Azərbaycan Respublikası
Elm və Təhsil Nazirliyi

AZƏRBAYCAN
TEXNOLOGİYA
UNİVERSİTETİ

Zəfər Gününə həsr olunmuş

"ELM VƏ TEXNOLOGİYALARIN MÜASİR TRENDLƏRİ"

Respublika Elmi-Praktik Konfransın
Materialları

I HİSSƏ

5-6 Noyabr 2025

GƏNCƏ
conference.atu.edu.az

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

ELM VƏ TEXNOLOGİYALARIN MÜASİR TRENDLƏRİ

Respublika Elmi-Praktik Konfransın

M A T E R İ A L L A R I

I H İ S S Ə

BÖLMƏ. QİDA MÜHƏNDİSLİYİ VƏ TEXNOLOGİYALARI

BÖLMƏ. SÜNİ İNTELLEKT, ELEKTRONİKA VƏ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

BÖLMƏ. TEKSTİL, YÜNGÜL SƏNAYE VƏ DİZAYNDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR

BÖLMƏ. MAŞINQAYIRMA, NƏQLİYYAT VƏ LOGİSTİKA

BÖLMƏ. METALLURGİYA MÜHƏNDİSLİYİ

BÖLMƏ. MULTİKULTURAL TƏHSİLDƏ İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNOLOGİYA UNİVERSİTETİ
Zəfər gününə həsr olunmuş "Elm və texnologiyaların müasir trendləri" mövzusunda Respublika Elmi-Praktik Konfransın

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr: Yaşar Ömərov
Sədr müavini: Sahil Həmidov

Üzvlər

Şahmar Həsənov
Rauf Bağırov
Rövşən Əliyev
Cəsarət Şabanov
Qalibə Məmmədova
Sevda Qurbanova
Eldəniz Bayramov
Arzu Əsgərov
Mətləb Əliyev
İlham Əlizadə
Ülviyyə Məmmədova
Şamo Salayev
Xudayar Məmmədov
Rövşən Hacıyev
Mehman İsmayılov
Fazil Kərimov
Şakir Əliyev
Əhəd Nəbiyev
Məntiq Cəfərov
Fizuli Məmmədov
Natiq Cavadov
Sakit Verdiyev
Elşad Məmmədov
Yusif Hümbətov
Şahin Quliyev
Tofiq Mirzəyev
Niyar Əmiraslanova
Fuad Yusifov
Hamlet Kəsəmənli
Rövşən Qasımov
Aysel Məmmədli
Cahangir Hacıyev
İmaş Hacıyev
Cəmil Səfərov
Ələmdar Əlbəndov
Xəyalə Məmmədova
Nofəl Hacıyev
Mobil Qarayev

Redaksiya heyəti

Fəxrəddin Həsənov
Mehriban Aslanova
İlahə Qurbanova
Ramidə Xəlilova
Zəminə Novruzova
Mətanət Mustafayeva
Gülnarə Əsədova
Adilə Həsənova
Tural Ələkbərov
Hicran Ramazanova
Gülnar Rzayeva
Leyla Rzayeva
Zeynəb Qocayeva
Nilufər Orucova
Zeynəb Həsənzadə
Xatirə Sultan
Günay Cəfərli
Turanə Məmmədova
Günay Əliyeva
Tamaşa Əliyeva
Nigar Orucova
Səkinə Hüseynova
Kənan Nəsirov

KONFRANS MATERİALININ I HİSSƏSİNİ TƏRTİB EDƏNLƏR:

1. **Mobil Qarayev**
2. **Adilə Həsənova**
3. **Gülnar Rzayeva**

MÜNDƏRİCAT – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

Ön söz **12**

BÖLMƏ. QİDA MÜHƏNDİSLİYİ VƏ TEXNOLOGİYALARI **14**

Y.A.Ömərov. Qida sənayesinin inkişafında biokimyanın və biotexnologiyanın rolu 14
Y.A.Ömərov, S.O.Qurbanova, Ə.Ə.Nəbiyev. Üzümün yetişməsində və soluxdurulmasında bəzi fermentlərin aktivliyinin dəyişmə dinamikasının tədqiqi 16
Y.Ömərov, E.Bayramov, Ə.Nəbiyev. Çörək istehsalında kleykovinanın rolu 18
Y.A.Ömərov, A.K.Babayev, Ə.Ə.Nəbiyev. Buğda və qarğıdalı unlarında mineral maddələrin müqayisəli tədqiqi 21
N.Sultanova, I.Berulava, T.Aghayeva, A.Arabzada. Effect of germination on dry matter and total phenolic content of wheat and barley for the enhancement of nutritional quality 22
M.Xəlilov, E.Əliyev. Meyvə jelesi istehsalında zol-gel texnologiyası 23
M.S.Aslanova, G.N.Rüstəmli. Azərbaycanda əsas narçılıq rayonları üzrə yetişdirilən nar sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili 25
A.Qasımova. Kəsmik məhsulu üçün süd əsasının alınmasının tədqiqi 27
M.İ.Qasımova, T.F.Çələbizadə. Qida qalıqlarının təkrar istifadəsinə müasir yanaşmalar 28
N.D.İmamquliyev. Ənənəvi yapon içkisi SAKE-nin hazırlanması və bu içkinin Azərbaycanda istehsal potensialı 31
A.S.Bağırzadə, A.İ.Nəbiyeva, Ə.Ə.Nəbiyev. Çəhrayı süfrə şərabı istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri və şirə çıxımının tədqiqi 32
A.S.Bağırzadə, A.A.Hacıyeva, Ə.Ə.Nəbiyev. Tokay şərabı hazırlamaq üçün yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında quru maddənin, ümumi şəkərin miqdarca dəyişməsinin tədqiqi 34
A.L.Weber, S.A.Leonova, N.R.Bayazitova. Analysis of the amino acid and fractional composition of pea proteins 35
F.İ.Əliyeva, M.S.Aslanova. Kükürd dioksidin iştirakı ilə qurudulmuş meyvələrin keyfiyyətinin tədqiqi 39
E.Ə.Bayramov, Ə.Ə.Nəbiyev. Balqabaq püreli çörəkdə kalsium və maqneziumun miqdarca nisbətinin əhəmiyyəti 41
Ə.Ə.Nəbiyev, İ.Ə.Kazımova, R.R.Əliyeva. PALOV-KODU-268 balqabaq sortundan müxtəlif variantlar üzrə hazırlanmış lətli şirələrin keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili 43
Ə.Ə.Nəbiyev, İ.H.Kazımova, S.İ.Məhərrəmova, M.X.Məmmədəliyeva. Xındoqnı şərabı üçün ferment və stabilizatorların kolloid sabitliyə və keyfiyyətə təsiri 45
У.Д.Мехтиев, М.С.Асланова, С.Р.Гусейнов. Технологические операции при выдержке коньячных спиртов в бочках 46
Ə.Ə.Nəbiyev, S.İ.Hüseynova, B.A.Əhmədov. Samux və Göygöl rayonu şəraitində kəmşirin süfrə şərabları istehsalı texnologiyasının tədqiqi 48
A.M.Aliyev, Z.A.Shabanova, M.M.Azimzadeh. Catalytic and kinetic investigation of the esterification of acetic acid with butyl alcohol using zeolite-based catalysts 49
С.Р.Гусейнов, У.Д.Мехтиев, Ж.М.Бадалова. Перегонка коньячного виноматериала по шарантской технологии 51
E.Ş.Məmmədov, C.O.Atayeva. Qara gavalanı saxlayan zaman modifikasiya olunmuş qaz mühitinin meyvənin toxumadaxili qaz tərkibinə təsiri 52
N.Qurbanov, E.Omarova, A.Qasımova. Tut meyvələri və yarpaqlarından qida texnologiyalarında istifadənin müasir vəziyyəti və gələcək istifadə perspektivləri 54
Ş.Mustafayev, T.Xanlarov. Azərbaycanda kərə yağı bazarının statistik təhlili 55
У.Мехтиев, А.Касумова. Производство обогащенных кормовых продуктов из виноградных выжимок на основе микробного биосинтеза 58
M.T.Nağıyev, M.B.Cəfərov. Üzüm şitilinin yetişdirilməsi texnologiyası 59
İ.H.Kazımova, S.İ.Məhərrəmova, M.X.Məmmədəliyeva, A.A.Qasımova. Xindoqnı üzüm sortundan hazırlanan qırmızı süfrə şərab nümunəsinə tətbiq olunan stabilizatorların təsirinin qiymətləndirilməsi 61
У.Д.Мехтиев, М.С.Асланова, С.Р.Гусейнов. Резервуарная выдержка коньячных спиртов 62
A.A.Hacıyeva, H.Y.Əsgərov, A.R.Hüseynova. Konserv sənayesində innovativ texnologiyaların tətbiqi 64

С.Р.Гусейнов, У.Д.Мехтиев, Ж.М.Бадалова. Влияние сернистого ангидрида при производстве коньячного виноматериала 66
A.Ələkbərov, İ.Qocayev. Saxlanmaya verilən taxil kütləsinin tərkibinə və xüsusiyyətlərinə təsir edən amillər 68
A.Qasımova, J.Bədəlova. Çayın aminturşu tərkibinin araşdırılması 69
A.A.Hacıyeva, O.C.Şahmuradov. Yabanı zoğal meyvəsinin təhlükəsizliyi və qida sənayesində tətbiqi 71
A.Qasımova, A.Hüseynova. Ərzaq təhlükəsizliyinə təsir edən amillərin araşdırılması 72
A.Ələkbərov, A.Hüseynova. Qarışıq yem istehsalı xammalları və onların çeşidləri 74
N.D.İmamquliyev. Müxtəlif qida məhsullarının hazırlanmasında istifadə olunan "koji" kifinin tətbiq imkanlarının araşdırılması 76
M.M.Tağıyev, A.V.Cəfərova. Efir yağlı bitkilərdən hazırlanmış balzam tipli içkilərin fenol birləşmələrinin tədqiqi 77
A.A.Hacıyeva, M.M.Cavadov, T.F.Əfəndiyeva. Konserv məhsulları istehsalında tomat xammalının rolu ... 79
M.T.İsmayılov, E.E.Heydərov, Ə.Ə.Nəbiyev. Azərbaycanda malaqa tipli şərabların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi 81
N.D.İmamquliyev, M.S.Aslanova, F.I.Əliyeva. MİSO: Yapon fermentasiya mədəniyyəti və onun Azərbaycandakı ənənəvi fermentasiya məhsulları ilə əlaqəsi 83
A.Ş.Quliyeva. Qida təhlükəsizliyinin rəqəmsal izlənmə vasitəsilə gücləndirilməsi: şəffaf qida təchizat zəncirləri üçün müasir texnologiyalar 85
S.Qurbanova, E.Bayramov, A.Niyazova. Çörək məmulatlarının B2 vitamini ilə zənginləşdirilməsi 87
N.İ.Aslanov. Meyvə şirələri və alkoqollu içkilərin fiziki-kimyəvi və sensor xüsusiyyətlərinin müqayisəli təhlili 90
S.İ.Hüseynova. Bitki yağlarının keyfiyyət və zərərlilik göstəricilərinin insan orqanizminə təsiri 92
G.Q.Qasımova. PEUCEDANUM RUTHENİCUM M.B. növündən peysedanin kumarin törəməsinin alınması 93
У.Д.Мехтиев, И.Б.Годжаев, С.О.Гурбанова. Проведение дегустации белых и красных вин 95
M.M.Tağıyev, F.M.Musayev. Azərbaycanda şərab turizminin inkişafına təsir edən amillərin araşdırılması..97
İ.Ə.Məmmədova. Fərqli lifli unlarla hazırlanmış çörəklərin orqanoleptik xüsusiyyətlərinin müqayisəli təhlili.. 99
M.M.Tağıyev, S.O.Qurbanova, A.E.Kərimli. Qırmızı üzüm şirəsindən istifadə edilməklə yeni çeşidli qida konsentratının hazırlanması 100
M.R.Əliyarov. Biskvit məhsullarında nəmlik miqdarına standart keyfiyyət göstəricilərinin təsiri 102
M.M.Əliyev, S.Qasımzadə. Qarayara və ictimai sağlamlığın əhəmiyyəti 104

BÖLMƏ. SÜNİ İNTELLEKT, ELEKTRONİKA VƏ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI 105

S.Q.Verdiyev, M.Quliyev. Ağıllı şəhər texnologiyaları və analiz sistemləri: şəhər infrastrukturunda IOT tətbiqləri ilə toplanan məlumatların analizi 105
P.Abbasova, R.Qasımov. Əməliyyat sistemlərində proseslərin və axınların sinxronizasiyası: mexanizmlər, problemlər və həlli yolları 107
Q.Q.Abbasov, B.M.Bağırov. Müasir sənaye müəssisəsində strukturlaşdırılmış kabel sisteminin tətbiqinin təhlili 109
İ.M.Məmmədov, L.N.Hüseynova. Rəqəmsal elektronika sistemlərinin müasir inkişaf istiqamətləri 112
F.R.Əsgərzadə, E.M.Namazov. Süni intellekt əsaslı proqram təminatı sistemlərinin layihələndirilməsi və optimallaşdırılması 113
H.A.Yusifzadə. Layihə idarəetməsinin gələcəyi: rəqəmsal transformasiya, süni intellekt və adaptiv alətlər erasında yeni perspektivlər 115
F.M.Mirzəye, K.X.Dadaşova, A.E.Zeynalova, A.M.Ömərova, A.D.Abdullayeva. Litium-ion batareyaların stasionar enerji sistemlərində yenidən istifadəsinin texniki-iqtisadi qiymətləndirilməsi 117
R.Qasımov, P.Abbasova. Kvant kriptoqrafiyasinda şifrələmə və deşifrələmə: hibrid təhlükəsizlik çərçivələri 119
H.H.Hacıyeva, S.E.Məhərrəmova. Rəqəmsal platformalar yeni tip qeyri-maddi aktiv kimi 121
A.S.Qələndərov, V.N.Bayramova. Məlumatların ötürülməsi texnologiyaları əsasında soliton optik rabitə xətlərinin riyazi modelləşdirilməsi 122

N.A.Sadıxova. Böyük həcmli verilənlərin idarə edilməsi və ənənəvi verilənlər bazası sistemləri ilə müqayisəsi 124
T.Ş.Əliyeva. AUTOCAD mühitində süni intellekt texnologiyaları ilə ağllı şəhərlərin telekommunikasiya infrastrukturunun layihələndirilməsi 126
A.Ə.Əmiraslanova. Kompüter mühəndisliyində davamlı texnologiyalar və yaşıl hesablama prinsipləri..... 128
A.Ə.Əmiraslanova. Süni intellekt texnologiyalarının inkişafı və onların sənayedə tətbiqi problemləri 129
***F.R.Rustamov*.** Security considerations in blockchain-based voting systems 131
U.R.Rafizade, N.M.Adilova. The mathematıcal foundations of cryptographic algorithms in information security..... 133
H.Y.Əsgərov, A.N.Məmmədova. Azərbaycan Respublikasında rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı 135
N.K.Nağıyeva. Kibertəhlükəsizlikdə yeni çağ: rəqəmsal dünyada məlumatların qorunması 137
A.Ə.Aslanova. Blokçeyn texnologiyasına ümumi baxış 139
T.Ələkbərova. Sosial şəbəkə hesablarında təhlükəsizliyin təmini..... 140
Z.Həsənli. Qərar qəbul etmədə süni intellekt tətbiqləri 142
L.İsrəfilova, R.Quliyeva, A.Məmmədova. Bulud texnologiyaları ilə korporativ informasiya sistemlərinin inteqrasiyası..... 143
R.Quliyeva, Y.Nəsibov, L.İsrafilova. Müasir kompüter şəbəkələrində bulud texnologiyalarının rolu..... 145
F.Musayev, Y.Nəsibov. Optik rabitənin müasir kommunikasiya sistemində rolu 147
B.Z.Səlmanov. Bərpa olunmuş üzsüz süd əvəzedicisində quru süd əvəzedici konsentrasiyasının və yekcinsliyinin müəyyən edilməsi..... 149
A.M.Məmmədova, F.C.Musayev, L.A.İsrəfilova. Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqində texniki və metodoloji problemlərin araşdırılması..... 151
S.A.Nəsibova. Süni intellekt, elektronika və informasiya texnologiyaları 153
A.M.Валиева, A.A.Асланова. EDGE И CLOUD сети: новые принципы передачи данных 154
Y.Nəsibov, F.Musayev. İnformasiya texnologiyalarının layihələrin idarə edilməsində rolu 155
A.Ə.Aslanova. Daxilə quraşdırılmış sistemlər və onların tətbiq sahələri..... 157
T.Ələkbərova. Rəqəmsal şəxsiyyətin qorunması və sosial mediada məxfilik siyasətlərinin etik-hüquqi aspektləri 158
Z.Həsənli. Şəbəkə proqramlarının təhlükəsizliyi..... 160
R.Quliyeva, L.İsrafilova. Simsiz şəbəkələrin inkişafi və tətbiqi 162
F.Musayev, Y.Nəsibov. Telekommunikasiya sistemlərində informasiya təhlükəsizliyi..... 163
Y.Nəsibov, R.Quliyeva. Zəfər Günü informasiya kommunikasiya texnologiyaları kontekstində 165
P.Abbasova, R.Qasımov. RSA alqoritmləri ilə müqayisədə elliptik əyrilərə əsaslanan alqoritmlərin effektivliyi 168
R.Qasımov, M.Məmmədova. Tibb müəssisələrində avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin yaradılması və tətbiqi prinsipləri..... 170
Л.А.Исрафилова, Р.Ф.Гулиева, А.М.Мамедова. Роль информационных технологий в управлении образованием..... 172
A.M.Məmmədova, A.N.Məmmədova, L.A.İsrəfilova. Hibrid eeg-emg əsaslı beyin-kompüter interfeysi (bci) sistemi ilə real vaxtda robot qolunun idarəetmə sistemi..... 174
S.A.Nəsibova. Elektromaqnit tezliyə əsaslanan texnologiyalar..... 176
A.M.Валиева, A.A.Асланова. Информационный поиск: технологии перспективы 177
A. Həmzəyeva. Müasir cəmiyyətdə süni intellektin rolu və tətbiq sahələri 179
A.S.Qələndərov, V.N.Bayramova, L.N.Hüseynova. Kompüterlərin korporativ şəbəkələrində informasiya ehtiyatlarının optimal çatdırılma müddətinin təhlili və sintezi..... 180
A.F.Nağıyeva. RSA şifrləmə alqoritmi üzrə müasir yanaşmalar və təhlükəsizlik 182
A.A.Həsənova, Ü.R.Rəfizadə. Riyazi modelləşdirmənin informasiya texnologiyalarında tətbiq prinsipləri..184
P.T.Nəsirli, B.M.Bağırov. Təhsil müəssisəsinin kompüter sistemlərinin mümkün təhlükələrdən qorunması..... 185
E.B.Bağırova. Strateji idarəetmədə korporativ informasiya sistemi dəstəyinin təhlili..... 187
K.N.Məmmədova. İbtidai sinif şagirdlərinə informasiya texnologiyaları anlayışının öyrədilməsi metodikası ..... .189

E.Orucova, F.İbrahimova. Dayanıqlı aqrar inkişafda süni intellektin rolu: etik, iqtisadi və texnoloji aspektlər 191
G.Nəzərova. Proqram təminatının steam əsaslı informatika dərslərində riyazi bacarıqların inkişafındakı pedaqoji və tətbiqi rolu 193
С.Ф.Бабакишиева, Г.А.Аббасова. Исследование цифровых технологий по развитию краудсорсинга в современном обществе 195
A.Guliyeva, I.Zarbaliyeva. Enhancing food safety through digital traceability: modern technologies for transparent food supply chains 197
K.F.Abdullayeva, A.S.Bayramova, Ə.V.Əkbərov. Kənd təsərrüfatında innovativ texnikalar və avtomatlaşdırma. 198
Ə.R.Verdiyev. Methodology of scientific investigation on portfolio risk assessment 200
K.R.Abdullayev, A.F.Nağıyeva. Kriptoqrafıyada sünı intellektdən istifadə imkanları 202
K.R.Abdullayev, A.F.Nağıyeva. Kvant kriptoqrafiyası: gələcəyin təhlükəsizlik modeli 204
Z.Hüseynova. Vizual informasiyanın tanınmasının müasir metodları 205
A.R.Bayramova, C.M.Əliyeva, Ü.R.Rəfizadə. Elektron hökumətdə vətəndaşların rolu 207
R.T.Mirzəyev. GPON texnologiyasının şəhərlərdə tətbiqində yeniliklər 209

BÖLMƏ. TEKSTİL, YÜNGÜL SƏNAYE VƏ DİZAYNDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR 212

C.Ə.Hacıyev. Hörmənin qraqfik yazılışına görə trikotajın quruluşunun işlənmə qaydası 212
C.Ə.Hacıyev. Tekstil materiallarından olan məmulatların keyfiyyəti və onun qorunması prinsipləri 215
T.H.Mirzəyev, Ç.İ.Vəliyeva. Sumqayıt "GİLTEX" MMC-də pambıq parça istehsalının son tamamlama prosesinin təhlili 217
T.H.Mirzəyev, M.E.Həsənova. Postmodern dövrdə kostyum dizaynının texnoloji inkişaf tendensiyaları 219
İ.Q.Qasımov, S.Y.Adıgözəlova, Ş.Q.Əliyeva, G.N.Əsədova, Z.F.Yusubova. Boyaq bitkiləri və qoz meyvəsi (juglans regia) qabığından təbii boyaların alınması texnologiyası 220
İ.A.Hacıyev. Tekstil sənayesi: geyim nümunələrinin hazırlanmasında ekogigiyenik tələblər 222
S.M.Babayeva, İ.A.Hacıyev. "Azərxalça" ASC-nin Şəmkir filialında xalça toxuculuğu və müasir inkişaf istiqamətləri 224
H.Q.Kərimov, A.K.Məmmədova. Gəncə tekstil ASC-də iş mühitində antropometrik tələblərin analizi 226
A.A.Abbasova, T.Q.Kərimov. Uşaq ortopedik ayaqqabılarında milli ornamentlərin tətbiqi və dizaynin inkişafı 228
V.Ş.Bağırova, S.S.Fərəcova, N.X.Əliyeva. Toc214896471 Geyimin sosial statusu, moda ilə dəb anlayışının tədqiqi və təhlili 230
Г.Ф.Аббасова, С.С.Фараджова. Искусственный интеллект в создании графического дизайна 232
R.T.Mirzəyev. Geyimin istehsalında qablaşdırma dizaynı 233
S.Q.Sadıqov, R.R.Rüstəmov. Azərbaycan təsviri incəsənətində şərq motivlərinin inkişaf mərhələləri 234
R.X.Aslanova, T.Ə.Tağıyeva, S.C.Məmmədova, Ş.R.Musazadə. Tekstildə ornament 236
A.H.Hüseynov, M.E.Həsənova, S.F.İsmayılova. Dizaynda innovasiya anlayışı: keçmişdən gələcəyə baxış 237
A.H.Hüseynov, Ş.R.Musazadə. Süni intellektin dizayndakı rolu 239
R.F.Mehdizadə, E.P.Məmmədov, A.Hüseynova. Maketləşmədə yeni dizayn texnologiyası 241
R.F.Mehdizadə, F.Ə.Fərəci, R.Ş.Nəsrullayeva. Geyimdə forma və funksiya arasındakı balans 242
С.Дж.Мамедова, Р.Х.Асланова. Эволюция мужской национальной одежды нахичевани XVI-XIX веков: этнокультурный и дизайнерский анализ 244
S.Q.Sadıqov, T.T.Zaidova. Azərbaycan rəngkarlığında natrümort janrının bədii inkişaf mərhələləri 245
A.İ.Rzazadə, C.E.Salahova. Təbii boyalarla rənglənmiş ipliklərin ekoloji üstünlükləri və trikotajda tətbiqi 247
J.E.Əbdürəhimova, M.R.Qarayev. Qrafik dizaynda terminlər və illustrasiya 248
R.T.Mirzəyev, R.Y.Hümbətova. Geyim dizaynında erqonomik tələblər 251
С.Б.Рамазанова, А.Т.Паша. Связь орнаментов и узоров с национальной культурой 252
S.Q.Sadıqov, Ə.R.Abbaszadə. Azərbaycan rəngkarlığında təbiət mənzərəsi və şagirdlərin estetik düşüncəsində rolu 254
Z.İ.Əsədzadə, M.E.Orucova. Qazax-Borçalı xalçalarında rənglərin dili 256
N.Ş.Abbaszadə, İ.C.Əsgərov. Qazax xalçalarında milli ornamentlərin semantik və estetik dəyəri 258

BÖLMƏ. MAŞINQAYIRMA, NƏQLİYYAT VƏ LOGİSTİKA 260

Ş.M.Quliyev, T.A.Məmmədyarov. Müntəzəm marşrutlar və onların digər hərəkət iştirakçılarına təsiri: qlobal təcrübə və inkişaf perspektivləri 260
Ş.M.Babayev, İ.Ə.İsgəndərov. Mühəndislik elminin inkişaf etdirilməsində kreativ fəaliyyətin rolu 261
K.R.Həsənova. Müəssisənin anbarlarında logistika prosesinin təşkilinin analizi 263
F.C.Rəhimova. Anbarlaşdırma prosesinin mahiyyəti və idarə olunması 265
A.V.Cəfərova. Tədarükat logistikasının fəaliyyət mexanizminin idarə edilməsi və planlaşdırılması yolları . 267
E.Qurbanov, S.İbrahimov. Azərbaycan tikinti sənayesində sifariş dəyişikliklərinin vaxta, keyfiyyətə və təchizata təsiri 269
F.C.Rəhimova. Torpaqqoruyucu zolaqlarla becərmədə səthin hamarlanmasının səmərəli üsulları 270
Ş.M.Quliyev, X.M.Məmmədova. Azərbaycanın əsas magistral yollarında yol təhlükəsizliyinin qiymətləndirilməsi və standartlaşdırma təklifləri 272
K.R.Həsənova. Müəssisədə logistik idarəetmənin əsasları 273
Ş.M.Babayev, Ş.M.Quliyev, Y.M.Hümbətov, İ.O.Qədimov. Nazik örtüklü maşınqayırma məhsullarının rənglənməsi üçün qurğu 275
Q.R.Məmmədova, Ə.C.Həşimov. Yolların nəqliyyat daşınmalarına və mencmentinə təsiri 276
E.E.Abbasov. Texnoloji əməliyyatlarda traktorların elektro-hidravlik asma sistemindən istifadə səmərəliliyinin yüksəldilməsi 277
Q.R.Məmmədova, İ.H.Kərimov. Azərbaycanda nəqliyyat logistikasının vəziyyəti 280
A.F.Həsənov, E.H.Atayev. Texnoloji əməliyyatlarda maşın-traktor aqreqatlarının enerji səmərəliliyinin yüksəldilməsi 281
Q.R.Məmmədova, S.R.Məhərrəmov. Təchizat zəncirində koordinasiya problemləri və onların həlli yolları 284
Ç.Hüseynzadə. Azərbaycanda maşınqayırma sənayesinin təhlili 285
C.H.Mənəfov. Kürdəmir rayonunda kənd təsərrüfatı texnikasının istifadə formasının təhlili 288
D.Ə.İmranov. Mühəndislik sahəsində aparılan tədqiqatlarda python kitabxanalarından istifadə perspektivləri 289
Z.Zeynalov, B.Məmmədova, T.Məmmədli. Aqrar logistika və təchizat zəncirinin idarə olunmasında süni intellekt yanaşmaları 291
Ş.M.Quliyev, X.M.Məmmədova. Yağışlı hava şəraitində görünmənin məhdudlaşdırılması və avtomobillərin kor nöqtələrinin təhlükə riskləri: qabaqlayıcı texnologiyalar və idarəetmə yanaşmaları 293

BÖLMƏ. METALLURGİYA MÜHƏNDİSLİYİ 295

N.İ.Əmiraslanova. Bərk hissəciklərin sıx yığılmış təbəqələrində kanalların inkişafı haqqında 295
M.H.Cəfərov. İstilik energetikasında karbon qazının CO_2 azaldılması 296
I.Behbudlu Exergy-based therodynamic analysis and energy efficiency improvement in vacuum treatment of steel 297
A.M.Aliyev, Z.A.Shabanova, H.F.Salahlı. Selective oxidative conversion of butyl alcohols over copper and palladium modified natural mordenite zeolite 299
Ə.Əlbəndov, Ə.Muradov, İ.Hacızadə İ.Baytalov. Xüsusi təyinatlı kauçukların fiziki-kimyəvi xassələri və tətbiqinin araşdırılması 300
А.А.Албендов, А.Н.Мурадов, И.А.Баймалов, И.Х.Гачизаде. Получение биологически-активных веществ на оснований лечебной нафталанской нефти 302
N.I.Amiraslanova, Kh.H.Kasamanli, F.N.Hasanova. The effect of demulsifier aging on its characteristics in synthetic heavy oil emulsions 305
E.A.Əliyev, B.M.Bağırov. Müxtəlif tip kəsən aparatların kəsmə hündürlüyünə təsirinin təhlili 308

BÖLMƏ. MULTİKULTURAL TƏHSİLDƏ İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR 311

F.Y.Yusifov, Z.R.Novruzova. Kommunikasiyanın iqtisadiyyata təsiri - azərbaycan konteksti və beynəlxalq müqayisələr 311
Y.V.Əliyev, M.K.Şükürov. Nemətullah Kişvərinin divanında arxaik leksika 314

H.T.Budaqov, E.M.Aslanov, T.B.Əsədova. Süni intellektin yaradılmasının sosial-fəlsəfi aspektləri və gələcəyə baxış konsepsiyası 316
İ.H.Əlizadə. Tarixi Azərbaycan ərazisində yaranmış dövlətlərdə idarəetmə sisteminin formalaşması və xüsusiyyətləri 318
T.X.Qəniyev, S.A.Əlizadə. Multikulturalizm - musiqi və milli kimlik 321
A.R.Tağıyeva, M.İ.Tağıyeva. Azərbaycanda insan və vətəndaşın hüquq və azadlıqları 322
M.E.Mustafayeva. Ədəbiyyatda müharibə mövzusu 324
L.Məmmədzadə. Türk və Azərbaycan dillərinə məxsus paremioloji vahidlərin morfoloji üslubi xüsusiyyətləri 326
А.Б.Рагимова. Методика преподавания русского языка иностранцам 328
S.H.Abbasova, M.F.Kərimli. Multikulturalizmin cəmiyyətdə rolu və təhsildə əhəmiyyəti 330
A.X.Əliyev, B.V.Əzizli. Şəxsiyyətyönümlü və inkişafetdirici təlim texnologiyalarının üstünlükləri 331
M.Quliyeva. Texnologiyanın xarici dillərin tədrisində rolu 334
Х.Ю.Султан, Л.Е.Амрахова. Методика преподования грамматики русского языка на основе сравнительно-сопостовительного анализа с Азербайджанским языком 336
A.A.Məmmədli. Rethinking language teaching in a changing world 337
K.T.Babayeva. The Callan method, drilling techniques and applying chomsky's ideas to the callan method 339
Y.M.İsmayilova. Some effective aspects of teaching 341
R.A.Hüseynov, M.F.Kərimov, M.M.Seyidov. Azərbaycan Respublikası ilə Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri arasında münasibətlərin inkişafı 343
Z.R.Novruzova. Dilimizin adlandırılması məsələsi: Milli kimlik və dilçilik baxımından yanaşma 345
M.E.Mustafayeva. Magik realizmin Azərbaycan ədəbiyyatında inikası 348
R.A.Həşimova. İngilis dilinin tədrisində autentik materiallardan istifadənin üstünlükləri 351
A.Əliyeva. Kütləvi informasiya vasitələri və nitq mədəniyyəti 353
Р.Б.Шахмурадова, А.Р.Алескерова. Использование цифровых технологий в обучении русскому как иностранному 354
N.A.Kamalova. Quantity forms of nouns in English 356
S.Q.Baghirov. Modern methods in teaching english 357
N.X.Məmmədova. İşgüzar akademik kommunikasiya: Məzmunu, əsas xüsusiyyətləri və inkişaf tendensları 359
G.Cavadlı. Ədəbiyyat dərslərində iri həcmli nəsr əsərlərinin mənimsənilməsində pedaqoji texnologiyalar 361
A.R.Tağıyeva. İnsanın hüquq mədəniyyəti 362
S.F.Əsədi. Azərbaycan tarixinin müasir üsullarla tədrisi günün tələbidir 364
Z.Abdullayeva. Multikultural təhsildə Veb 3.0 və NFT texnologiyalarının tətbiqi və imkanları 365
A.İ.Əliyeva. Fransız romantizmində şərq obrazı və türk mövzularının bədii təzahürü: Alphonse de Lamartine-in 'Voyage en Orient' əsəri nümunəsində 367
A.Məhərrəmova. Azərbaycanın yeni dövrü 368
Z.K.Akhmedova, S.F.Abdinova. Cognitive development & vocabulary formation in teaching english 370
Г.Т.Намазова. Роль мотивации в изучении иностранных языков и методы ее формирования 371
I.Y.Gurbanova. Negotıatıng perspectıves: Representation of the ottoman orient in eighteenth-century English literature 373
Х.Ю.Султан. Причины анализа семантических изменений в современном азербайджанском языке и их влияние на эволюцию языка 375
M.H.Məmmədova, H.Ə.Mahmudov. Terminoloji lüğətlərdə terminlər 377
M.İ.Tağıyeva, M.M.Seyidov. Multikulturalizmin mənəvi-sosial əhəmiyyəti və Azərbaycan nümunəsi 379
S.H.Abbasova. Azərbaycan dilində çoxmənalılıq və onun kontekst əsasında həlli üsulları 380
T.G.Məmmədova. Rəsmi-publisistik mətnlərdə xəbərlik kateqoriyasının tərcüməsi 382
G.V.Rzayeva. The importance of motivation in learning a foreign language 384
A.S.İsmayilzada, A.M.Yusibova. Linguistic analysis of business talks and economic terms 386
V.R.Humbatova. The nature and role of metaphor ın language and thought 388
G.V.Jafarli. The vital role of english in the field of marketing 389
A.A.Mammadli. The effectiveness of project-based learning ın language teaching 391

G.R.Xanlarova, X.T.Babayeva. Texnologiyanın insan həyatına psixoloji və sosial təsiri 394
Z.F.Hasanzada. The use of methodologies such as case studies in teaching business and academic communication as a foreign language 395
A.Ş.İsmayılzadə. Şəxsiyyətlərarası zəka tipi və ingilis dilinin mənimsənməsinə təsir gücü 397
A.R.Tağıyeva, F.Y.Yusifov. Təhsil hüququ zəruri vasitə kimi 399
E.Məmmədova. Tədris prosesində rəqəmsal platformalardan istifadə və şagirdlərin rəqəmsal savadlılığının artırılması 400
Y.Ehmedova. Modern approaches to teachıng grammar 402
A.S.İsmayilzada, İ.F.İsmayılov. Multikulturelle faktoren in der ausbildung und ihre auswirkungen auf die unterrichtsqualität 404
H.L.Khagani. The impact of technology on language: Social media and internet linguistics 406
A.P.Алескерова. Методы интерактивного обучения 407
П.Б.Исмаилова, Х.Ю.Султан. Современные подходы к обучению русского языка студентов в вузе 409
G.M.Housseïnova. Le développement professionnel des enseignants: Fondements, défis et perspectives 410
Х.Ю.Султан, Л.Е.Амрахова. Грамматические новообразования в интернет- коммуникации русского языка 413

Ön söz

Hörmətli alimlər, tədqiqatçılar, müəllimlər və tələbələr,

Artıq beşinci ildir ki, böyük qürur və fəxrlə qeyd etdiyimiz 8 noyabr — “Zəfər Günü” Azərbaycan tarixinin ən parlaq və ən əhəmiyyətli gününə, Azərbaycan xalqının isə ən əlamətdar və böyük təmtəraqla qeyd etdiyi milli bayramına çevrilibdir. Bu şanlı zəfərin qazanılmasında başlıca amil sözsüz ki, sarsılmaz xalq-dövlət-ordu birliyidir. Xalqın nümayiş etdirdiyi birlik və böyük vətənpərvərlik, rəşadətli Azərbaycan Ordusunun görünməz qəhrəmanlığı və ən nəhayət bir lider kimi hər kəsi — “Dəmir yumruq” altında birləşdirən, həyata keçirdiyi xarici siyasət, tətbiq etdiyi hərbi strategiya və nümayiş etdirdiyi iti ağlı ilə hər kəsi özünə heyran edən Ali Baş Komandan bu möhtəşəm qələbəmizin əsas memarlarıdır.

Azərbaycan Texnologiya Universitetinin təşkil etdiyi və xalqımız üçün müqəddəs mənəvi dəyər daşıyan Zəfər Gününə həsr olunmuş “Elm və texnologiyaların müasir trendləri” mövzusunda keçirilən bu elmi konfrans Azərbaycanın elmi-intellektual mühitinin inkişafına, yeni ideyaların səsləndirilməsinə, innovativ yanaşmaların paylaşılmasına və elmi əməkdaşlığın daha da gücləndirilməsinə xidmət edən mühüm platformadır.

Zəfər Günü Azərbaycan xalqının iradəsinin, milli həmrəyliyinin və qətiyyətinin dünyaya nümayiş etdirildiyi tarixi dönüş nöqtəsidir. Bu Zəfər həm də ölkəmizin gələcək inkişaf strategiyalarında elm və texnologiyanın rolunun daha dərindən dərk edilməsinə, müasir çağırışlara uyğun elmi potensialın gücləndirilməsinə şərait yaratmışdır. Bu mənada keçirilən konfrans ölkəmizin intellektual gücünün, alim və mütəxəssislərin elmi yaradıcılıq potensialının Zəfərin gətirdiyi böyük ruh yüksəkliyi ilə birləşərək yeni istiqamətlərdə inkişaf etməsinə xidmət edir.

Bu gün dünya elmi sürətlə dəyişən, texnologiyaların formalaşdırdığı dinamik bir mühitdə fəaliyyət göstərir. Rəqəmsallaşma, süni intellekt, robotlaşdırma, kiberfiziki sistemlər, yaşıl enerji, ekoloji dayanıqlıq, yüksək göstəricili hesablama, sənaye və təhsildə yeni metodologiyalar qlobal elmi gündəmin əsas istiqamətlərindəndir. Bu dəyişikliklər təkcə elmin inkişafını deyil, iqtisadiyyatın, sənayenin, idarəetmənin, sosial sahələrin və insanların həyat tərzinin transformasiyasını şərtləndirir. Belə bir mərhələdə universitetlərin üzərinə düşən əsas vəzifələrdən biri müasir elmi trendləri araşdırmaq, cəmiyyətə və sənayeyə innovativ həllər təklif etmək, elmi bilikləri tətbiqi nəticələrlə zənginləşdirməkdir.

Azərbaycan Texnologiya Universiteti öz missiyası çərçivəsində bu istiqamətləri prioritet seçir, tədqiqat mühitinin genişləndirilməsinə, yeni nəsil tədqiqatçıların yetişdirilməsinə və elmi nəticələrin real iqtisadi proseslərdə tətbiqinə xüsusi diqqət yönəldir. Keçirdiyimiz konfrans və hazırlanmış materiallar toplusu da məhz bu məqsədlərə xidmət edir. Burada müxtəlif elm sahələrinin nümayəndələri öz araşdırmalarını təqdim etməklə yanaşı, multidissiplinar yanaşmaların aktuallığını, birgə elmi əməkdaşlığın vacibliyini, bilik mübadiləsinin əhəmiyyətini də önə çıxarırlar. Konfransın proqramında mühəndislik, informasiya texnologiyaları, tətbiqi elmlər, iqtisadiyyat və idarəetmə, qida sənayesi texnologiyaları, ekoloji problemlər və digər aktual sahələri əhatə edən çoxsaylı məruzələr yer alır. Bu müxtəliflik konfransın geniş elmi miqyasını və onun multidissiplinar xarakterini nümayiş etdirir. Burada təqdim olunan araşdırmalar həm nəzəri, həm də praktiki baxımdan əhəmiyyətli olmaqla gələcək elmi fəaliyyət üçün yeni istiqamətlər açır, innovativ ideyaların formalaşmasına təkan verir.

Zəfər Gününə həsr olunmuş bu elmi konfrans həm də simvolik məna daşıyır. Çünki müasir dövrdə milli güc təkcə hərbi və siyasi sahədə deyil, həm də yüksək texnologiyalar, müasir mühəndislik, innovasiya və elmi potensial vasitəsilə müəyyən olunur. Bu baxımdan, elmi araşdırmaların, yeni ixtiraların və innovativ layihələrin ölkəmiz üçün strateji əhəmiyyəti daha da yüksəlir. Azərbaycan öz inkişaf yolunu elmin və biliklərin üstünlüyü üzərində qurur və bu konfrans həmin yolun mühüm bir parçasıdır.

Bu konfransın təşkilində məqsəd yalnız mövcud elmi biliklərin paylaşılması deyil, həm də elmi müzakirələrin canlandırılması, müxtəlif elm sahələrinin nümayəndələri arasında inteqrasiya proseslərinin gücləndirilməsi və yeni elmi təşəbbüslərin təşviq edilməsidir. İnanırıq ki, konfrans çərçivəsində aparılan müzakirələr, səsləndirilən ideyalar və təqdim olunan tədqiqat nəticələri gələcəkdə daha geniş miqyaslı layihələrin, birgə elmi-tədqiqat işlərinin yaranmasına səbəb olacaq. Əminik ki, Zəfər Gününün doğurduğu milli ruh yüksəkliyi, elm adamlarının fədakar zəhməti və universitetimizin elmi potensialı birlikdə ölkəmizin innovativ inkişaf yolunda yeni nailiyyətlərin əldə olunmasına xidmət edəcəkdir.

Dos. Yaşar Ömərov
Azərbaycan Texnologiya Universitetinin rektoru

BÖLMƏ. QİDA MÜHƏNDİSLİYİ VƏ TEXNOLOGİYALARI

QİDA SƏNAYESİNİN İNKİŞAFINDA BİOKİMYANIN VƏ BİOTEXNOLOGİYANIN ROLU

Yaşar Adil oğlu Ömərov
y.omarov@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qida sənayesi milli iqtisadiyyatın ən vacib sahələrindən biri olub, insanların qida məhsullarına olan ehtiyacını ödəyir. Bu sahənin inkişafı, xammalın emalı və saxlanması, həmçinin qida istehsalının texnologiyası biokimya və biotexnologiya elminin inkişafı ilə sıx əlaqədardır.

Müasir dünyada yeni texnologiyaların tətbiqi, avtomatlaşdırma və biotexnologiya, eləcə də qida biokimyası sahəsində əldə olunmuş elmi nailiyyətlərə əsaslanaraq qida sənayesi durmadan inkişaf edir. Bu gün qida sənayesi məhsulun keyfiyyətini və təhlükəsizliyini yaxşılaşdırmağa, məhsul çeşidini genişləndirməyə və yalnız aclığı təmin etməklə yanaşı, sağlamlığı da təşviq edən funksional məhsullar yaratmağa çalışır.

Tərkibində süni qatqılar və konservantlar olmayan ekoloji cəhətdən təmiz, yəni orqanik məhsullara getdikcə daha çox diqqət yetirilir.

Əsas inkişaf sahələrindən biri istehsalın rəqəmsallaşdırılmasıdır avtomatlaşdırılmış istehsal xətlərinin, kompüterləşdirilmiş keyfiyyətə nəzarətin və xammalın izlənməsi sistemlərinin istifadəsi. Bu, müəssisənin səmərəliliyini artırır və tullantıları azaldır. Bununla belə, kənd təsərrüfatı xammalının emal səviyyəsinin aşağı olması və idxal olunan inqrediyentlərdən və avadanlıqlardan asılılıqla bağlı çətinliklər də mövcuddur. Bundan əlavə, istehsal həcmlərinin artması çox vaxt ətraf mühitə təsirin yüksəlnməsi ilə müşayiət olunur, bu da daha ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyaların tətbiqini zəruri edir. Müasir qida sənayesi elmi tədqiqatlara, innovasiyalara və qlobal standartlara əsaslanaraq sürətlə inkişaf etməkdədir.

Onun əsas məqsədi əhalinin ehtiyaclarını ödəmək və ölkənin ərzaq təhlükəsizliyini, eləcə də ərzaq müstəqilliyini gücləndirmək üçün təhlükəsiz, yüksək keyfiyyətli və faydalı qida məhsulları istehsal etməkdir. Bu məqsədlərə çatmaq üçün qida sənayesinin inkişafında çoxsaylı elmlərin rolunu araşdırmaq vacibdir. Bu məqalədə qida sənayesinin inkişafında qida məhsullarının biokimyasının və biotexnologiyanın rolu araşdırılmışdır.

Qidalanma canlı orqanizmlərin fundamental bioloji ehtiyaclarından biridir və onların həyati funksiyalarının qorunmasında əsas rol oynayır ki, bu da onun biologiya ilə əlaqəsini izah edir. Qidalanma həyatın mövcudluğunu təmin edən bioloji bir prosesdir. Biokimya və biotexnologiya biliyi olmadan orqanizmin hansı maddələrə ehtiyac duyduğunu, necə mənimsənildiyini və insan sağlamlığına, eləcə də canlı sistemlərin fəaliyyətinə necə təsir etdiyini hərtərəfli anlamaq mümkün deyil.

Bütün canlılar üçün qidalanma, böyümə, inkişaf və həyatın davam etdirilməsi üçün zəruri olan üzvi və qeyri-üzvi maddələrin istifadəsi, həzm edilməsi və mənimsənilməsi prosesidir. Biokimya və biotexnologiya bu proseslərin molekulyar səviyyədə necə baş verdiyini öyrənir, qida maddələrinin - zülalların, yağların, karbohidratların, vitaminlərin və makro, mikroelementlərin - metabolik reaksiyalarda necə iştirak etdiyini və bu proseslərin orqanizmin enerji və hüceyrələr üçün tikinti materialları ilə necə təmin etdiyini izah edir.

Biokimya elmi insanların həzm sisteminin fəaliyyətini, qidanın necə həzm olunduğunu, qida maddələrinin mənimsənilməsini, orqanlara daşınmasını, enerji verməsini və digər məsələləri öyrənir. Bioloji elmlərdəki son nailiyyətlər, orqanizm genlərinin müəyyən qidaların mənimsənilməsinə və müxtəlif pəhrizlərə reaksiyasına təsirini araşdırmağa gətirib çıxardı. Bu tədqiqatlar qidalanmanın genlərə və əksinə təsirini öyrənən yeni nutrigenetika sahəsinin əsasını təşkil etmişdir. Qidanın parçalanması və mənimsənilməsi zamanı baş verən kimyəvi reaksiyaları, iştirak edən fermentləri və bədənin enerji balansının necə tənzimləndiyini aşkar edən biologiyanın bir qolu kimi

biokimyanın rolunu vurğulamaq vacibdir. Bundan əlavə, biologiya qidalanmanı ekosistemlər kontekstində - canlı orqanizmlərin ətraf mühitdən maddələri necə əldə etdiyini və qida zəncirlərinin necə əmələ gəldiyini nəzərdən keçirir. Biologiya bizə qida çatışmazlığının və ya artıqlığının metabolik pozğunluqlara, zəifləmiş immunitetə və xəstəliklərin inkişafına necə səbəb olduğunu anlamağa kömək edir.

Biologiya qida sənayesi üçün xammal təmin edən bitki və heyvanların quruluşunu, inkişafını və xüsusiyyətlərini öyrənir. Botanika, zoologiya və mikrobiologiya sahəsindəki biliklər məhsul növlərinin, heyvan məhsuldarlığının və xammalın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına kömək edir. Məsələn, biotexnologiya zərərvericilərə və əlverişsiz şəraitə davamlı bitkilər yaratmağa kömək edir, qida istehsalının həcmini və sabitliyini artırır. Mikroorqanizmlər çörək, süd məhsulları, içkilər, konservləşdirilmiş və digər məhsulların istehsalında mühüm rol oynayır. Mikrobiologiya qidaların fermentasiyası, turşlaşdırılması və yetişməsində istifadə olunan faydalı bakteriyaların, mayaların və kiflərin öyrənilməsinə kömək edir. Bu biliklər fermentlər, vitaminlər, ətirləndiricilər və digər bioloji aktiv maddələr istehsal edən biotexnoloji metodların inkişafına əsas verir.

Ədəbiyyat icmalı və aparılan tədqiqatlar, biologiya və biotexnologiyadan istifadə edərək qidalanma problemlərinin həlli yollarını təklif edir. Əhali artımı, məhdud təbii sərvətlər, iqlim dəyişikliyi və ətraf mühitin pisləşməsi insanları yüksək keyfiyyətli və təhlükəsiz qida ilə təmin etmək üçün yeni yollar tapmağa məcbur edir. Biokimya və biotexnologiya sahəsindəki biliklər təbii sərvətlərdən necə rasional istifadə etməyi və bitkilərin və heyvanların məhsuldarlığını necə artırmağı anlamağımıza kömək edir.

Seleksiya, gen mühəndisliyi və mikrobiologiya xəstəliklərə, quraqlığa və zərərvericilərə davamlı yeni bitki sortlarının və heyvan cinslərinin inkişafına imkan verir. Bu, məhsuldarlığın artmasına və əlverişsiz iqlim şəraitində belə əhalinin qida ilə təmin olunmasına kömək edir. Biotexnologiya təkmilləşdirilmiş xüsusiyyətlərə malik məhsulların yaradılması üçün geniş imkanlar açır. Mikroorqanizmlərdən, fermentlərdən və hüceyrə kulturalarından istifadə edərək aşağıdakı məhsullar almaq mümkündür: fermentləşdirilmiş qidalar (qatıqlar, pendirlər, çörək və içkilər); bioaktiv əlavələr və vitaminlər; mikrob, bitki və becərilən ət zülalları kimi alternativ protein mənbələri; zəngin tərkibli qida maddələri və mənfi şərtlərə daha davamlı olan genetik modifikasiya olunmuş bitkilər.

Biotexnologiya metodları qidanın keyfiyyətinə nəzarət etmək və zərərli çirkləri və ya patogen mikroorqanizmləri müəyyən etmək üçün istifadə olunur. Biosensorlar və DNT analizi qida xammalının təzəliyini və təhlükəsizliyini tez və dəqiq müəyyən etmək qabiliyyətinə malikdir. Biokimya və gen mühəndisliyi vitaminlər və mikroelementlərlə zənginləşdirilmiş məhsullar yaratmaq üçün istifadə olunur. Məsələn, "qızıl düyü" A vitamini səviyyəsinin artmasına səbəb olur və inkişaf etməkdə olan ölkələrdə onun çatışmazlığı ilə mübarizə aparmağa kömək edir. Biotexnologiya tullantıların azaldılmasına və ətraf mühitə təsirlərin minimal həddə endirilməsinə kömək edir. Mikroorqanizmlərdən istifadə edərək qida tullantılarının emalı və bioyanacaq, yem və gübrə istehsalı üçün metodlar hazırlanır.

Beləliklə, biokimya və biotexnologiya qlobal qidalanma problemlərinin həllində əsas rol oynayır. Onlar qida istehsalını artırmağa, keyfiyyəti yaxşılaşdırmağa, təhlükəsizliyi qoruyub saxlamağa və ekoloji tarazlığı qorumağa kömək edir. Bəşəriyyətin gələcəyi, əsasən davamlı və təhlükəsiz qida sistemi yaratmaq üçün biokimya və biotexnologiya elmlərində əldə olunmuş elmi nailiyyətlərdən çox asılıdır.

Xülasə. Qida sənayesi milli iqtisadiyyatın ən vacib sahələrindən biridir və insanları qida ilə təmin edir. Onun inkişafı qida istehsalı, emalı və saxlanmasının əsasını təşkil edən prosesləri izah edən biokimya və biotexnologiya elm sahələrinin inkişafı olmadan mümkün deyildir. Qida sənayesi müasir dünyada yeni texnologiyaların tətbiqi, avtomatlaşdırma və biotexnologiya, eləcə də qida biokimyası sahəsində elmi nailiyyətlər sayəsində sürətlə inkişaf edir. Bu gün qida sənayesi məhsulun keyfiyyətini və təhlükəsizliyini yaxşılaşdırmağa, məhsulun çeşidini genişləndirməyə və yalnız aclığı təmin etməklə

yanaşı, sağlamlığı da təşviq edən funksional məhsullar yaratmağa çalışır. Tərkibində süni qatqılar və konservantlar olmayan ekoloji cəhətdən təmiz, yəni orqanik məhsullara getdikcə daha çox diqqət yetirilir. Biokimya və biotexnologiya qlobal qidalanma problemlərinin həllində əsas rol oynayır. Onlar qida istehsalını artırmağa, keyfiyyəti yaxşılaşdırmağa, təhlükəsizliyi təmin etməyə və ekoloji tarazlığı qorumağa kömək edir. Bu baxımdan bəşəriyyətin gələcəyi əsasən davamlı və təhlükəsiz qida sistemi yaratmaq üçün biokimya və biotexnologiya elm sahələrindəki nailiyyətlərdən çox asılıdır.

Açar sözlər: qida sənayesi, biokimya, biotexnologiya, problemlər, həlli yolları.

ÜZÜMÜN YETİŞMƏSİNDƏ VƏ SOLUXDURULMASINDA BƏZİ FERMENTLƏRİN AKTİVLİYİNİN DƏYİŞMƏ DİNAMİKASININ TƏDQİQİ

Yaşar Adil oğlu Ömərov
y.omarov@atu.edu.az
Sevda Oktay qızı Qurbanova
s.qurbanova@atu.edu.az
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Məlumdur ki, qida məhsullarının, o cümlədən meyvə və giləmeyvələrin, üzümün yetişməsində, saxlanmasında, həmçinin soluxdurulmasında mürəkkəb fiziki-kimyəvi, biokimyəvi, biotexnoloji proseslər baş verir. Bu proseslər fermentlərin, əsasən də oksidoredukatazaların iştirakı ilə baş verir.

Oksidoredukatazalar bütün canlı orqanizimlərdə, hətta bitkilərdə çoxlu sayda oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarını kataliz edir. Bu sinfə mənsub fermentlər 2 qrupa: aerob və anaerob dehidrogenazalara bölünürlər [1,2]. Aerob dehidrogenazalar oksidləşən maddələrdən hidrogeni alıb, oksigenə verir. Anerob dehidrogenazalar isə oksidləşən maddələrdən hidrogeni alıb oksigenə yox, başqa akseptorlara və digər fermentlərə ötürür.

Aerob dehidrogenazalar kataliz etdikləri reaksiyalarda oksigen iştirak edir. Anaerob dehidrogenazalar isə oksigensiz mühitdə fəaliyyət göstərirlər. Aerob dehidrogenazalara oksidazalar da deyilir.

Tədqiqat işimizdə bəzi üzüm sortlarının yetişməsində və soluxdurulmasında oksidoreduktazalar sinfinə mənsub askorbinatoksidaza, o-difenoloksidaza, peroksidaza və katalaza fermentlərinin aktivliyinin dəyişmə dinamikası tədqiq edilmişdir. Askorbinatoksidaza və o-difenoloksidaza aerob dehidrogenazaların, katalaza və peroksidaza isə anaerob dehidrogenazalara aiddir.

Askorbinatoksidaza fermenti askorbin turşusunu, yəni C vitaminini, dehidro-L-askorbin turşusuna çevrilməsini kataliz edir. O-difenoloksidaza fermenti geniş spektrdə fenol birləşmələrinin, o cümlədən orta və para difenolların o-xinona çevrilməsini kataliz edir. Peroksidaza bir sıra aromatik amillərin H_2O_2 iştirakı ilə baş verən reaksiyaları kataliz edir. Katalaza fermenti isə bitkilərdə, o cümlədən üzümdə metobalizm prosesi zamanı əmələ gəlmiş hidrogenperoksidi suya və molekulyar oksigenə parçalanmasını kataliz edir.

Fermentlərin aktivliyinin dəyişməsi və ya yüksəlməsi qida məhsullarının, o cümlədən üzümün və şərabın tərkibin təşkil edən üzvi və qeyri-üzvi maddələrin sərf olunmasını sürətləndirir. Ona görə də, qida məhsullarının yetişməsində, saxlanmasında, soluxdurulmasında, emalında elə rejim yaradılmalıdır ki, fermentlərin aktivliyi stabil vəziyyətdə olsun. Bu məqsədlə biz Samux rayonu şəraitində yetişən Bayan-şirə və Rkasiteli üzüm sortalarında yuxarıda qeyd olunan fermentlərin aktivliyinin dəyişmə dinasmikasını tədqiq edilmişdir. Bu göstəricilər aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır [3,4].

Fermentin aktivliyinin yüksəlməsi soluxdurulmuş üzümün tərkibindəki askorbin turşusunun (C vitaminin) tənəffüs prosesinə sərf olunmasını sürətləndirir. Bu zaman

oksidləşmə-reduksiya prosesi nəticəsində üzüm şirəsinin rənginin təbiliyi dəyişərək xeyli tündləşir. Yetişmiş üzümlə müqayisədə soluxdurulmuş ağ üzüm sortlarında tədqiq olunan bütün fermentlərin aktivliyi daim yüksəlmişdir.

Cədvəl1.

Samux rayonunun aran zonasında yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında bəzi oksidoredukataza sinfinə mənsub fermentlərin aktivliyinin müqayisəli təhlili

Fermentlər	Bayan-şirə				Rkasiteli			
	Yetiş-miş	Soluxdu-rulmuş	Fərq	%-lə	Yetiş-miş	Solux-durulmuş	Fərq	%-lə
Askorbinat-oksidaza	0,72	1,34	+0,62	86,1	0,78	1,36	+0,58	74,3
O-difenol-oksidaza	0,88	1,45	+0,57	64,5	1,01	1,64	+0,63	62,3
Peroksidaza	2,40	3,88	+1,48	61,7	2,50	4,06	+1,56	62,4
Katalaza	0,46	0,78	+0,32	69,6	0,48	0,82	+0,34	70,8

Qeyd: Fermentlərin aktivliyi 1 q nümunə çəkisinin 30 dəqiqə ərzində təsirindən parçaladığı substratın mq miqdarı ilə müəyyən edilir.

Cədvəlin rəqəmlərindən aydın olur ki, tədqiq olunan fermentlərin aktivliyi yetişmiş üzümlə müqayisədə soluxdurulmuş üzümdə xeyli yüksəkdir. Yetişmiş Bayan-şirə üzüm sortunu tənək üzərində buraraq soluxdurduqda askorbatoksidaza fermentinin aktivliyi 86,1%, Rkasitelidə isə 74,3% yüksəlmişdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, o-difenoloksidaza və peroksidaza fermentləri askorbatoksidaza və katalaza fermentləri ilə müqayisədə o qədər də sürətlə aktivləşməmişdir. Soluxdurulmuş ağ üzüm sortlarında askorbatoksidaza və katalaza fermentləri 86,1÷70,8% aktivləşmişdirsə, bu göstərici o-difenoloksidaza və peroksidaza fermentlərində isə 61,7÷64,5% aktivləşmişdir. Soluxdurulmuş üzümdə o-difenoloksidaza və peroksidaza fermentlərinin nisbətən az fəallaşması soluxdurulmuş üzümün tərkibindəki fenol birləşmələrinin antioksidant xüsusiyyətinin olması ilə izah olunur.

Xülasə. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, tənək üzərində üzüm salxımlarını buraraq soluxdurduqda tədqiq olunan oksidoreduktaza sinfinə mənsub fermentlərdən askorbatoksidaza, O-difeneloksidaza, peroksidaza, katalaza və hidrolazalara aid pektinesterazanın aktivliyi tam yetişmişlə müqayisədə xeyli yüksək olmuşdur. Fermentlərin aktivliyinin artması üzümün tərkibini təşkil edən əsas qida komponentlərinin daha intensiv tənəffüs prosesinə sərf olunmasına şərait yaradır.

Açar sözlər: Üzüm sortları: Bayan-şirə, Rkasiteli, fermentlər: askorbinatoksidaza, O-difenoloksidaza, peroksidaza, katalaza.

ƏDƏBİYYAT

1. Nəbiyev Ə.Ə., Möslemzadeh E.Ə. Qida məhsullarının biokimyası Bakı: Elm, 2008, -444s.
2. Nəbiyev Ə.Ə., Cəfərova S.F., İsgəndərova T.H. Bitkilər aləminin ekoloji problemləri, səmərəli istifadəsi və mühafizəsi Bakı: -2017, – 442s.
3. Pənahov T.M., Səlimov V.S. Azərbaycanın üzüm sortları Bakı:-Papirus, -2016, -288s.
4. Gülcü, M. Üzüm ve üzüm ürünlerinde bir bileşen: Resveratrol. Bilinçli sağlıklı yaşam dergisi, Ocak, -2016, -№12, -p.435-443.

ÇÖRƏK İSTEHSALINDA KLEYKOVİNANIN ROLU

Yaşar Ömərov
y.omarov@atu.edu.az
Eldəniz Bayramov
e.bayramov@atu.edu.az
Əhəd Nəbiyev
e.nebiyev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Son zamanlar sağlam qidalanma məsələləri ilə məşğul olan dairələrdə müzakirə obyektlərindən biri də kleykovinadır (qlütendir). Bəziləri üçün kleykovina arzuolunmayan təhlükədir və hər cür yolla ondan çəkinməli olan, bəziləri üçün isə əhəmiyyət verilməyən qida komponentidir. Ona görə kleykovinanın nə olduğunu və rolunu anlamaq üçün onun tərkibini, sağlamlığa təsirlərini və qidalanmada kleykovinadan imtina etməyin fəsadlarını araşdırmaq hal-hazırda aktual xarakter daşıyır.

İşin məqsədi. Kleykovinanın nə olduğunu və rolunu anlamaq üçün onun tərkibini, sağlamlığa təsirini və qidalanmada qlütendən imtina etməyin fəsadlarını araşdırmaqdır.

Tədqiqat obyekti. Kleykovinadır.

Tədqiqatın məsələləri. Kleykovinanın tərkibini, sağlamlığa təsirini və qidalanmada qlütendən imtina etməyin fəsadlarını araşdırmaqdır.

Tədqiqatın predmeti. Kleykovinanı əmələ gətirən zülalların rolunu, onların ayrı-ayrılıqda təsirlərini öyrənməkdir.

Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar ədəbiyyat mənbələrinin verilənlərinə əsasən aparılmışdır. Kleykovinanın miqdar və keyfiyyətinin təyini metodikası ədəbiyyatlarda verilmişdir [1, 2].

Nəticələr və müzakirələr. Kleykovina (qlüten) nədir? Kleykovina buğda ununda əsas zülal komponenti olub, ümumi zülalın 80-85%-ni təşkil edir. Onun tərkibində yüksək miqdarda qlutamin, prolin və hidrofob aminturşuları var [9]. Kleykovina üç qrupa bölünür: kükürdlə zəngin, kükürdlə kasıb və yüksək molekulyar. Hər bir qrupun zülalları oxşar quruluşa malikdir. Kükürdlə zəngin olan zülallar daxili zəncirli disulfid (–SS) rabitələri yaradır, amma kükürdlə kasıb olan zülallar bunu etmir. Yüksək molekulyar zülallar bir-biri ilə peptid rabitələri üzrə birləşən aminturşalarından ibarətdir [11].

Kleykovina əsasən buğdada və ona yaxın olan dənlərdə (çovdar, arpa, tritikale və s.) olan zülal kompleksidir. Kleykovina əsasən iki zülaldan: spirt məhlulunda həllolan qlütenin zülalından və qələvi məhlulunda həllolan qliadin zülalından ibarətdir. Onlar təbiətcə reoloji xassələrinə görə fərqlənirlər: qlütenin özlülük xassəsinə, qliadin isə elastiklik xassəsinə malikdirlər və xəmirin, nəticədə isə çörəyin keyfiyyətli alınmasında müstəsna rolları var.

Buğda ununu su ilə qarışdırdıqda fəza quruluşlu yapışqan kleykovina qəfəsi əmələ gəlir, bu da xəmirə elastiklik xassəsi verir. Kleykovina xəmirin formasaxlama və qazsaxlama xassəsini, eləcə də çörəyin istehlakçılar üçün xoşagələn teksturasını təmin edir, çörək istehsalı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Xəmirin yoğrulması prosesində əmələ gələn, hörümçək toruna bənzər kleykovina pərdələri mayaların əmələ gətirdiyi qaz qabarcıqlarını saxlayır, bu da çörəklərə məsaməli quruluş verir və bişmədə iri həcmli olmasına kömək edir.

Qurudulmuş kleykovina otaq temperaturunda şüşəvari halda olur. Su əlavə etdikcə onun tərkibində suyun miqdarı artır və nəmliyi 16% olduqda şüşəvari aqreqat halından rezinəoxşar hala keçərək elastik materiala çevrilir. Kleykovinannın nəmliyi 35%-ə çatanda onun amid qrupları tamamilə hidratlaşır və özlü-elastiki xəmir kütləsi əmələ gəlir [7]. Əlbəttə ki, sadəcə su əlavə etməklə xəmir əmələ gəlmir. Burada yoğurucu orqanların köməyi ilə su və kleykovinanı qarışdırmaq lazımdır [3, 4, 6]. Mexaniki qarışdırma qliadin və qlütenin zülalları arasında qarşılıqlı təsir yaradır [5, 8].

Kleykovina qəfəsinə müxtəlif kimyəvi rabitələr daxildir ki, bunlardan ən əhəmiyyətliləri =SS rabitələri, hidrofob qarşılıqlı təsir qüvvələri və hidrogen rabitələridir. =SS rabitələri xəmirin əmələ gəlməsi zamanı güclü çarpaz rabitə kimi təsir edir və onun strukturunu sabitləşdirir. Hidrofob qarşılıqlı təsir qüvvələri xəmirə zəif təsir göstərir, lakin onların enerjisi temperatur artdıqca artır və beləliklə, xəmirin sonrakı isidilməsi zamanı kleykovina qəfəsini sabitləşdirir. Bundan əlavə, xəmirdə hidrogen rabitələrin unikal rolu onların təzyiq altında qarşılıqlı təsir göstərməsi və kleykovinanın yenidən istiqamətlənməsinə səbəb olmasıdır [10].

Müsbət xassələrinə baxmayaraq kleykovina bəzi insanlarda, məsələn seliakiya, autoimmun xəstəliyi olan insanlarda problemlər yarada bilər. Dünya əhalisinin təxminən 1%-i seliakiya xəstəliyinə məruz qalıb. Belə insanlarda kleykovinaya qarşı immun cavab nəticəsində nazik bağırsaqların selikli qişası zədələnir, bu da qida maddələrinin mənimsənilməsini çətinləşdirir və düzgün müalicə aparılmadıqda insan sağlamlığında müxtəlif problemlərin yaranmasına gətirib çıxarır.

Seliakiya xəstəliyi olan insanlarda kleykovinaya qarşı dözümsüzlüklə əlaqədar digər vəziyyət seliakiya xəstəliyi olmayan insanlarda kleykovinaya qarşı dözümsüzlükdür. Seliakiyadan fərqli olaraq seliakiyasız insanlarda kleykovinaya qarşı dözümsüzlük autoimmun mexanizmlə, yaxud bağırsaqların zədələnməsi ilə əlaqədardır. Seliakiya xəstəliyi olan insanlarda həzm sisteminin pozulması ilə əlaqədar olan, məsələn, qarnın şişməsi, qarın ağrısı və ishal kimi simptomlar, eləcə də həzm sisteminin pozulması ilə əlaqədar olmayan, məsələn, baş ağrısı, yorğunluq, oynaq ağrısı kimi simptomlar müşahidə edilir. Seliakiya xəstəliyi olan insanlarda kleykovinaya qarşı dözümsüzlüyün inkişaf mexanizmi hələ də tam öyrənilməyib və onun diaqnostikası əksər hallarda başqa xəstəlikləri istisna edir.

Seliakiya xəstəliyi və qlüten dözümsüzlüyü haqqında məlumatların artması ilə əlaqədar olaraq qlütensiz pəhrizlər geniş vüsət almışdır. Bu pəhrizlər buğda, arpa, çovdar və onların törəmələri də daxil olmaqla, bütün kleykovina mənbələrini qida rasionundan çıxarmağı tövsiyə edir. Seliakiya xəstəliyi olan insanlar üçün kleykovinasız pəhrizə ciddi riayət edilməsi simptomların və ağırlaşmaların qarşısının alınmasında çox vacibdir. Lakin, kleykovinadan imtina tendensiyası tibbi zərurət çərçivəsindən kənara çıxaraq bir çox insanlar üçün həyat tərzinə çevrilib. Bəziləri iddia edir ki, qlütensiz qidalanma bədən çəkisini azaldır, həzmi yaxşılaşdırır və enerjini artırır. Amma bu iddiaları təsdiqləyən elmi dəlillər azdır və qlütensiz pəhriz, xüsusən də emal olunmuş qlütensiz məhsullar istifadə edildikdə, qida maddələrinin çatışmazlığı və baha qiymətdə olması problemi yarana bilər.

Kleykovina (qlüten) haqqında yayılan yanlışlıqlardan biri də kleykovinanın hər kəs üçün zərərli olmasıdır. Əhalinin böyük əksəriyyətinin sağlamlığı üçün kleykovina heç bir təhlükə yaratmır və bədəni zülal və qida lifləri kimi vacib qida maddələri ilə təmin edir. Əslində, qlütentərkibli tamdənli taxıl məhsulları balanslaşdırılmış qidalanmanın bir hissəsidir və bir çox faydalı, məsələn, ürəyin sağlamlığının yaxşılaşdırılması və xroniki xəstəliklərin riskinin azaldılması kimi xüsusiyyətlərə malikdir.

Qlütendən imtina edən insanlar üçün hal-hazırda qlütensiz məhsullar təklif edilir. Belə məhsullara qlütensiz taxıl dənləri, məsələn, düyü, qarğıdalı, kinoa və yulaf, eləcə də qoz, toxum və paxlalıların unları aid edilir. Qida texnologiyaları sahəsində əldə olunan nailiyyətlər dadına və teksturasına görə qlütentərkibli analoqlar maksimum yaxınlaşdırılmış qlütensiz məhsulların yaradılmasına gətirib çıxarmışdır.

Nəticə. Beləliklə, qeyd etmək olar ki, kleykovina (qlüten) mürəkkəb zülal olub, buğda və onunla eyni cinsli olan taxıl dənlərinin tərkiibndə olur, çörəyin tekstura və quruluşunda əsas rol oynayır. Kleykovina əsasən iki zülaldan: spirt məhlulunda həllolan qlütenindən və qələvi məhlulunda həllolan qliadindən ibarətdir. Onlar təbiətcə reoloji xassələrinə görə fərqlənirlər: qlütenin zülalı özlülük xassəsinə, qliadin zülalı isə elastiklik xassəsinə malikdirlər və xəmirin, nəticədə isə çörəyin keyfiyyətli alınmasında müstəsna rolları var.

Çörək istehsalında kleykovinanın mühüm rolu olsa da kleykovina zülalı seliakiya xəstəliyi olan və ya olmayan insanlara mənfi təsir göstərə bilər. Bu insanlarda müşahidə olunan simptomları nəzarətdə saxlamaq və ağırlaşmaların qarşısını almaq üçün kleykovinasız pəhrizə ciddi riayət etmək vacib məsələdir. Amma başa düşmək lazımdır ki, kleykovina bütün insanlar üçün zərərli deyil. Kleykovinatərkibli taxıl dənləri əksər insanlar üçün qida lifləri və faydalı maddələr mənbəyidir. Kleykovinasız (qlütensiz) qidalanmaya keçərkən fərdi xüsusiyyətlər nəzərə alınmalı və etibarlı həkim nəzarəti olmalıdır.

Xülasə. Tədqiqat işində kleykovinanın nə olduğunu və rolunu anlamaq üçün onun tərkibi, insan sağlamlığına təsiri və qidalanmada qlütendən imtina etməyin fəsadları araşdırılmışdır. Qeyd edilmişdir ki, çörək istehsalında kleykovinanın mühüm rolu olsa da o, seliakiya xəstəliyi olan və ya olmayan insanlara mənfi təsir göstərə bilər. Bu insanlarda müşahidə olunan simptomları nəzarətdə saxlamaq və ağırlaşmaların qarşısını almaq üçün kleykovinasız pəhrizə ciddi riayət etmək lazımdır. Amma başa düşmək lazımdır ki, kleykovina bütün insanlar üçün zərərli deyil. Kleykovinatərkibli taxıl dənləri əksər insanlar üçün qida lifləri və faydalı maddələr mənbəyidir. Kleykovinasız (qlütensiz) qidalanmaya keçərkən fərdi xüsusiyyətlər nəzərə alınmalı və etibarlı həkim nəzarəti olmalıdır.

Açar sözlər: buğda unu, xəmir, kleykovina, zülal, qliadin, qlütenin, seliakiya.

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov, E.Ə. Buğda ununda yaş kleykovinanın miqdarının təyin edilməsi: metodik göstəriş / – Gəncə: Əsgəroğlu, – 2017, – 28 s.
2. Bayramov E.Ə. Buğda ununda yaş kleykovinanın keyfiyyətinin təyin edilməsi: metodik göstəriş / – Gəncə: Əsgəroğlu, – 2017, – 28 s.
3. Байрамов, Э.Э. Анализ эффективности работы и основных критериев выбора тестомесильных машин. Austrian journal of Technical and Natural Sciences. 2014. 7-8, – с.72–76.
4. Байрамов Э.Э. Влияние способа воздействия при замесе теста на качество хлеба. Аграрная наука Азербайджана, – 2001, – 1-2, – s. 131–133.
5. Байрамов, Э.Э. Совокупность энергетических воздействий, условий и средств передачи энергии рецептурным компонентам теста // Журнал «Известия вузов. Пищевая технология», – 2018, – 2-3 (362-363), – с.108–112.
6. Carini, E. Effect of different mixers on physicochemical properties and water status of extruded and laminated fresh pasta / E. Carini, E. Vittadini, E.Curti [et al.] // Food Chemistry, – 2010, – 122, – p.462–469.
7. Hoseney, R.C., Rogers, D.E. The Formation and Properties of Wheat Flour Doughs // Critical Reviews in Food Science and Nutrition, – 1990, – 29, – p. 73–93.
8. Hu, X. An extensive review: How starch and gluten impact dough machinability and resultant bread qualities / X. Hu, L. Cheng, Y. Hong [et al.] // Critical Reviews in Food Science and Nutrition, – 2023, – 63,– p. 1930-1941.
9. Wang, P., Jin, Z., Xu, X. Physicochemical alterations of wheat gluten proteins upon dough formation and frozen storage–A Review from gluten, glutenin and gliadin perspectives // Trends in Food Science and Technology, – 2015, – 46, – p. 189–198.
10. Wrigley, C., Bekes, E., Bushuk, W. (Eds.) Gliadin and glutenin: The unique balance of wheat quality; AACC International, Inc.: St. Paul, MN, USA, 2006.
11. Zhu, X. How does a celiac iceberg really float? The relationship between celiac disease and gluten / X. Zhu, X.-H. Zhao, Q. Zhang [et al.] // Critical Reviews in Food Science and Nutrition, – 2022, – 63, – p. 9233–9261.

BUĞDA VƏ QARĞIDALI UNLARINDA MİNERAL MADDƏLƏRİN MÜQAYİSƏLİ TƏDQİQİ

Yaşar Adil oğlu Ömərov
y.omarov@atu.edu.az
Azər Kərim oğlu Babayev
azer-babayev-91@mail.ru
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hal-hazırda dünyada və ölkəmizdə buğda istehsalı get-gedə azalır. Buna əsas səbəb ekosistemin pozulması, quraqlıq, iqlim dəyişikliyi, texnika və texnologiyanın artması, müharibələr və digər faktorları göstərmək olar [1]. Ekologiyanın pozulması nəticəsində bütün məhsulların, o cümlədən, buğdanın da tərkibində insan orqanizmi üçün qida maddələr, həmçinin makro, mikro elementlər lazımi qədər sintez olunmur. Buda sözsüz ki, insan orqanizminə mənfi təsir göstərir [2].

Məlumdur ki, buğda unundan nəinki çörək-bulka istehsalında, həmçinin, spirt istehsalında da xammal kimi geniş istifadə olunur[3]. Buğda unundan alınmış spirt alkoqollu içkilərin, əsasən də arağın hazırlanmasında vacib komponentdir. Bu əsas onunla əlaqədardır ki, buğda spirti meyvə və giləmeyvələrdə alınmış spirtə nisbətən daha keyfiyyətli olmaqla yanaşı iqtisadi cəhətdən də sərfəlidir. Tədqiqat işimizin əsas məqsədi ondan ibarətdir ki, buğda ununun qıtlığını nəzərə alaraq, qarğıdalı unundan da spirt istehsal etməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Bu məqsədlə buğda unu ilə yanaşı qarğıdalı ununun da keyfiyyət göstəriciləri, o cümlədən, mineral maddələri geniş spektrda tədqiq etmişdir.

Mineral maddələr insan orqanizmi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Mineral maddələrə başqa cür makro və mikro elementlər də deyilir. Makro və mikro elementlərin insan orqanizmində, maddələr mübadiləsinin normal getməsi üçün olduqca vacibdir. İnsan orqanizminin sağlam inkişafı üçün mineral maddələr xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Mineral maddələr çatışmadıqda zülalların, fermentlərin, hormonların, digər bioloji aktiv maddələrin sintezi pozulur. Çörəyin hazırlanmasında, şərab, spirt və digər alkoqollu məhsulların istehsalında qıcqırma prosesinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Spirt özü qıcqırmanın məhsuludur. Qıcqırmaya məruz qalan qida məhsullarında mineral maddələrinin çatışmaması yaxşı hal deyildir. Bu əsas onunla əlaqədardır ki, qıcqırma prosesi zamanı mineral maddələr digər üzvi maddələrlə reaksiyaya girərək, yeni birləşmələr əmələ gətirir. Bu da hazır məhsulun keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Bu baxımdan biz spirt istehsalı üçün buğda və qarğıdalı unlarının qarışığında mineral maddələri tədqiq etmişik. Buğda və qarğıdalı unlarında mineral maddələrinin miqdarca dəyişməsi cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl1.

Buğda və qarğıdalı unlarında mineral maddələrin müqayisəsli təhlili,q/100

№	Göstəricilər	Buğda unu	Qarğıdalı unu	Fərq	%-lə
1	Kalium	320	350	+30	9,4
2	Kalsium	40	36	-4,0	10,0
3	Maqnezium	105	115	+10	9,5
4	Natrium	16	28	+12	75,0
5	Kükürd	82	114	+32	39,0
6	Fosfor	350	310	-40	11,4
7	Yod	3,6	5,1	+1,5	41,7
8	Kobalt	4,4	5,2	+0,8	18,2
	Cəmi:	920	963,3	+94,3	10.3

Qeyd: Yod və kobalt, mkq/100q-la ölçülür.

Cədvəlin rəqəmlərindən məlum olur ki, buğda və qarğıdalı unları mineral maddələrlə, əsasən də kaliumla, fosforla, maqneziumla, kükürdlə xeyli zəngindir. Əgər buğda ununun tərkibində 320 mq/100q kalium vardır sa, bu göstərici qarğıdalı ununda 350 mq/100q olmaqla buğda unundan 9,4% çoxdur. Buğda unu ilə müqayisədə qarğıdalı ununda maqnezium, natrium, kükürd, yod və kobalt miqdarca çox olması müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, buğda ununa nisbətən qarğıdalı ununda yodun və kobaltın miqdarı xeyli çoxdur. Əgər buğda ununda 3,6 mkq/100q yod aşkar edilmişdirsə, bu göstərici qarğıdalı ununda 5,1 mkq/100q olmaqla 41,7 % çox olmuşdur. Bu göstərici kobalt elementi ilə eynilik təşkil etmişdir.

Xülasə. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, buğda unu ilə müqayisədə qarğıdalı ununda mineral maddələr miqdarca xeyli çoxdur. Buğda və qarğıdalı unlarında spirt istehsal etmək üçün qıcqırma prosesi zamanı mineral maddələrin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Belə ki, mineral maddələr zülalların, fermentlərin sintezində iştirak edir. Fermentlər qıcqırma prosesinin gedişatını sürətləndirir, zülallar isə hidroliz olaraq amin turşularına çevrilir. Əmələ gəlmiş amin turşular da, mayalar tərəfindən yaxşı mənimsənilərək qıcqırma prosesinin gedişatına yaxşı təsir göstərir. Bundan başqa, qıcqırmadan sonra ayrılmış çöküntü (barda) zülallarla, həmçinin sərbəst amin turşularla zənginləşir. Nəticədə alınmış barda heyvandarlıq sənayesi üçün keyfiyyətli yem hesab edilir.

Açar sözlər: Buğda və qarğıdalı unları, kalium, natrium, maqnezium, yod, kobalt.

ƏDƏBİYYAT

1. Nəbiyev Ə.Ə., Bayramov E.Ə., Ələkbərov A.Y. İstehsalın texnoloji əsasları: Dərslik. Gəncə: -Star, -2024, -524s.
2. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadeh E.Ə. Qida məhsullarının biokimyası. Dərslik. Bakı: -2008, -444s.
3. Bayramov E.Ə., Qasımova A.A. Unun çörəkbişirilmə xassələri və onların təyin edilməsi. Dərs vəsaiti. Bakı: -Ecoprint, -2019, -140s.

EFFECT OF GERMINATION ON DRY MATTER AND TOTAL PHENOLIC CONTENT OF WHEAT AND BARLEY FOR THE ENHANCEMENT OF NUTRITIONAL QUALITY

Nargiz Sultanova[1]
sultanova.nargiz@asoiu.edu.az
Irma Berulava[2]
Tarana Aghayeva[1]
Aynur Arabzada[1]
Azerbaijan State Oil and Industry University[1]
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia[2]

Cereals are staple foods that not only provide macronutrients essential for human metabolism but also contain bioactive compounds with health-promoting properties. Germination is a traditional bioprocessing technique widely employed to enhance the nutritional and functional quality of cereal grains. Among the various parameters used to evaluate the biochemical changes during germination, dry matter (DM) content and total phenolic content (TPC) are of particular importance. DM reflects the balance between water uptake and metabolic activity in the seed, providing insights into substrate utilization and nutrient mobilization during sprouting. Monitoring DM is therefore essential to understand the extent of compositional changes that directly influence yield, texture, and storage stability of germinated products. Conversely, TPC serves as a key indicator of the concentration of phenolic compounds, a diverse group of secondary metabolites with well-documented antioxidant, anti-inflammatory, and disease-preventing functions. Quantifying TPC enables assessment of the functional and nutraceutical enhancement achieved through germination, as elevated phenolic levels are associated with improved health benefits and extended product value in the context of functional foods. In this study, the impact of germination on dry matter (DM) content and total phenolic content (TPC) was

systematically evaluated in selected cereal samples. Dry matter was determined gravimetrically by oven drying at 105 °C until constant weight was achieved, while polyphenols were extracted using 80% methanol and quantified spectrophotometrically with the Folin–Ciocalteu method, expressed as gallic acid equivalents ($GAE \cdot g^{-1}$). The results demonstrated that germination induced significant ($P < 0.05$) reductions in dry matter content across all studied samples, largely attributable to seed imbibition and subsequent activation of metabolic pathways. The extent of DM loss was influenced by germination time, with the most pronounced reduction observed within the first 48 h. Among the cereal grains studied, wheat exhibited the lowest DM reduction (from 90.22% to 87.16%). These findings are consistent with previous reports linking water absorption and metabolic activity to dry matter depletion during sprouting.In contrast, germination markedly enhanced the TPC of all studied samples, reflecting increased biosynthesis of phenolic compounds. After 96 h of germination, wheat grains showed the greatest increase (approximately 56%), whereas barley exhibited the lowest (around 27%). This enrichment can be attributed to the upregulation of phenylalanine ammonialyase (PAL), a key enzyme in the phenylpropanoid pathway. Similar trends have been reported in legumes and cereals, suggesting that germination universally promotes the accumulation of phenolic antioxidants. Overall, this study highlights germination as a simple yet effective strategy to improve the nutritional and functional properties of cereals by enhancing their phenolic content while modulating dry matter. Such improvements underline the potential of sprouted grains as value-added ingredients for functional food development.

Buğda və arpanın cücərməsi prosesində quru maddə (DM) və ümumi fenol tərkibində (TPC) baş verən dəyişikliklər tədqiq edilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, cücərmə DM səviyyəsinin azalmasına, lakin TPC-nin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olur. Bu dəyişikliklər suyun mənimsənilməsi, metabolik aktivlik və fenilalanin ammonyak-liaza fermentinin aktivləşməsi ilə əlaqədardır. Araşdırmalar göstərir ki, cücərmə quru maddə miqdarını modulyasiya etməklə yanaşı, fenol tərkibini artıraraq taxılların qida və funksional xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün sadə, lakin effektiv üsuldur.

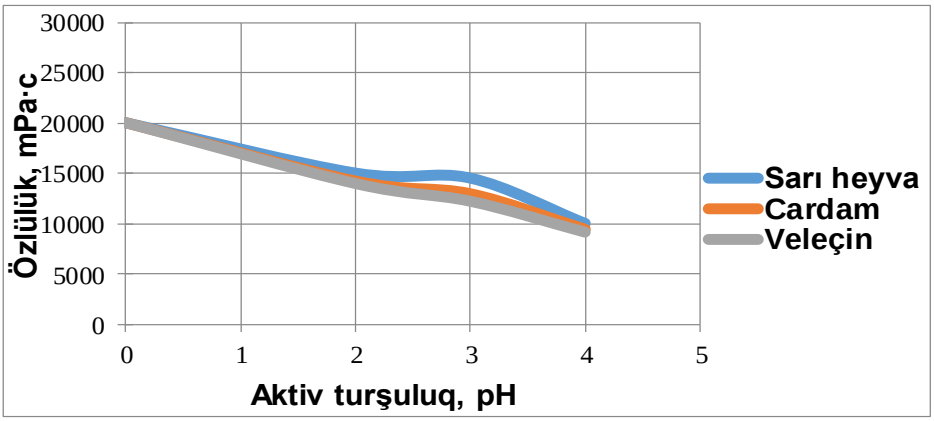
Açar sözlər: Cücərmə, quru maddə, ümumi fenol tərkibi, qida keyfiyyəti, funksional qida.

MEYVƏ JELESİ İSTEHSALINDA ZOL-GEL TEXNOLOGİYASI

Müşfiq Xəlilov
fmim@list.ru
Elşad Əliyev
elsad3157@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Meyvə jelesinin quruluşu ona müəyyən inqrediyentlərin daxil edilməsi ilə formalaşır. Buna görə də jele kimyəvi reaksiyalar vasitəsilə həyata keçən ciddi zol-gel keçidi məhsulu hesab edilə bilməz. Meyvə jelesində inqrediyentlərin özü bərk kristal olmayan üçölçülü tor quruluşu yaradır. Belə tor quruluşu hidrokolloidlərin hidrolizi və polikondensasiyası nəticəsində əmələ gəlir.

Məlumdur ki, kolloid məhlullar kobud dispers və həqiqi məhlullar arasında orta mövqei tutur. Zol-gel texnologiyasında zol dispers mühitin maye halda olduğu sistemə aiddir və dispers faza isə bərk nanohissəciklərdən ibarət olur. Zolun yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq hissəciklərin aqreqatlaşması başlayır və tədricən müəyyən bir quruluşa malik klasterlər əmələ gəlir. Jele gel məhsulu olduğu üçün burada dispers mühit, yəni meyvə şirəsi gel əmələ gətirici agentdə paylanmış olur.



Şəkil 1. Kappa-karraginanla işlənmiş heyva jelesi üçün özlüllüyün aktiv turşuluqdan asılılıq qrafiki

Heyva jelesi üçün hidrokolloid, yəni zol-gel keçidinin yaradıcısı olaraq pektindən, kappa-karraginandan və aqar-aqardan istifadə edilmişdir. Əgər bu jele üçün müxtəlif gel əmələ gətiricilərin müqayisəli analizi aparılsa məlum olar ki, pektinlə işlənmiş nümunə elastik və yumşaq olur, yaxşı həll olma qabiliyyəti göstərir. Kappa-karraginan hesabına hazırlanan nümunə kövrək və şəffaf olur, sinerezisə meyillilik verir. Digər hidrokolloid olan aqar-aqarla hazırlanan nümunə daha böyük möhkəmlik və elastiklik nümayiş etdirmiş olur.

Əslində zol-gel texnologiyasından nanomaterialların maye fazalı sintezi üçün bir üsul kimi geniş istifadə olunur. Gel texnologiyasından istifadə edərək əldə edilən məhsullar ilk növbədə fraktal xüsusiyyətlərə malik obyektlər hesab olunur. Belə quruluşun əmələ gəlməsinə nanohissəciklərin aqreqasiyası səbəb olur [1, 2].

Zol-gel texnologiyası məsaməli quruluşların yaranmasına istiqamətləndiyi üçün nanoquruluşların əmələ gəlməsi məhsulun qurudulması ilə başa çatır. Bu halda zol-gel keçidi mərhələli şəkildə baş verir. Birinci mərhələdə məhsulun kimyəvi tərkibi formalaşır. İkinci mərhələdə hissəciklər arasında koaqulyasiya rabitələri yaranır ki, buna ilkin gelin əmələ gəlməsi mərhələsi də deyilir. Üçüncü mərhələdə isə hissəciklər arasında faza əlaqələri yaranır, tiksotropluq itir və nəticədə gel kserogelə çevrilir [3].

Xülasə. Heyva meyvəsi digər meyvələrdən öz məxsusi xoş ətri ilə seçilir. Bu uçucu komponentlər xammal emal edildikdən sonra da hazır məhsulda qalır. Ona görə də bu meyvə qida məhsullarında ya əlavə kimi, ya da ondan müxtəlif çeşidli hazır məhsullar hazırlanmaqla istifadə edilir. Belə məhsul olaraq heyva jelesinin seçilməsi onun emalı zamanı zol-gel keçidinin necə baş verilməsinin müşahidə edilə bilinməsi ilə bağlıdır, çünki jele istehsalı xammalın şirəyə çevrildikdən sonrakı emalı ilə başlayır ki, nəticədə kolloid sistem alınmış olur. Gell texnologiyasından, daha dəqiq desək, zol-gel texnologiyasından istifadə etməklə məhsul istehsalı əlavə edilən inqrediyentlər və ətraf mühitin parametrləri ilə müəyyən edilir. Bu texnologiyanın üstünlüyü ondan ibarətdir ki, əldə edilən məhsul daha homogen sistemə çevrilmiş olur.

Açar sözlər: zol, gel, klaster, sinerezis, fraktal.

ƏDƏBİYYAT

1. Ameen S., Shaheer Akhtar M., Jiménez-Suárez A., & Seisdedos G. (Eds). //Nanotechnology and Nanomaterials Annual Volume 2024.-178 p.
2. Abdurakhmanov E., Abdurakhmanov I.Er. Begimkulov J.N., Ismoilov E.K., Kholmurzaev F.F. Analytical chemistry zol-gel is produced on the basis of processes ammonia uses nanomaterials creation of selective gas sensors. //European Journal of Emerging Technology and Discoveries. 2023. –*1*(9) – P. 24-31.
3. https://doi.org/10.1016/j.jfp.2025.100607

AZƏRBAYCANDA ƏSAS NARÇILIQ RAYONLARI ÜZRƏ YETİŞDİRİLƏN NAR SORTLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Mehriban Sahib qızı Aslanova
aslanovamehriban@gmail.com
Gülər Nazim qızı Rüstəmli
rustmligulr@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Giriş. Azərbaycanın unikal iqliminə görə burada demək olar ki, bütün nar növləri becərilir. Ölkənin bağlarında hər il 40 min tona yaxın nar meyvəsi yığılır. Nar meyvəsinin 65%-i yeməli, şirə çıxımı isə 84%-ə qədər ola bilir. Ən yaxşı nar sortlarının kütləsi 800-1000 qrama, orta çəkisi isə 200-400 qrama çatır. Narın pomoloji sortlarının məhsuldarlığı da eyni deyildir. Nar sortlarından Məhsəti, Bala Mürsəl və Qırmızı Qabıq sortları ən yüksək məhsuldarlığa malikdir. Sortlar üzrə onların məhsuldarlığı 100-160 sentner təşkil edir.

İşin elmi yeniliyi. Azərbaycan nar müxtəlifliyi və nar sortlarının miqdarına görə dünyada birinci yerdədir. Bunlar həm morfoloji-bioloji xüsusiyyətlərinə, meyvələrin keyfıyyətinə, həm də yetişmə vaxtlarına görə bir-birindən fərqlənir. Azərbaycanda nar istehsal edən iqtisadi rayonlar sırasında Gəncə-Qazax, Aran və işğaldan azad olunan Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında müxtəlif nar sortları becərilir. Müəyyənləşdirilmiş nar qurşağı aqroiqliminə uyğun olaraq Azərbycanın üç iqtisadi rayonunda yetişdirilən eyni nar sortlarının əsas fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişmə dinamikası öyrənilmişdir. İqtisadi rayonlar üzrə müxtəlif nar sortlarının orqanoleptik və fiziki-kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi iqtisadi zonalar üzrə hansı nar sortundan məhsul istehsalında daha səmərəli istifadəni müəyyən etməyə şərait yaradacaq. Tədqiqatınn əsas istiqaməti iqtisadi rayonlar üzrə nar sortlarının keyfiyyətinin müqayisəli təhlilinin aparılması və alınan nəticələrə əsasən nardan müxtəlif məhsulların istehsalında istifadə imkanlarının araşdırılmasıdır.

Tədqiqatın obyekti və metodikası. Tədqiqat obyekti kimi Azərbaycanın 3 iqtisadi rayonu: Gəncə-Qazax, Aran və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında örtüksüz yetişdirilən Azərbaycan Güleyşəsi, Bala Mürsəl, Nazik Qabıq nar sortları götürülmüşdür. İqtisadi rayonlar üzrə götürülən nar sortları bir-birindən həm orqanoleptiki və həm də fiziki-kimyəvi parametrlərinə görə fərqlənmişdir.

Nar şirəsinin keyfiyyət gostəricilərinin tədqiq edilməsində Beynəlxalq Standartlara cavab verən orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi analiz üsullarından istifadə edilmişdir. Bunların əksəriyyəti mövcud metodlardır.

Tədqiqatın aparılması və onun müzakirəsi. Araşdırmalarla müxtəlif nar sortlarının şirəsində şəkərlərin və turşuların miqdarı öyrənilmişdir.

Narın sort müxtəlifliyindən asılı olaraq meyvələrin biokimyəvi tərkib göstəriciləri də bir-birindən kifayət qədər fərqlənmişdir.

Cədvəl 1.

Müxtəlif nar sortlarından hazırlanan şirələrin keyfiyyət göstəriciləri

S/s	Göstəricilər	Nar sortları			Orta göstəricilər
		Azərbaycan Güleyşəsi	Bala Mürsəl	Nazik Qabıq	
1.	Həllolan quru maddə-lərin miqdarı, %-lə	19,8	18,0	19,8	19,2
2.	Ümumi şəkər, %-lə	17,15	13,43	15,97	15,5
3.	İnvert şəkərlər, %-lə	12,7	11,0	11,5	11,7
4.	Titirləşən turşuluq, %-lə	2,37	2,44	2,65	2,49
5.	Fenol maddələri, %-lə	1,3	1,0	1,3	1,2
6.	C vitamini, mq%-lə	7,6	6,4	6,6	6,9

Aparılan araşdırmalarla məlum olmuşdur ki, nar meyvələrinin kimyəvi tərkibi, regionun coğrafi mövqeyinə, becərmə təcrübəsinə, iqlimə və saxlama vəziyyətinə görə fərqlənir. Meyvənin tərkibinə daxil olan maddələrin miqdarı onun sortundan, yetişdirildiyi

iqlim şəraitindən, bağlarda tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərin düzgün yerinə yetirilməsindən asılıdır. Tədqiq olunan 3 iqtisadi rayon üzrə eyni nar sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri öyrənilmişdir.

Yuxarıda qeyd olunan bölgələrdə yetişdirilən eyni nar sortlarının bioaktiv tərkibi öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, nar sortlarının kimyəvi tərkibi, yetişdirildiyi bölgəyə görə dəyişir.

Cədvəl 2.

İqtisadi rayonlar üzrə nar sortlarının əsas keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilər	İqtisadi rayonlar								
	Aran			Gəncə-Qazax			Şərqi Zəngəzur		
	Azər-bay-can Güley-şəsi	Bala Mür-səl	Nazik Qa-bıq	Azər-bay-can Güley-şəsi	Bala Mür-səl	Nazik Qa-bıq	Azər-bay-can Güley-şəsi	Bala Mür-səl	Nazik Qa-bıq
Həllolan quru maddələrin miqdarı, %-lə	17,4	17,2	17,3	19,8	18,0	19,8	18,8	18,9	19,1
Ümumi şəkər, %-lə	15,2	12,8	13,6	17,15	13,43	15,97	17,8	13,8	16,1
İnvert şəkərlər, %-lə	14,0	11,0	11,5	12,7	11,0	11,5	12,7	11,0	11,5
Titirləşən turşuluq, %-lə	1,94	2,2	2,3	2,37	2,44	2,65	2,37	3,0	2,65
Fenol maddələri, %-lə	0,92	1,0	1,3	1,3	1,0	0,96	1,3	1,2	1,4
C vitamini, mq%-lə	7,6	6,4	6,6	7,6	6,4	6,6	6,9	6,4	7,6

Nəticə. Aparılan tədqiqatlar əsasında 3 iqtisadi rayondan götürülmüş Azərbaycan Güleyşəsi, Bala Mürsəl, Nazik Qabıq nar sortlarının orqanoleptiki, fiziki – kimyəvi və texnoloji göstəricilərinin ekspertizası aparılmışdır ki, bunun da sayəsində əldə edilən məlumatlara əsasən aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. Narın sortları çox olsa da, bu sortlar içərisində yalnız müəyyən bir hissəsi həm təzə halda istehlak, həm də sənaye emalı üçün əhəmiyyətlidir.
2. Nar meyvələrinin kimyəvi tərkibi, regionun coğrafi mövqeyinə, becərmə təcrübəsinə, iqlimə və saxlama vəziyyətinə görə fərqlənir. Meyvənin tərkibinə daxil olan maddələrin miqdarı onun sortundan, yetişdirildiyi iqlim şəraitindən, bağlarda tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərin düzgün yerinə yetirilməsindən asılıdır.
3. Şərqi Zəngəzur və Gəncə-Qazax iqtisadi rayonlarında yetişdirilən sortlar öz keyfiyyət göstəricilərinə görə təzə halda istehlak və üzünmüddətli saxlama üçün daha əlverişli hesab olunur.
4. Aran bölgəsində yetişdirilən nar sortları şirə çıxımının yüksək olması səbəbindən emal üçün daha əlverişli məhsul hesab olunur.

Xülasə. Müəyyənləşdirilmiş nar qurşağı aqroiqliminə uyğun olaraq Azərbycanın üç iqtisadi rayonunda - Gəncə-Qazax, Aran və Şərqi Zəngəzur yetişdirilən eyni nar sortlarının əsas fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişmə dinamikası öyrənilmişdir. Aparılan tədqiqatlar əsasında bu 3 iqtisadi rayondan götürülmüş Azərbaycan Güleyşəsi, Bala Mürsəl, Nazik Qabıq nar sortlarının orqanoleptiki, fiziki – kimyəvi və texnoloji göstəricilərinin ekspertizası aparılmışdır ki, bunun da sayəsində əldə edilən məlumatlara əsasən müəyyən olunmuşdur ki, Şərqi Zəngəzur və Gəncə-Qazax iqtisadi rayonlarında yetişdirilən sortlar öz keyfiyyət göstəricilərinə görə təzə halda istehlak və üzünmüddətli saxlama üçün, Aran bölgəsində yetişdirilən nar sortları şirə çıxımının yüksək olması səbəbindən emal üçün daha əlverişli məhsul hesab olunur.

Açar sözlər: nar, sort, iqtisadi rayon, fiziki-kimyəvi göstəricilər.

KƏSMİK MƏHSULU ÜÇÜN SÜD ƏSASININ ALINMASININ TƏDQİQİ

Afət Qasımova
a.qasimova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Süd və süd məhsulları insanların həyatında mühüm rol oynayır. Mütəmadi olaraq süd məhsullarından istifadə qida rasionunun dəyərini artırır, bağırsaq mikroflorasına müsbət təsir göstərir, sümükləri və immuniteti gücləndirməyə kömək edir, xərçəng riskini azaldır. Tərkibində bifidobakteriyalar olan süd məhsulları xüsusilə faydalıdır, çünki onlar bağırsaq mikroflorasının tarazlığını bərpa edir, müxtəlif vitaminlərin sintezində iştirak edir, allergik reaksiyaları azaldır və bütün insan orqanizminə ümumi gücləndirici təsir göstərir [1].

Kəsmik bioloji cəhətdən tamdəyərli, yaxşı balanslaşdırılmış, tərkibində yüksək mənimsənilmə qabiliyyətinə malik zülal olan süd məhsuludur. Tərkibində mövcud olan zülal onu çoxfunksiyalı məhsula çevirir. Buna görə də uşaqlar, yaşlılar və fiziki əməklə məşğul olanlar üçün xüsusilə faydalıdır. Müasir insanın tamdəyərli və sağlam rasionunun vacib hissəsidir [2].

Laxtaların əmələ gəlməsinə görə kəsmik istehsalı iki üsula bölünür: süd turşusu bakteriyalarının və qursaq mayası fermentinin təsiri ilə. Birincisi, süd turşusu bakteriyalarının iştirakı ilə südün turşudulması nəticəsində zülalın pıxtalaşmasına, sonra isə artıq zərdabın çıxarılması üçün laxtaların qızdırılmasına əsaslanır. Bu üsul ilə az yağlı və aşağı yağlılığa malik kəsmik istehsal edilir, çünki kəsmiyin qızdırılması zamanı laxtalarda əhəmiyyətli dərəcədə yağ itkisi baş verir və zərdaba keçir. Bundan əlavə, bu üsul ilə daha incə konsistensiyaya malik az yağlı kəsmik əldə edilir. Zülalların turşunun təsiri ilə pıxtalaşması nəticəsində yaranan laxtaların fəza quruluşu daha az sabitdir, kiçik kazein hissəcikləri arasında zəif əlaqələrlə əmələ gəlir və zərdabın az buraxılmasına səbəb olur. Buna görə də, zərdabın ayrılmasını gücləndirmək üçün laxtanın qızdırılması tələb olunur. Südün qursaq mayalarının təsiri ilə laxtalanması üsulunda laxta maya fermentinin və süd turşunun birgə təsiri ilə əmələ gəlir. Maya fermentinin təsiri ilə birinci mərhələdə kazein parakazeinə, ikinci mərhələdə isə parakazein laxtaya çevrilir. Parakazeinə çevrilmə zamanı kazein izoelektrik nöqtəsini pH 4,6-dan 5,2-yə dəyişir. Buna görə də, maya fermentinin təsiri ilə laxtanın əmələ gəlməsi turş mühitdə, zülalların süd turşusunun təsiri ilə çökməsindən fərqli olaraq sürətlə baş verir və texnoloji proses 2-4 saat sürətlənir. Mayalı-turşusu laxtalanması zamanı iri hissəciklər arasında yaranan kalsium körpüləri laxtaların yüksək möhkəmliyini təmin edir. Belə laxtalar zərdabı daha yaxşı buraxır, çünki turşu kəsmikindən daha yaxşı ayırır, çünki zülalın fəza quruluşunun sıxlaşması daha tez baş verir. Buna görə də, zərdabın ayrılmasını gücləndirmək üçün kəsmiyin qızdırılması tələb olunmur.

Son illərdə kəsmik istehsalında ayrılma üsulu geniş yayılmışdır. Bu üsul zərdabın ayrılması prosesini sürətləndirir və itkiləri əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Onun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, kəsmik istehsalı üçün nəzərdə tutulmuş süd əvvəlcədən separatordan keçirilir. Alınmış azyağlı süd zülalların mayalı-turşu üsulu ilə pıxtalaşması nəticəsində kəsmik separatorlarında yağsız kəsmik əldə olunur, sonra isə kəsmiyin yağlılığını artırmaq üçün lazımi miqdarda xama əlavə olunur.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ənənəvi istehsal üsulundan fərqli olaraq, kəsmik separatorundan istifadə etdikdə süd-zülal əsasının çıxımı iki dəfə çox olur, kəsmik zərdabında zülal itkisi isə 67% azalır. Kəsmik separatorundan istifadə, laxtanın emalı və zərdabın ayrılması zamanı əməliyyatların azalması hesabına texnoloji proses asanlaşır. Bundan başqa qeyd etmək lazımdır ki, kəsmik məhsulunun sonradan istehsalı üçün ikinci üsul ilə alınmış süd-zülal əsasının konsistensiyası daha uyğundur, belə ki, kütlə zərif və eynicinsli alınır, bu da hazır məhsulun əmtəə görünüşünə müsbət təsir göstərir.

Xülasə. Süd və süd məhsulları insanların həyatında mühüm rol oynayır. Mütəmadi olaraq süd məhsullarından istifadə qida rasionunun dəyərini artırır, bağırsaq mikroflorasına müsbət təsir göstərir, sümükləri və immuniteti gücləndirməyə kömək edir, xərçəng riskini azaldır. Tərkibində bifidobakteriyalar olan süd məhsulları xüsusilə faydalıdır, çünki onlar bağırsaq mikroflorasının tarazlığını bərpa edir, müxtəlif vitaminlərin sintezində iştirak edir, allergik reaksiyaları azaldır və bütün insan orqanizminə ümumi gücləndirici təsir göstərir. Bu baxımdan tədqiqat işində kəsmik istehsalı üçün süd əsasının alınması üsulları araşdırılmış və kəsmik separatorundan istifadə etməklə süd-zülal əsasının alınması məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Açar sözlər: kəsmik, süd turşusu, maya fermenti, separator.

ƏDƏBİYYAT

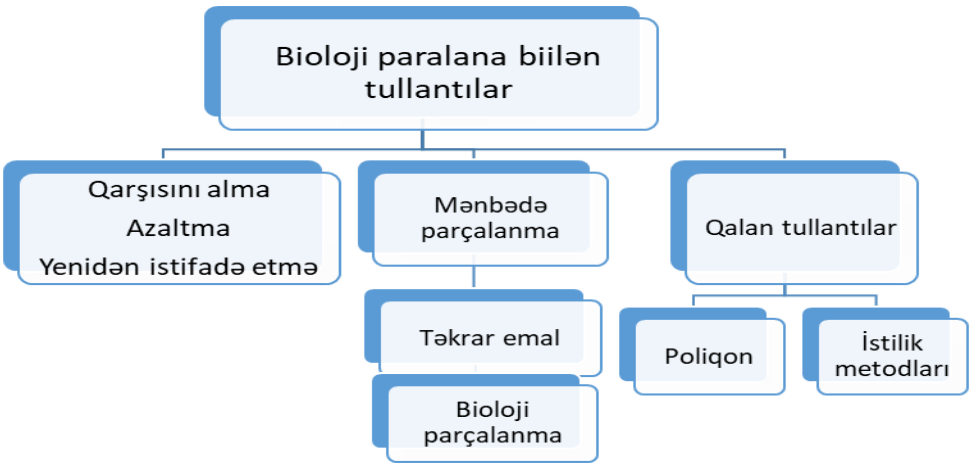
1. Семенихина В.Ф. Технологические аспекты использования бифидобактерий для кисломолочных продуктов // Молочная промышленность. – 2009. – № 12. – С. 9-11.
2. Bourtoom T. Edible and coatings: characteristics and properties // International Food Research Journal. – 2008. – Vol. 15(3). – P. 5-13.

QİDA QALIQLARININ TƏKRAR İSTİFADƏSİNƏ MÜASİR YANAŞMALAR

Mehparə İbrahim qızı Qasımova[1]
mehpar_qasimova@mail.ru
Turanə Fərman qızı Çələbizadə[2]
turana.celebi@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti[2]

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının məlumatına görə, hər il dünyada təxminən 1,3 milyard ton qida israf edilir. Bu miqdar insan istehlakı üçün istehsal olunan bütün ərzaq ehtiyatlarının üçdə birini təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir. Qida tullantıları mənşəyinə və növə görə çox fərqli olsa da, bura məişət, ticarət, sənaye və kənd təsərrüfatı qalıqları daxildir.Qida tullantıları torpaq, su, enerji və insan əməyi kimi resursların əhəmiyyətli dərəcədə itirilməsi deməkdir. Halbuki onların tərkibində müxtəlif məqsədli birləşmələr kifayət qədərdir. Bu gün qida tullantılarına münasibət birmənalı deyil. Tullantıların miqdarının azaldılması üçün tətbiq olunan istiqamətlərdən biri tullantısız qapalı texnoloji prosesin tətbiq edilməsidir. Tullantısız texnologiyanın yaradılması tullantı xammalından səmərəli istifadə olunmasına gətirib çıxarır ki, bununla da ətraf mühitə dəyən zərəri xeyli azaltmaq mümkündür. Digər tərəfdən insan cəmiyyətinin davam etməsi üçün yaşadıqları mühitin balanslı qalmasını təmin etməlidirlər. Çünki ekoloji tarazlıq həyat üçün zəruri olan komponentlərin (oksigen, su, karbon qazı, azot və s.) dövriyyəsini tələb edir[1].

Qida tullantılarının yığılması, daşınması və saxlanmasının, tullantıların müxtəlifliyi və çoxluğu, mürəkkəb liqnoselüloz quruluşuna görə bioloji və kimyəvi çevrilmə reaksiyalarına davamlılığı və s. görə çətinliklər var[3,7]. Qida qalıqlarının yaratdığı çirklənmə, təbii ehtiyatların tükənməsi və bunun gətirdiyi iqtisadi və sosial zərərləri nəzərə alsaq, tullantıların effektiv idarə edilməsi və təkrar emalı(şəkil 1) həm ölkəmizdə, həm də qlobal miqyasda inkişafın davam etdirilməsi daha vacib bir məsələdir.



Şəkil1.Bioloji parçalana bilən tullantıların idarə edilmə strategiyası

Qida tullantılarından bioaktiv birləşmələrin əldə oluna biləcəyi əsas proses kimi ekstraksiya üsulundan istifadə edilir. Ekstraksiya prosesinin həyata keçirilməsində əsas məqsəd ən yüksək bioloji aktivliyə və kəmiyyətə malik istənilən birləşməni əldə etməkdir.. Son illərdə tədqiqatçılar ənənəvi üsullara alternativ olaraq fermentlərin ayrılması, superkritik karbon qazının ayrılması, ultrasəs və mikrodalğalı ekstraksiya kimi "yaşıl" tətbiqlərdən istifadə edirlər[4,6]. Enerji istehlakını azaldan və dərman bitkiləri ekstraktlarının təhlükəsizliyini və yüksək keyfiyyətini artıran ekstraksiya üsullarında alternativ həlledicilərdən istifadə edilirsə, bu ekstraktlar "yaşıl ekstraksiya" kimi müəyyən edilir. Yaşıl ekstraksiya üsulları yüksək keyfiyyətli və təhlükəsiz ekstraktlar istehsal edir. Son onillikdə "yaşıl" hasilat üsulları böyük diqqəti cəlb edir, çünki onlar zəhərli maddələrin və uçucu üzvi həlledicilərin aradan qaldırılmasına kömək edir[9].

Geniş istifadə olunan yaşıl texnologiya olan superkritik mayenin ayrılması (SMA), matrisdən məhlulları çıxarmaq üçün həlledici kimi superkritik mayedən (adətən CO_2) istifadə edən bir prosesdir. Superkritik mayenin çıxarılması geniş şəkildə tədqiq edilmişdir, çünki o, qısa ekstraksiya müddətləri, üzvi həlledicilərdən minimal istifadə, daha yüksək hasilat səmərəliliyi və bərpa dərəcələri, avtomatlaşdırma imkanları olmaqla bir sıra üstünlüklər təklif edir[2,5,8].

Bu gün cəmiyyətlərdə təkrar emal olunmayan məhsullar ciddi problemlər yaradır. Buna görə də, bu məhsulların istehlak zəncirinə yenidən inteqrasiyası çox vacibdir. Təkrar emalın əhəmiyyətinə nəzər saldıqda aşağıdakı hallarla üzləşə bilirik.

- Bitkilər üçün istifadə olunan su və torpaq kimi əvəzedilməz ehtiyatların israf edilməsinin qarşısını alır. Məlum olduğu kimi, şirin su ehtiyatlarından kənd təsərrüfatı məhsullarının becərilməsi üçün istifadə olunur. Dünyanın şirin su ehtiyatlarının təqribən 70%-i, dünya kənd təsərrüfatı torpaqlarının 28%-i israf edilən qida üçün istifadə olunur
- Qlobal resurs çatışmazlığından əziyyət çəkən insanların sayı azalacaq. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatlarına görə, dünyada 820 milyondan çox insan qida çatışmazlığından əziyyət çəkir. Bu, qida qənaətinin və ehtiyacı olanlara çatdırılmasının qlobal aclığı azalda biləcəyini göstərir.
- Poliqonlarda üzvi tullantıların yığılmasının qarşısını almaqla torpaqların işğalı, xoşagəlməz qoxular, vizual çirklənmə xeyli azalacaq. Üzvi tullantılar uzun müddət saxlandıqda, karbon qazından 28 dəfə çox istilik saxlayan bir qaz olan metan buraxır. Bu qazlar uzun müddət yığılıb qaldıqda ciddi partlayışlara səbəb ola bilər.
- Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının təkrar emalı yeni iş imkanları yaradır. Bu, bir çox sektorların, xüsusən də bioqaz və üzvi gübrə müəssisələrinin inkişafına imkan yaratmaqla ölkə daxilində iqtisadi dəyər yaradır.

- Təkrar emal bioqaz, bərpa olunan enerji mənbəyi, torpağın strukturunu bərpa edən və daha sağlam qida artımına imkan verən kompost və məhsulları təkrar istehlak üçün uyğun edən müxtəlif layihələr və ya alternativ məhsullar verə bilər[1,2,8].

Statistikaya əsasən ən çox itkiyə məruz qalan məhsullar aşağıdakılardır:təzə meyvə və tərəvəzlər, sitrus meyvələrinin qabıqları, qovun və qarpız qabıqları**,** soğan və kartof qabığı, meyvə və tərəvəz gövdələri[4,5,9].

Araşdırmaların təhlili zamanı belə nəticəyə gələ bilərik ki, qida tullantılar təkrar emal olunaraq fərqli sahədə istifadə oluna bilər.Tullantı hesab edilən bu kütlədə bioaktiv birləşmələrin bərpası üçün ənənəvi üsullardan kənar yaşıl texnologiya üsullarının genişləndirilməsi qida və ekoloji təhlükəsizlik baxımından davamlı istehsal ekosistemini təmin edəcəkdir.

Xülasə. Üzvi tullantıların ətraf mühitin çirklənməsini aradan qaldırmaq üçün təkrar emal müəssisələri yaradırlar. Ancaq təkrar emal olunmayan məhsullar ciddi problemlər yaradır. Buna görə də, bu məhsulların istehlak zəncirinə yenidən inteqrasiyası çox vacibdir. Yaşıl texnologiyadan istifadə etməklə əldə edilən ekstraktlar da daha yüksək hasilat səmərəliliyini göstərir. Qida əlavələri, kosmetika, bitki yağları, funksional qidalar və əczaçılıq, kənd təsərrüfatı kimi sektorlarda tullantılardan əldə edilən bioaktiv birləşmələrin istifadəsi təmiz və davamlı gələcək üçün əhəmiyyətli potensiala malikdir

Açar sözlər: tullantı, utilizasiya, istehlak zənciri, yaşıl texnologiya, ekstraksiya.

ƏDƏBİYYAT

1. M.İ.Qasımova. Bitki tullantılarının kənd təsərrüfatında istifadə imkanları. Qərb regionunun sənaye tullantıları və ətraf mühit mövzusunda respublika elmi konfransının materialları.Gəncə 2024.
2. Bəxşəliyev A.Y., Neymətova Ü.V., Babayeva Ş.A.Müxtəlif mənşəlli tullantılar və onların bioloji konversiyasının perespektivləri.AMEA-nın Mikrobioloiya İnstitutunun elmi əsərləri.2015
3. Ak İ., Uzatıcı A. 2020. Şeker Pancarı Yapraklarının Hayvan Beslenmesinde Kullanımı.Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 32 (1), 95–99.
4. Kürklü, A., Bilgin, S., Külcü, R., Yaldız, O. 2004. Bazı Sera Bitkisel Biyokütle Atıklarının Miktar ve Enerji İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. 2004.Bioenerji Sempozyumu.
5. Gönüllü, M. T., Günay, A. 2003. Gül Posasının Kompostlaştırılmasına Gözenek Malzemesi ve Aşının Etkisi. Araştırma Makalesi. Yıldız Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
6. Varış, S., Altıntaş, S., Butt, S. J. 2000. Cibre ve Cibre Torba Kültürü Hasad Dergisi Yıl: 16 Sayı: 186, 40-43
7. Gomez, A., Bernal, M.P.,.2002. Growth of Ornamental Plants in Two Composts. Bioresource Technology 83, 81– 87.
8. Arthur GD, Aremu AO, Kulkarni MG, et al. (2012) Vermicompost Leachate Alleviates Deficiency of Phosphorus and Potassium in Tomato Seedlings. Hort Sci. 2012; 47:1304–1307.
9. Anonymous, 2006b. Growing Media for Greenhouse Production. Agricultural Extension Services. The University of Tennessee. PB1618. http://www.utextension.utk.edu/publications/pbfiles/

ƏNƏNƏVİ YAPON İÇKİSİ SAKE-NİN HAZIRLANMASI VƏ BU İÇKİNİN AZƏRBAYCANDA İSTEHSAL POTENSİALI

Nəvai Dunay oğlu İmamquliyev
inavai2910@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Sake Yaponiyanın şəffaf, orta spirtli içkisidir və onun ənənəsi 1300 ildən artıqdır; bu içki Yaponiya istehsalı olan yaponika düyüsü və su istifadə edilərək, Aspergillus oryzae koji göbələyi və Saccharomyces cerevisiae sake mayası ilə mayalandırılır. Alkoqol tərkibi adətən 13–17% vol arasındadır. Sake təmiz rəngə malikdir, saf və xoş dadı və zərif aroması ilə seçilir[1].

Sake düyüsü üçün bəzi geniş istifadə olunan sortlar və regional spesifik növlər mövcuddur; hər biri incə, lakin unikal dad xüsusiyyətlərinə və yığım mövsümlərinə malikdir. Azərbaycanda isə bu düyülərə alternativ olaraq Sədri, Həsəni, Həşimi və s. kimi nişasta tərkibi yüksək olan düyüləri istifadə oluna bilər.

Sake istehsalında ilk addım düyünün xarici təbəqələrinin cilalanmasıdır**.** Düyü dənlərinin xarici təbəqələrində yağlar, minerallar və zülallar olur ki, bunlar dadı daha kəskin və zəngin edir. Buna görə də sake-nin dad dizaynı çıxarılan təbəqələrin miqdarı ilə müəyyənləşir**.** Yüksək dərəcədə cilalanmış düyü adətən yüngül, incə dada malik olur**.** Digər tərəfdən, az cilalanmış düyü isə daha dolğun və zəngin dada malik sake istehsalına gətirib çıxarır[3].

Düyü cilalandıqdan sonra yuyurlur, sonra isə çəkidən asılı olaraq təxminən 30% su udması üçün suda isladılır. Suyun süzülməsindən sonra düyü koshiki adlanan böyük buxarlama qabında təxminən bir saat bişirilir. Qaynama ilə fərqli olaraq, buxarlama düyünün bərabər bişməsini təmin edir. Düyü soyuduqdan sonra isə o, koji hazırlanması üçün hazır olur.

Koji - üzərində koji göbələyi (Aspergillus oryzae) yetişdirilmiş buxarda bişirilmiş düyüdür və sake istehsalının ən unikal mərhələlərindən biri hesab olunur. Koji içindəki fermentlər düyü nişastasını şəkərə, zülalları isə amin turşularına parçalamağa kömək edir. Bundan əlavə, koji mayalanma zamanı mayanı lazımi vitaminlərlə təmin edir.

Koji istehsalının ilkin mərhələsi buxarda bişirilmiş (soyuq) düyünün üzərinə koji göbələyinin sporlarının səpilməsi və qarışdırılmasıdır. Sporlar düyü üzərində cücərir və dənlərin səthinə və içərisinə mitselilərini yayır. Təxminən iki gün sonra göbələk düyünü tam örtür və istifadə üçün hazır olur. Koji istehsalı xüsusi otaqlarda aparılır, burada temperatur təxminən 30°C**,** rütubət isə 50–80% səviyyəsində saxlanılır. Göbələk 36°C-də ən yüksək aktivliyə malikdir, lakin 45°C-dən yuxarı temperaturda aktivliyini itirir. Buna görə də istehsal prosesində temperaturun diqqətlə idarə olunması vacibdir[4].

Qıcqırma. Sake istehsalında qıcqırma prosesi adətən üç ardıcıl mərhələdən ibarət olur. Birinci mərhələ, Shubo (maya mənbəyi)**,** buxarda bişirilmiş düyü, koji və su qarışığının bir tankda təxminən bir gün ərzində mayalanmasıdır. Bu mərhələ mayanın aktivliyini artırmaq və mikrobioloji mühitin formalaşmasını təmin etmək üçün əsas mərhələ hesab olunur. İkinci və üçüncü mərhələlərdə mayalanan qarışığa iki dəfə əlavə olaraq koji qarışığı əlavə edilir. Bu addım sayəsində qarışığın həcmi tədricən artır və maya ilə qarışığın böyüməsi balanslı şəkildə idarə olunur. Nəticədə aktiv mayalanma təmin edilir, alkoqol səviyyəsi yüksəlir və istənməyən mikroorqanizmlərin çoxalmasının qarşısı alınır.

Mayalanma bitdikdən sonra qarışıq süzülərək çöküntü mayedən ayrılır. İlkin filtrasiya prosesi mayedəki əsas hissəcikləri uzaqlaşdırır, lakin alınan maye hələ də bir qədər bulanıq olur. Bulanıqlığı aradan qaldırmaq üçün yüksək performanslı filtrlərdən də istifadə olunur [2].

Bu mərhələyə qədər sakenin spirt miqdarı adətən yüksək olur — təxminən 17–20%. Lakin bu miqdar yeməklərlə birlikdə içilməsi üçün bir qədər güclü hesab edilir. Buna görə də əksər hallarda istehsalçılar spirt faizini təxminən 15%-ə endirmək üçün sakeyə su əlavə edirlər.

Filtrlənmədən sonra sake pasterizə olunur. Bunun üçün o 60-65^{0}C isidilir. Nəticədə bəzi fermentlərin fəaliyyəti dayanır və sterilizasiya olunur. Pasterizasiya prosesi sakenin aromasını və dadını dəyişdirir. Buna görə, pasterizə edilmiş sake adətən dadını tam inkişaf etdirmək üçün bir ilə qədər saxlanılır. Əksər hallarda sake istehsalı qış aylarında aparılır. İstehsalçılar sonra məhsulu yay boyunca saxlayır və növbəti payız satışa çıxarırlar[3].

Tədqiqatımızda məqsəd bu unikal içki növünün Azərbaycanda istehsal texnologiyasını işləyib hazırlamaqdır. Bunun üçün Azərbaycanda istehsal olunan Sədri, Həsəni, Həşimi və s. kimi nişasta tərkibi yüksək olan düyülərdən istifadə oluna bilər.

Xülasə. Bu işdə ənənəvi yapon içkisi olan sakenin hazırlanma prosesi və onun Azərbaycanda istehsal potensialı araşdırılmışdır. Sake, əsasən düyü, su, maya və mayalanmanı təşviq edən xüsusi bir maya mənbəyi olan koji vasitəsilə hazırlanır. Sake istehsalı bir neçə mərhələdən ibarət olub, əsasən düyünün buxarlanması, koji ilə enzimatik dəyişmələr, mayalanma və filtrasiya proseslərini əhatə edir. Tədqiqatda həmçinin Azərbaycanda yerli düyü sortlarının sake istehsalında potensialı qiymətləndirilmişdir. Yerli iqlim şəraiti, su ehtiyatları və xammalın mövcudluğu sake istehsalı üçün əlverişli amillər kimi göstərilmişdir. Analizlər göstərir ki, orta nişasta tərkibli düyü sortları və keyfiyyətli su mənbələri Azərbaycanda yüksək keyfiyyətli sake istehsalına imkan yarada bilər.

Açar sözlər: sake, şərabçılıq, koji, sake düyüsü, sake mayası.

ƏDƏBİYYAT

1. Kaizheng Zhang, Wenchi Wu, Qin Yan. "Research advances on sake rice, koji, and sake yeast". Food Science & Nutrition. 2020. https://doi.org/10.1002/fsn3.1625
2. Hiromi Nishida. "Sake Brewing and Bacteria Inhabiting Sake Breweries". Frontiers in Microbiology. 2021. https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.602380
3.https://en.wikipedia.org/wiki/Sake
https://en.wikipedia.org/wiki/Saccharomyces_cerevisiae

ÇƏHRAYI SÜFRƏ ŞƏRABI İSTEHSALINDA İSTİFADƏ OLUNAN ÜZÜM SORTLARININ MEXANİKİ TƏRKİB GÖSTƏRİCİLƏRİ VƏ ŞİRƏ ÇIXIMININ TƏDQİQİ

Afaq Sahib qızı Bağırzadə
afaqbagirzade8@gmail.com
Aysel İrəbbin qızı Nəbiyeva
ayselnebiyeva2022@gmail.com
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Yüksək keyfiyyətli müasir tələblərə cavab verə biləcək çəhrayı süfrə şərabı hazırlamaq üçün istifadə olunacaq texniki üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəricilərinin, həmçinin lətli və lətsiz qeyri-şəffaf şirə çıxımlarının öyrənilməsi vacibdir.

Ədəbiyyat materiallarının tədqiqindən məlumdur ki, üzümün mexaniki tərkibi dedikdə, salxımın orta çəkisi, gilələrin sayı, darağın, qabığın, tumların, lətli və lətsiz şirə çıxımlarını həm qramla, həm də faizlə müəyyənləşdirmək tələb olunur[1,2,3].

Çəhrayı süfrə şərabları hazırlamaq üçün Samux rayonunda geniş yayılmış ağ texniki üzüm sortu olan Rkasiteli, qırmızı üzüm sortlarından Mədrəsə və Kaberne-Sovinyndan istifadə edilmişdir. Tədqiqat işimizdə qeyd olunan üzüm sortlarının ayrı-ayrılıqda mexaniki tərkib göstəriciləri, o cümlədən şirə çıxımı müəyyənləşdirilmişdir. Mexaniki tərkib göstəriciləri və şirə çıxımları cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl1.

Çəhrayı süfrə şərabı istehsalı üçün üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri və şirə çıxımı

S/s	Göstəricilər	Üzüm sortları		
		Rkasiteli	Mədrəsə	Kaberne-Sovinyon
1	Üzüm salxımının orta çəkisi, q	218,6	206,4	198,6
2	Üzüm salxımında olan gilələrin sayı, ədəd	104	94	92
3	Üzüm darağının çəkisi, q	6,5	6,7	7,1
4	Üzüm gilələrinin çəkisi, q	212,1	200,2	191,5
5	Üzüm gilələrinin qabığının çəkisi, q	6,8	6,6	7,2
6	Üzüm gilələrinin toxumunun çəkisi, q	5,1	4,8	5,3
7	Üzüm gilələrinin lətli hissəsinin çəkisi, q	28,5	27,4	30,6
8	Üzüm salxımının ümumi çəkisinə görə, %-lə			
8.1	Daraq	3,0	3,2	3,6
8.2	Qabıq hissə	3,1	3,2	3,6
8.3	Toxum lətli hissə	2,3	2,3	2,7
8.4	Lətli şirə, %-lə	13,0	13,3	15,4
9	Lətlə birlikdə şirə çıxımı, %-lə	91,6	91,3	90,1
10	Lətsiz qeyri-şəffaf şirə, %-lə	78,6	78,0	74,7

Cədvəlin rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, üzüm salxımı daraqdan və gilədən ibarətdir. Gilə hissə özündə qabıqdan, lətdən, toxumdan və şirədən təşkil olunmuşdur. Şirə çıxımın müəyyən olunması üçün hər bir üzümün mexaniki tərkib göstəriciləri öyrənilməlidir. Bu məqsədlə ilk əvvəl üzüm salxımlarının orta çəkisi tədqiq edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, tam yetişmiş Rkasiteli üzüm sortunda salxımın orta çəkisi 218,6q olmuşdur sa, bu göstərici Mədrəsədə 206,4q, Kaberne-Sovinyonda isə 198,6 q təşkil etmişdir. Üzüm salxımında olan gilələrin sayının araşdırılması göstərir ki, gilələrin sayına görə birinci yerdə Rkasiteli, ikinci yerdə Mədrəsə, üçüncü yerdə isə Kaberne-Sovinyon durur.

Rkasiteli üzüm sortunda 104, Mədrəsədə 94, Kaberne-Sovinyonda 92 gilənin olduğu müəyyən edilmişdir. Üzüm qabığının, darağının, gilələrinin, toxumunun qramla çəkisi də müəyyən edilmişdir. Bir salxım üzümdə darağın çəkisi 6,5-7,1 q arasında dəyişmişdir, üzüm giləsinin çəkisi 191,5-212,1 q arasında, toxum 4,8-5,3 q, qabıq isə 6,6-7,2 q arasında dəyişmişdir.

Bununla yanaşı lətli hissənin çəkisi də müəyyən edilmişdir. Bu göstərici Rkasiteli üzüm sortunda 28,5 q, Mədrəsədə 27,4 q, Kaberne-Sovinyonda 30,6 q təşkil etmişdir. Üzüm salxımının ümumi çəkisinə görə mexaniki tərkib göstəricilərinin faizlə miqdarı da müəyyən edilmişdir. Üzüm salxımlarının daraq hissəsi ümumi çəkinin 3-3,6 %-ni, qabıq 3,1-3,6 %-ni, toxum isə 2,3-2,7 %-ni, lət isə 13-15,4 %-ni təşkil edir.

Yuxarıda qeyd olunanlardan başqa lətli hissə ilə şirənin birgə faizi də araşdırılmışdır. Lətli hissənin şirə ilə birlikdə çıxımı Rkasiteli üzüm sortunda 91,6%, Mədrəsədə 91,3 %, Kaberne-Sovinyonda isə 90,1 % olmuşdur. Şərabçılıq sənayesinin ən əsas göstəricilərindən biri də üzüm şirəsində lətsiz qeyri-şəffaf şirə çıxımının olması vacib göstərici sayılır. Araşdırma nəticəsində məlum olmuşdur ki, Rkasiteli və Mədrəsə üzüm sortlarında şirə çıxımı, Kaberne-Sovinyonla müqayisədə xeyli yüksəkdir. Əgər Rkasiteli üzüm sortunda qeyri-şəffaf şirə çıxımı 78,6 % olmuşdursa, bu göstərici Mədrəsədə 78,0 %, Kaberne-Sovinyonda isə 74,7% təşkil etmişdir.

Xülasə. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, lətsiz qeyri-şəffaf şirə çıxımı Kaberne-Sovinyon üzüm sortu ilə müqayisədə Rkasiteli və Mədrəsə üzüm sortlarında xeyli çox olmuşdur. Ona görə də çəhrayı süfrə şərab istehsalı üçün Rkasiteli və Mədrəsə üzüm sortlarından istifadə etmək iqtisadi cəhətdən xeyli sərfəlidir.

Açar sözlər: Üzüm sortları - Mədrəsə, Rkasiteli, Kaberne-Sovinyon, lətli şirə lətsiz qeyri-şəffaf şirə.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası Bakı: -Elm, -2011, -596s.
2. Mikayılov V.Ş. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası Bakı: -Kooperasiya nəşriyyatı, -2018, -830 s.
3. Nəbiyev Ə.Ə. Şərabın kimyası Bakı: -Elm, -2010, -472 s.

TOKAY ŞƏRABI HAZIRLAMAQ ÜÇÜN YETİŞMİŞ VƏ SOLUXDURULMUŞ ÜZÜM SORTLARINDA QURU MADDƏNİN, ÜMUMİ ŞƏKƏRİN MİQDARCA DƏYİŞMƏSİNİN TƏDQİQİ

Afaq Sahib qızı Bağırzadə
afaqbagirzade8@gmail.com
Aygün Arif qızı Hacıyeva
a.haciyeva@atu.edu.az
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ədəbiyyat materiallarının araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, Tokay tipli şərab istehsal etmək üçün üzümün tərkibində quru maddənin, həmçinin ümumi şəkərin miqdarı yüksək olmalıdır [1,2,3]. Bu əsas onunla əlaqədardır ki, Tokay şərabının tərkibində təbii olaraq 15-16 h% spirt, 16-20 % ümumi şəkərin olması vacibdir. Ona görə də, qeyd olunan şərabı hazırlamaq üçün yetişmiş və ya soluxdurulmuş üzüm sortlarından istifadə olunması məqsədə uyğundur. Üzüm sortları salxımı tənək üzərində burularaq soluxdurulur. Burada əsas məqsəd süni olaraq üzüm gilələrində şəkər faizini artırmaqdan ibarətdir.

Tədqiqat işi üçün üzüm sortları Samux və Göygöl rayonu şəraitində becərilən ağ və qırmızı texniki üzüm sortlarından istifadə edilmişdir- ağ Bayan-şirə; Rkasiteli; qırmızı - Mədrəsə; Kaberne-Sovinyon. Quru maddənin rayonlar üzrə miqdarca dəyişməsi cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Ağ və qırmızı üzüm sortlarında quru maddənin rayonlar üzrə miqdarca dəyişməsi, q/100 sm^3

Göstəricilər	Bayan-şirə		Rkasiteli		Kaberne-Sovinyon		Mədrəsə	
	Samux rayonu	Göygöl rayonu	Samux rayonu	Göygöl rayonu	Samux rayonu	Göygöl rayonu	Samux rayonu	Göygöl rayonu
Yetişmiş	23,7	21,4	29,8	25,6	29,5	25,8	26,5	22,6
Soluxdurulmuş	32,4	28,6	37,9	32,8	37,4	32,2	32,9	30,8

Cədvəl 1-in rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, Samux rayonunun aran zonasında yetişmiş Bayan-şirə üzüm sortunda quru maddənin miqdarı 23,7 q/100 sm^3, soluxdurulmuşda isə 32,4 q/100 sm^3 olduğu halda, bu göstərici Göygöl rayonunun dağətəyi zonasında müvafiq olaraq 21,4 q/100 sm^3 və 28,9 q/100 sm^3 təşkil etmişdir.

Samux rayonunda yetişmiş Rkasiteli üzüm sortunda quru maddənin miqdarı 29,8 q/100 sm^3, soluxdurulmuş üzüm sortunda 37,9 q/100 sm^3, bu göstərici Göygöl rayonunun dağətəyi zonasında müvafiq olaraq 25,6÷32,8 q/100 sm^3 təşkil etmişdir.

Samux rayonu şəraitində becərilən yetişmiş Kaberne-Sovinyon üzüm sortunda quru maddənin miqdarı 29,5 q/100 sm^3, soluxdurulmuş üzüm sortunda isə 37,4 q/100 sm^3, Göygöl rayonu üzrə isə bu göstərici müvafiq olaraq 25,8 q/100 sm^3 və 32,2 q/100 sm^3 olması qeydə alınmışdır.

Samux rayonunda yetişmiş Mədrəsə qırmızı üzüm sortunda quru maddənin miqdarı 26,5 q/100 sm^3, soluxdurulmuşda isə 32,9 q/100 sm^3 olmuşdur, Göygöl rayonu şəraitində isə yetişmişdə 22,6 q/100 sm^3, soluxdurulmuşda isə 30,8 q/100 sm^3 olması müəyyən edilmişdir.

Samux rayonunun aran, Göygöl rayonunun dağətəyi zonasında yetişmiş və soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm sortlarında ümumi şəkərin miqdarca müqayisəli dəyişməsi cədvəl 2-də əks edilmişdir.

Cədvəl 2

Ağ və qırmızı üzüm sortlarında ümumi şəkərin rayonlar üzrə miqdarca dəyişməsi, q/100 sm^3

Göstəricilər	Samux rayonu		Göygöl rayonu		Samux rayonu		Göygöl rayonu	
	Bayan-şirə	Rkasiteli	Bayan-şirə	Rkasiteli	Kaberne-Sovinyon	Mədrəsə	Kaberne Sovinyon	Mədrəsə
Yetişmiş	21,6	27,5	18,5	22,7	26,8	22,3	22,6	19,7
Soluxdurulmuş	29,6	34,2	26,4	30,1	33,7	29,7	29,1	27,5

Cədvəl 2-nin rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, Samux rayonunun aran zonasında yetişmiş ağ üzüm sortlarından olan Bayan-şirə üzüm sortunda ümumi şəkərin miqdarı yetişmişdə 21,6 q/100 sm^3, soluxdurulmuşda 29,6 q/100 sm^3, Rkasitelidə isə müvafiq olaraq 27,5÷34,2 q/100 sm^3-dir. Bu göstərici Göygöl rayonu üzrə müvafiq olaraq Bayan-şirədə 18,6÷ 28,6 q/100 sm^3, Rkasitelidə isə 22,7÷30,1 q/100 sm^3 təşkil etmişdir.

Samux rayonunda yetişmiş qırmızı üzüm sortlarında ümumi şəkər 26,8 q/100 sm^3, soluxdurulmuş üzüm sortlarında 33,7 q/100 sm^3, Mədrəsədə isə 22,3÷29,7 q/100 sm^3 müəyyən edilmişdir. Göygöl rayonunun dağətəyi zonasında yetişmiş Kaberne-Sovinyon üzüm sortunda ümumi şəkərin miqdarı 22,6 q/100 sm^3, soluxdurulmuşda 29,1 q/100 sm^3, Mədrəsədə isə 19,7÷27,75 q/100 sm^3 arasında dəyişmişdir.

Xülasə. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki. yetişmiş üzümlə müqayisədə soluxdurulmuş üzüm sortlarında quru maddənin çox olmasına baxmayaraq, şirə çıxımı xeyli azlıq təşkil edir. Soluxdurulmuş üzüm sortlarında yetişmişlə müqayisədə ekstraktiv maddələrin miqdarı az olmuşdur. Bu da sözsüz ki, hazırlanacaq məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Ona görə də, Tokay şərabı hazırlamaq üçün aran zonasında tam yetişmiş texniki üzümlərdən istifadə olunması məqsədəuyğun hesab edilir.

Açar sözlər: üzüm sortları- Bayan-şirə, Rkasiteli, Kaberne-Sovinyon, Mədrəsə, lətli şirə, qeyri-şəffaf şirə.

ƏDƏBİYYAT

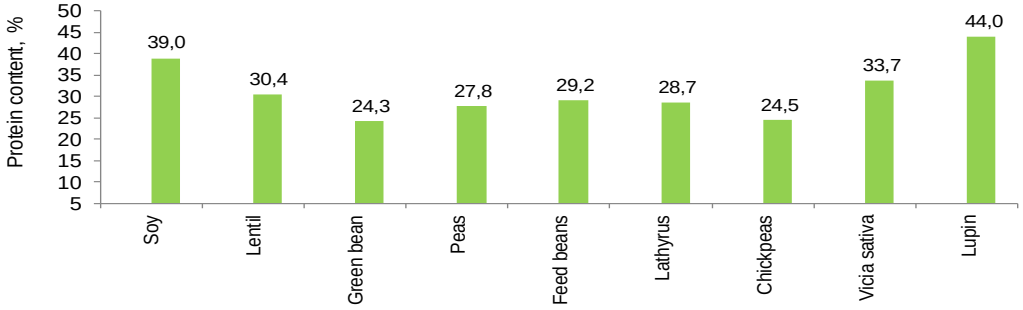
1. Fətəliyev, H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: -Elm, - 2011, - 596 s.
2. Nəbiyev, Ə.Ə. Şərabın kimyası. Bakı: -Elm, - 2010, -472 s.
3. Pənahov, T.M., Səlimov V.S. Azərbaycanın üzüm sortları.Bakı: -Papirus, -2016, -288s.

ANALYSIS OF THE AMINO ACID AND FRACTIONAL COMPOSITION OF PEA PROTEINS

A.L. Weber
anna.web@mail.ru
S.A. Leonova
s.leonova@inbox.ru
N.R. Bayazitova
gubaidullina.naz@yandex.ru
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

It is well known that legumes (soybeans, beans, peas, chickpeas, lentils, lupins, spring vetch, broad beans, etc.) have long been a source of plant-based protein and are widely cultivated in the Russian Federation. According to Rosstat, the area planted with peas in Russia has increased from 1.3 million to 2.16 million hectares over the past five years. The average protein content in legumes is shown in Figure 1 [2].

Figure 1 – Average protein content in legumes



However, legume proteins are deficient in sulfur-containing amino acids (Table 1), and the degree of protein absorption is 62-80% [3]. It should be noted that the amino acid composition of grain depends significantly on the total protein content and genetic factors.

Table 1

Average amino acid composition of legume crops

The name of the amino acid	Soy	Lentil	Green bean	Peas	Feed beans	Lathyrus	Chickpeas, Krasnokutsky variety	Vicia sativa	Lupin
Replaceable amino acids, % of total protein content									
Arginine	8,73	7,43	7,27	8,35	8,51	6,87	2,34	9,37	6,27
Histidine	3,03	2,19	3,16	2,68	3,75	2,95	0,76	2,50	–
Alanine	4,47	3,88	4,90	3,67	4,74	3,40	1,02	3,66	1,42
Glycine	4,36	3,63	4,14	5,38	8,32	4,40	1,08	2,37	1,38
Serin	4,98	4,62	6,20	4,57	7,94	4,80	1,20	–	2,38
Aspartic acid	9,54	9,79	12,80	10,76	8,29	12,80	2,5	8,20	23,00
Glutamic acid	17,53	14,13	15,25	16,51	8,15	17,20	3,72	14,68	53,90
Proline	4,81	3,88	4,71	3,70	1,49	2,80	0,9	–	1,72
Essential amino acids, % of total protein content									
Lysine	5,22	5,95	5,65	5,58	8,26	5,94	1,41	5,53	1,85
Leucine	8,45	5,95	8,10	13,54	14,68	15,60	3,04	6,77	2,36
Isoleucine	5,10	3,14	5,00					3,78	
Valine	5,63	4,00	4,86	3,87	4,62	5,40	1,29	4,19	1,75
Methionine	1,64	2,02	1,30	1,22	0,90	1,36	0,48	1,02	0,82
Cysteine	1,39	0,70	3,12	1,80	1,39	0,80		10,90	
Threonine	4,26	3,47	4,10	4,70	4,59	4,80	1,14	4,09	1,75
Phenylalanine	5,21	4,38	6,13	4,33	2,41	4,10	1,11	3,81	1,59
Tryptophan	1,65	–	1,83	1,31	1,82	1,65	0,30	0,56	0,32
Tyrosine	3,08	3,09	3,40	3,15	3,00	3,17	1,25	3,03	1,75

The special value of legumes lies not only in the elimination of protein deficiency, but also in improving the phytosanitary condition of fields by maintaining the natural fertility of the soil (enriching it with available forms of nitrogen through the activity of nodule bacteria), and preserving plant and underground biodiversity. Their high yield and low carbon footprint [5] are also important, providing additional economic opportunities not only for the food industry, but also for industrial applications, such as biofuels.

Pea grain production in the Russian Federation is showing steady growth. The use of new high-quality varieties plays a special role in increasing grain production and quality. According to Russian President Vladimir Putin, the issues of breeding and seed production are

under the attention of the authorities and are among the key areas for the Russian economy. In the period from 2017 to 2020 alone, 69 new eco-friendly varieties of legumes were created and submitted for state variety testing [1], including 41 new varieties of peas.

We have studied the grain of three varieties of peas bred in the Republic of Bashkortostan - Chishminsky 95, Chishminsky 229, and The Hangildin memory.

An important and characteristic indicator of the quality of legume grain is the fractional composition of the protein and its affinity to solvents, which will largely determine the functional and technological properties of pea and bean grain for processing into vegetable dispersions and products based on them. The study of the protein composition based on its affinity to solvents (Table 2) revealed the following.

Table 2

Fractional composition of the proteins in the studied pea grain

Name of the variety	Protein distribution, %
Water-soluble proteins	
Chishminsky 95	18,43 ± 0,41
Chishminsky 229	18,05 ± 0,32
The Hangildin memory	18,52 ± 0,45
Salt-soluble proteins	
Chishminsky 95	77,79 ± 1,31
Chishminsky 229	78,27 ± 1,14
The Hangildin memory	77,85 ± 1,05
Alkali-soluble proteins	
Chishminsky 95	3,78 ± 0,06
Chishminsky 229	3,68 ± 0,06
The Hangildin memory	3,63 ± 0,04

The protein of the pea grain of the studied varieties consists of 18.05 – 18.52 % (of the total protein) of water-soluble proteins, 77.79 – 78.27 % (of the total protein) of salt-soluble proteins, and 3.63 – 3.78 % of alkali-soluble proteins. The maximum part of water-soluble protein was found in the protein of the pea variety The Hangildin memory (18.52%). The maximum amount of salt-soluble protein (78.27%) was found in the Chishminsky pea variety.

The biological value of protein is determined by the content of amino acids. Our studies on the amino acid composition of pea grain revealed differences in the amino acid composition of the studied varieties (Table 3).

Table 3

Amino acid composition of pea grain of the studied varieties

Name of the amino acid	Variety of peas		
	Chishminsky 95	Chishminsky 229	The Hangildin memory
Aspartic acid	4264,00	4369,00	3522,23
Glutamic acid	12140,00	4971,00	4329,02
Serin	366,00	566,00	1417,02
Threonine	detected	940,90	888,40
Cysteine	detected	151,80	200,02
Alanine	detected	1000,00	912,20
Arginine	detected	1320,00	1294,12
Methionine	detected	180,000	256,54
Valine	150,00	detected	900,07
Tryptophan	54,00	98,00	164,02
Phenylalanine	410,00	800,00	1040,11
Isoleucine	1200,00	1000,00	1100,04
Leucine	690,00	1690,00	1410,10
Lysine	1100,00	1100,00	1270,08
Glycine	detected	detected	detected
Proline	detected	detected	detected
Tyrosine	detected	detected	detected
Histidine	detected	detected	detected

As a result of the analysis of the amino acid composition of the grain, it was found that the studied varieties contain various amounts of essential and non-essential amino acids, which will determine the completeness and digestibility of the protein. It should benoted that the studied samples contain a small amount of valine, histidine, leucine, methionine, cysteine, and threonine. This fact explains the low percentage of the protein in the studied varieties that meets the FAO/WHO "reference protein" standard. When calculating the biological value of protein using the amino acid score (AS) method (Table 4) relative to the standard FAO/WHO scale, it was found that the protein of the Chishminsky 95, 229, and The Hangildin memory varieties has the highest AS for the amino acid isoleucine (AS 164.48%; 141.70%; 143.83%, and 132.00%, respectively).

Table 4

Biological value of protein of the studied varieties

Essential amino acids	Amino acid score, %		
Isoleucine	Chishminsky 95	Chishminsky 229	The Hangildin memory
Leucine	164,48	141,70	143,83
Lysine	45,85	119,09	89,39
Methionine + cysteine	84,64	89,75	93,23
Phenylalanine+tyrosine	0,00	57,16	70,75
Threonine	34,58	71,55	83,69
Tryptophan	0,00	141,17	119,90
Valine	27,86	53,62	80,70

A combined analysis of research and theoretical data, as well as the results of studies on the fractional and amino acid composition of pea grain, indicates that pea and bean grain proteins have a full amino acid composition, but their biological value is insufficient due to the influence of various factors, including changes in soil and climatic conditions.

Based on this analysis, it is important to consider the imbalance of certain essential amino acids in food production and to use biotechnological processing methods to increase the proportion of essential amino acids in the final product.

Məqalədə Başqırdıstan Respublikası tərəfindən seçilmiş üç noxud sortunun taxılından təcrid olunmuş zülalların tədqiqinin nəticələri təqdim olunur. Rusiya Federasiyasında ümumi noxud məhsulunun davamlı artımını xarakterizə edən məlumatlar təqdim olunur. Məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan sortların noxud dəni zülalı orta hesabla 18,2% suda həll olunan zülallardan, 78,0% duzda həll olunan zülallardan və 3,7% qələvidə həll olunan zülallardan ibarətdir. Noxud çeşidi zülalının izolösin kimi amin turşusu ilə ən yüksək AA olduğu göstərilir.

Açar sözlər: noxud, zülallar, fraksiya tərkibi, amin turşularının nisbəti

REFERENCES

1. Zotikov, V. I. Development of Legume Crops Production in the Russian Federation / V. I. Zotikov, V. S. Sidorenko, and N. V. Gryadunova. // Legumes and Cereals. – 2018. – No. 2 (26). – Pp. 4-10.

2. Katyuk A.I., Shabolkina E.N., Vasin A.V., Anisimkina N.V., Bulatova K.A. FOOD ADVANTAGES OF BEANS, SOYBEANS AND PEAS VARIETIES DEVELOPED BY THE SAMARA RIA. Grain Economy of Russia. 2019;(4):8-13. (In Russ.) https://doi.org/10.31367/2079-8725-2019-64-4-8-13

3. Russian Federation. On Approval of the Recommendations on Rational Consumption Norms for Food Products that Meet Modern Requirements for Healthy Nutrition: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 614 dated August 19, 2016, with amendments dated December 1, 2020, No. 1276 // Electronic Fund of Legal and Regulatory

Technical Documents / JSC "Kodeks". – URL: https://docs.cntd.ru/document/420374878 (accessed: 21.09.2025).
4. Properties of new breeding varieties of leguminous crops that determine the possibility of their processing into healthy food products / S. Leonova, A. Weber, L. Mukhametrakhimova, O. Illarionova // Vestnik of the Bashkir State Agrarian University. – 2020. – No. 4(56). – Pp. 54-61.
5. The carbon footprint of various food products. URL: https://studme.org/106351/ekonomika/uglerodnyy_sled_razlichnyh_produktov_pitaniya (accessed: 28.09.2025)
6. Veber, A. L. et al. 2024. Changes in the biological and nutritional value of pea and bean grains as a result of their bioactivation. Vestnik of MSTU, 27(3), pp. 282–293. (In Russ.) DOI: https://doi.org/10.21443/1560-9278-2024-27-3-282-293.
7. Veber A.L., Leonova S.A. Composition and Lipid Profile of Pea and Bean Grains during Sprouting. Storage and Processing of Farm Products. 2023;(2):72-89. (In Russ.) https://doi.org/10.36107/spfp.2023.436

KÜKÜRD DİOKSİDİN İŞTİRAKI İLƏ QURUDULMUŞ MEYVƏLƏRİN KEYFİYYƏTİNİN TƏDQİQİ

Fatma İsmayıl qızı Əliyeva
fatma.aliyeva.1@mail.ru
Mehriban Sahib qızı Aslanova
aslanovamehriban@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Nəzəri hissə. Qurudulmuş meyvələr çox sağlam qidadır. Bu məqalədə qurudulmuş meyvələr və onların hazırlanmasında istifadə olunan konservantlardan - kükürd dioksidin miqdarını, onun insan orqanizminə təsirini araşdırırıq. Qurudulmuş meyvələr həzmi və maddələr mübadiləsini stimullaşdıran liflərlə zəngindirlər və tərkibində təzə meyvələrdən daha çox mineral vardır. Qurudulmuş meyvə və giləmeyvələrin tərkibində qanın tərkibini yaxşılaşdıran dəmir, həmçinin karoten və B qrupu vitaminləri var, onlar ürəyimiz üçün vacib olan kaliumla zəngindir.

Meyvə və giləmeyvələrin qurutma texnologiyası onların nəmliyini azaldan və mikrobların inkişaf etməsinə manea törədən fiziki üsulların istifadəsini nəzərdə tutur. Meyvə və giləmeyvələr tərkibində təxminən 12-14% nəmlik qalana kimi qurudulur[2].

Qurutma prosesində meyvələr bir neçə mərhələdən keçir ki, bu mərhələlərdən biri kükürd dioksidi ilə emal olunması mərhələsidir. Kükürd dioksidi antioksidant və qoruyucu xüsusiyyətlərinə görə qurudulmuş meyvələrə geniş şəkildə tətbiq edilənkonservantdır. Bu konservantın köməyi ilə istehsalçılar məhsulun tərkibindəki bakteriyaları öldürür və məhsulu həşərat - zərərvericilərindən qoruyurlar. Bu həm məhsulun istifadə müddətini uzadır, həm də qurudulmuş meyvələrə parlaq, cəlbedici görünüş verir. Bu maddənin maksimum icazə verilən konsentrasiyası, əlbəttə ki, ciddi şəkildə tənzimlənməlidir və hər kiloqram üçün 2 qram olmalıdır. Bəzi sulfit duzları və SO_2 qazı, ümumiyyətlə, qida məhsullarında istifadə üçün təhlükəsiz sayılır. Ancaq müxtəlif istehlalçı qrupları, bəzi insanlarda sulfitlərlə işlənmiş qidaları istehlak etdikdən sonra allergik reaksiyalara görə sulfitlərin təhlükəsiz tərkib hissəsi kimi etiketlənməsinə qarşı çıxır. Pərakəndə mağazalardakı istehlakçılar, istehlak qablaşdırmasının etiketlərində E220 – E228 kodları ilə meyvə və ya tərəvəzin konservləşdirilməsində sulfitlərdən istifadə edilib-edilməməsi barədə məlumatlandırılır.

Məhsul yüksək temperaturda qurudulmadığı üçün fermentlərin aktiv olur ki, buna görə də SO_2-dən istifadə meyvənin qaralmasının qarşısını nəzərə alınacaq dərəcədə alır.

Günəşdə qurudulmuş meyvələr (məsələn, ərik, şaftalı və armud kimi) günəşdə qurumadan əvvəl kükürdün buxarlarına məruz qoyulur. Qida məhsullarına tətbiq edilən

kükürdləşmə prosesində kükürd tozu duzları yandırılaraq kükürd dioksidi (SO_2) əldə edilir. Bu qaza məruz qalan meyvələr qazı udur. Kükürd qazı (SO_2) meyvənin tərkibində suda həll olur və kükürdlü turşuya çevrilir.

Qurudulmuş meyvələrin təbii rəngini qorumaq üçün onun sulfatlaşdırılmasına diqqətlə nəzarət edilməlidir ki, məhsulun fiziki və qida xüsusiyyətlərini gözlənilən saxlama müddəti ərzində saxlamaq üçün kifayət qədər kükürd mövcud olsun, lakin o qədər yüksək olmasın ki, o, dadına və ümumiyyətlə keyfiyyətinə mənfi təsir etsin. Adətən hazır məhsulun spesifikasiyalarında göstərilən SO_2 səviyyələrinə nəzarət çox vaxt çətinliklər yaradır.

Ərik və şaftalı kimi karotinlə zəngin olan meyvələrin təbii rənglərini qorumaq üçün daha yüksək dozada SO_2-nin işlədilməsi tələb olunur.

Aşağıda qida məhsullarının çoxkomponentli tərkibini nəzərə alaraq kükürd dioksid və sulfitlərin tərkibini təyin etmək üçün ən çox istifadə edilən kəmiyyət üsullarını nəzərdən keçirəcəyik.

Tədqiqatın aparılması. Qaz halında kükürd dioksid zəhərli birləşmədir. Tərkibində bu konservantın olması bəzi qidaların təhlükəli olmasına səbəb olur. Bununla belə, E220 əlavəsi uşaq qidası istisna olmaqla, qida sənayesinin demək olar ki, bütün sahələrində icazə verilir və təsdiqlənir.

Sulfitləşdirilmiş yarımfabrikatlarda SO_2-nin norması 0,12%, çiyələk və moruqda 0,2%, albalıda 0,3%, qalan meyvə və giləmeyvələrdə 0,15% olmalıdır. Qurudulmuş meyvə və giləmeyvələrdə SO_2-nin miqdarı 1 kq məhsulda 100 mq, hazır məhsullarda 1 kq-da 20 mq SO_2 olmalıdır. Sulfitləşdirilmiş məhsulda SO_2-nin miqdarının təyini əsas göstərici sayılır. Sulfit turşusunun təyinində müxtəlif üsullardan istifadə edilir. Ən geniş yayılmış üsul yodometrik üsuldur. Bu üsul sulfit turşusunun yod vasitəsilə oksidləşməsinə əsaslanır[1].

Tədqiqatlarda satış üçün nəzərdə tutulmuş qurudulmuş müxtəlif meyvələrin SO_2 və sulfit tərkibi tədqiq edilmişdir. Ən yüksək konsentrasiyalar quru ərikdə (5,0 q/kq) və quru armudda (7,1 q/kq) aşkar edilmişdir. Bu da normadan artıqdır.

Kükürd dioksid konsentrasiyası yüksək olduqda zərərlidir. E220-nin icazə verilən gündəlik qəbulu hər kiloqram bədən çəkisi üçün 0,7 mq-dır.

Qida əlavəsinin həddindən artıq istifadəsinin yan təsirləri:

- Allergiya xəstələrində mənfi reaksiyalar: dəri səpgiləri, boğulma riski;
- Burun axması;
- Quru öskürək; səsdə xışıltı,
- Qusma, ishal ilə müşayiət olunan ürəkbulanma;
- Şiddətli baş ağrısı;
- Çaşqınlıq, danışmaqda çətinlik.

Nəticə. Kükürd anhidridinin istifadəsinə ciddi nəzarət olunmalıdır. Əks halda insan orqanizminə mənfi təsir göstərərək, sağlamlığının pozulmasına gətirib çıxara bilər.

E220 konservantı həmçinin B qrup vitaminləri və protein birləşmələrini məhv edir. Odur ki, tərkibində bu konservant olan şərabların, quru meyvələrin, ət, balıq və s. məhsulların tez-tez və ya müntəzəm istifadəsi vitamin çatışmazlığına səbəb ola bilər.

Xülasə. Qurudulmuş meyvələr çox sağlam qidadır. Tədqiqat işində qurudulmuş meyvələr və onların hazırlanmasında istifadə olunan konservantlardan - kükürd dioksidin miqdarını, onun insan orqanizminə təsirini araşdırılmışdır. Günəşdə qurudulmuş meyvələr (məsələn, ərik, şaftalı və armud kimi) günəşdə qurumadan əvvəl kükürdün buxarlarına məruz qoyulur. Qurudulmuş meyvələrin təbii rəngini qorumaq üçün onun sulfatlaşdırılmasına nəzarət edilməlidir.

Açar sözlər: Quru meyvələr, kükürd anhidridi, E220 konservantı, yodometriya üsulu.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası fənnindən praktikum. Bakı: -“Elm”, -2013, -327səh.
2. Fərzəliyev E., Məhərrəmova M., Nəsrullayeva G., Yusifova M. Konserv və qida konsentratlarının texnologiyası. Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 2019, -182 səh.

BALQABAQ PÜRELİ ÇÖRƏKDƏ KALSİUM VƏ MAQNEZİUMUN MİQDARCA NİSBƏTİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Eldəniz Ənvəroviç Bayramov
e.bayramov@atu.edu.az
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
e.nebiyev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Mineral maddələr insanın qida rasionunda mühüm yer tutan həyati komponentlərdir. Onlar orqanizmin immun sisteminin fəaliyyətində mühüm funksiyaları yerinə yetirir, orqanizmdə sümüklər üçün tikinti materiallarıdır, əzələ və sinirlərin fəaliyyətinə təsir edir, orqanizmdə su balansını tənzimləyirlər [1].

Buğdanın tərkibində, o cümlədən çörək istehsalında istifadə edilən buğda ununda da mineral maddələr kifayət qədər olmur [2]. Bu da insan orqanizmində mineral maddələrin çatışmazlığına səbəb olur, müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına şərait yaranır. Bunun qarşısını almaq üçün gündəlik rasionda təbii meyvə və giləmeyvələrdən, onlardan alınan məhsullardan istifadə etmək məqsədəuyğundur [3].

Son zamanlar kalsium və maqneziumun miqdarca istehlak nisbəti (Ca:Mg) böyük diqqət cəlb edir. Çünki kalsium və maqneziumun miqdarca nisbəti 2:1-dən çox olduqda orqanizmdə metabolik, ishal və ürək-damar xəstəliklərinin yaranma riskləri yüksəlir.

Kalsium və maqnezium orqanizmdə bir çox fizioloji prosesləri asanlaşdırır və sümüklərin sağlam olmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kalsium sümüklərin möhkəmliyini və quruluşunu təmin edir. Maqnezium kalsiumun hemostazını tənzimləyən paratiroid hormonuna və D vitamininin aktiv formasına ($1,25(OH)_2$) təsir edir. Hemostaz, qanaxmanı dayandırmaq və qanı damarlarda maye halında saxlamaq üçün orqanizmdə baş verən təbii prosesdir.

Kalsium və maqnezium defisit qida maddələridir, əfsuslar olsun ki, böyüklər bu maddələrin istehlakına dair tövsiyələrə riayət etmirlər [4]. Ona görə gündəlik rasionda yeyilən balqabaqlı çörəyin tərkibində kalsium və maqneziumun miqdarca nisbətinin öyrənilməsi aktual məsələlərdən biridir.

İşin məqsədi. Balqabaq püresi əlavə etməklə hazırlanmış çörəkdə Ca:Mg nisbətinin qiymətləndirilməsi və onlar arasında qarşılıqlı əlaqənin dinamikasının öyrənilməsidir.

Tədqiqat obyekti. “Mehriban” ticarət nişanlı əla sort buğda ununa balqabaq püresi əlavə etməklə hazırlanan çörəkdir.

Tədqiqatın məsələləri. “Mehriban” ticarət nişanlı əla sort buğda ununda, balqabaq püresində və əla sort una balqabaq püresi əlavə etməklə hazırlanmış çörəkdə kalsium və maqneziumun miqdarca nisbətini təyin etməkdir.

Tədqiqatın predmeti. Buğda ununa balqabaq püresi əlavə etməklə hazırlanan çörəkdə kalsium və maqneziumun miqdarca nisbətini öyrənməkdir.

Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar ədəbiyyat mənbələrinin verilənlərinə, təcrübi tədqiqtlar isə məlum olan standartlara əsasən aparılmışdır. Balqabaq püresinin hazırlanması, çörək nümunələrinin bişirilmə metodikası ədəbiyyatda verilmişdir [5]. Alınmış nəticələr məlum riyazi-statistik metodlarla işlənmişdir.

Tədqiqat zamanı əla sort buğda ununa I, II və III variantlar üzrə müvafiq olaraq 5, 10 və 15% miqdarda balqabaq püresi əlavə edilmiş çörək nümunələri nəzarət çörəyi ilə müqayisə edilmişdir [6].

Nəticələr və müzakirələr. Təcrübə zamanı müəyyən edilmişdir ki, un kütləsinə görə 5, 10 və 15% balaqabaq püresi əlavə edilməklə hazırlanmış çörəkdə Ca:Mg nisbəti 1.7-2.03 aralığında dəyişir. Cədvəldən göründüyü kimi nəzarət çörəyində kalsium və maqneziumun miqdarı müvafiq olaraq 20 və 13.13 mq/100 q olduğu halda balaqabaq püresi əlavə edilməklə hazırlanmış çörək nümunələrində müvafiq olaraq I variantda 23.33 və 16.69 mq/100 q, II variantda 26.67 və 14.26 mq/100 q, III variantda isə 30 və 14.8 mq/100 q olmuşdur. Nəzarət çörəyində Ca:Mg nisbəti 1.5 olduğu halda, bu nisbət variantlar üzrə müvafiq olaraq 1.7, 1.87 və 2.03 olmuşdur.

Cədvəl

Əla sort buğda ununda, balqabaq püresində və əla sort una balqabaq püresi əlavə edilməklə hazırlanmış çörək nümunələrində kalsium və maqneziumun miqdarı

Göstəricilər	Balqabaq püresi	Əla sort buğda unu	Əla sort buğda ununa variantlar üzrə əlavə edilən balqabaq püresinin miqdarı, %			
			Nəzarət	I variant	II variant	III variant
				5	10	15
Nəmlik	93.0	13.7	37.8	42.6	43.0	43.4
Kalsium	60	18	20.00	23.33	26.67	30
Maqnezium	13.0	15	13.13	13.69	14.26	14.8

Dünya Səhiyyə Təşkilatının (DST) tövsiyələrinə görə 19-50 yaş həddində olan qadınlar üçün sutkalıq kalsium norması 1000 mq, 51+ yaşında olanlar üçün 1200 mq, 19-70 yaş həddində olan kişilər üçün sutkalıq kalsium norması 1000 mq, 71+ yaşında olanlar üçün 1200 mq-dır. Maqneziumun sutkalıq norması isə 19-30 yaş həddində olan qadın və kişilər üçün 420 mq-dır. Belə olduqda bədən kütləsində görə Ca:Mg nisbəti qadın və kişilər üçün orta hesabla 2.38 təşkil edir. Azərbaycanda kalsium və maqneziumun sutkalıq norması müvafiq olaraq 950 və 150 mq müəyyənləşdirilmişdir [7]. Belə olduqda Ca:Mg nisbəti 6.33 təşkil edir. Göründüyü kimi maqneziumun miqdarı 150 mq deyil, əslində 450 mq olmalıdır. Çünki belə olan halda Ca:Mg-un optimal nisbəti (950:450=2.11) təmin olunur. Fikrimizcə bu rəqəmlərin gələcəkdə dəqiqləşdirilməsinə ehtiyac var.

Ədəbiyyatda [8] qeyd edilir ki, gündəlik rasionda Ca:Mg nisbəti yüksək (>2,60) olduqda orqanizmdə maqnezium səviyyəsinə təsir edə bilər, eyni zamanda maqnezium çox miqdarda istehlak edildikdə isə gündəlik rasionda Ca:Mg nisbəti çox aşağı (<1,70) olan insanların sağlamlığına mənfi təsir göstərə bilər. Beləliklə, gündəlik rasionda bədən kütləsinə görə Ca:Mg nisbətinin optimal diapazonu 1,70-2,60 təklif edilmişdir. Bu da bizim apardığımız tədqiqatların nəticələri ilə üst-üstə düşür.

DST-nin tövsiyəsini nəzərə alsaq ölkə əhalisi gün ərzində balqabaq püreli çörəkdən 380 q yesə Ca:Mg-un optimal nisbəti pozulmadan calsiuma olan tələbatını 10,6%, maqneziuma olan tələbatını isə 9,51% ödəyə bilər.

Nəticə. Buğda ununa 15%-ə qədər balqabaq püresi əlavə edildikdə çörəkdə kalsium və maqneziumun miqdarca nisbəti optimal diapazonu keçmir. Ona görə gündəlik rasionda belə çörəkdən 380 q normada çörək istehlak edilsə orqanizmdə Ca:Mg nisbəti pozulmadan kalsium və maqneziuma olan sutkalıq tələbat müvafiq olaraq 10.6 və 9.51% ödənilə bilər. Tədqiqatın nəticələri pəhriz qidalanması üçün aparılan hesablamalarda istifadə oluna bilər.

Xülasə. Tədqiqat işində buğda ununa 5-15% miqdarında balqabaq püresi əlavə etməklə hazırlanmış çörəkdə kalsium və maqneziumun nisbəti öyrənilmiş və optimal diapazonda olması müəyyənləşdirilmişdir. Nəzarət çörəyi ilə müqayisədə buğda ununa 5%-dən 15%-ə qədər balqabaq

püresi əlavə edildikdə çörəkdə Ca:Mg nisbəti 1.7-2.03 aralığında dəyişir. Tədqiqatın nəticələri pəhriz qidalanması üçün aparılan hesablamalarda istifadə oluna bilər.

Açar sözlər: balqabaq püresi, buğda unu, çörək, kalsium, maqnezium.

ƏDƏBİYYAT

1. Weyh Ch., Krüger K., Peeling P., Castell L. The role of minerals in the optimal functioning of the immune system. Nutrients, 2022.14(3), 644.
2. Takahashi A., Flanigan M.E., McEwen B.S., Russo S.J. Aggression, social stress, and the immune system in humans and animal models. Frontiers in Behavioral Neuroscience. Published online. 2018. 12:56. 1–16.
3. Байрамов Э.Э. Совокупность состава и свойств рецептурных компонентов пшеничного теста. Журнал «Известия вузов. Пищевая технология». ФГБОУ ВПО КубГТУ, 2017. №2-3 (356-357). 103-106.
4. Fouhy L.E., Mangano K.M., Zhang X., Hughes B.D., Tucker K.L., Noel S.E. Association between a Calcium-to-Magnesium Ratio and Osteoporosis among Puerto Rican Adults. The Journal of nutrition, 2023.153(9). 2642–2650.
5. Bayramov E., Aliyev S., Gasimova A., Gurbanova S., Kazimova I. Increasing the biological value of bread through the application of pumpkin puree. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2022. 2 (11 (116)), 58–68.
6. Bayramov E.Ə. Laboratoriyada hazırlanmış çörək nümunəsinə əsasən unun çörəkbişirilməyə yararlığının təyini: metodik göstəriş. - Gəncə: Əsgəroğlu, 2017.– 40s.
7. Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyinin kollegiyasının qərarı. Bakı, 2021. 25.
8. Costello R.B., Rosanoff A., Dai Q., Saldanha L.G., Potischman N.A. Perspective: Characterization of Dietary Supplements Containing Calcium and Magnesium and Their Respective Ratio—Is a Rising Ratio a Cause for Concern?, Advances in Nutrition, 2021.
12(2), 291-297.

PALOV-KODU-268 BALQABAQ SORTUNDAN MÜXTƏLİF VARİANTLAR ÜZRƏ HAZIRLANMIŞ LƏTLİ ŞİRƏLƏRİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
İnarə Əli qızı Kazımova
kazomovainara@gmail/com
Rəşidə Rəşid qızı Əliyeva
r.aliyeva@uteca.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə insanların sağlamlığının qorunması ən vacib məsələlərdən biri hesab olunur. Yüksək keyfiyyət göstəriciləri ilə üstünlük təşkil edən, kifayət qədər uzun müddət ərzində korlanmadan saxlanma qabiliyyətinə malik, ekoloji təhlükəsiz, təmiz və eləcə də insan orqanizmi üçün zərərli komponentsiz olan müxtəlif çeşidli qida məhsulları istehsalının təmin edilməsi, insanların sağlamlığı baxımından çox önəmlidir. Ərzaq təhlükəsizliyi istənilən milli ərzaq sisteminin hərəkət istiqamətini mükəmməl vəziyyətdə formalaşdırır. İnsanların gündəlik qida rasionunda ekoloji təhlükəsiz, qatqısız, bitki mənşəli qida məhsullarının, o cümlədən təbii şirələrin olması onların sağlamlığı baxımından çox önəmlidir [1]. Bu baxımdan ölkəmizin əksər rayonlarında geniş yayılmış balqabaq bostan tərəvəzi ekoloji baxımdan təmiz qida məhsuludur. Onun tərkibi insan orqanizmi tərəfindən asan mənimsənilən sadə şəkərlərlə, vitaminlərlə, üzvi turşularla, fenol birləşmələri ilə, mineral maddələrlə və digər insan orqanizmi üçün faydalı olan qida komponentləri ilə zəngindir [2,3].

Tədqiqat işində Palov-kodu-268 balqabaq sortunu isti üsulla və adi şəraitdə emal etməklə hazırlanmış lətli şirələrin keyfiyyət göstəricilərinin miqdarca dəyişməsi öyrənilmişdir. Bu göstəricilər cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1.

Palov-kodu-268 balqabaq sortundan müxtəlif variantlar üzrə hazırlanmış lətli şirələrin keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəsi

S/s	Göstəricilər	İsti üsulla emal etməklə I variant	İsti üsulla emal etmədən II variant	Fərq	%
1	β-karotin, mq/100sm^3	2,0	1,5	+0,5	25,0
2	C-vitamini, mq/100sm^3	8,0	6,8	+1,2	15,0
3	Ümumi şəkər q/100 sm^3	5,4	4,3	+1,1	20,4
4	Monosaxaridlər,q/100sm^3				
5	Qlükoza	2,4	2,1	+0,3	12,5
6	Fruktoza	1,1	0,8	+0,3	27,3
7	Disaxarid, q/100 sm^3				
8	Saxaroza	0,7	0,5	+0,2	28,6
9	Polisaxaridlər, q/100 sm^3				
10	Nişasta	0,2	0,2	0	0
11	Pektin maddələri	0,3	0,38	-0,08	26,7
12	Sellüloza	1,6	1,9	-0,3	18,8
13	Fenol birləşmələri, q/100 sm^3	0,18	0,15	+0,03	16,7
14	Şirə çıxımı,%-lə	68,3	51,4	+16,9	24,7

Cədvəl 1-in rəqəmlərindən aydın olur ki, isti üsulla emal etməklə hazırlanmış şirənin keyfiyyət göstəriciləri adi şəraitdə, yəni isti emal etmədən hazırlanmış şirələrdən xeyli çoxdur. Bunun əsas səbəbi ondan ibarətdir ki, istinin təsirindən lətli hissənin hüceyrə quruluşunun daha yaxşı pozulması nəticəsində şirəyə digər variantla müqayisədə xeyli miqdarda üzvi və qeyri-üzvi maddələr keçir. Əgər isti üsulla emal olunmuş lətli şirənin tərkibində 2,0 mq/100 sm^3 β-karotin olmuşdursa, balqabağı isti üsulla emal etmədən alınmış şirənin tərkibində isə 1,5 mq/100 sm^3 β-karotinin varlığı aşkar edilmişdir.

Cədvəlin rəqəmlərindən müəyyən olunur ki, balqabağın lətli hissəsini isti üsulla emal etdikdə, digər variantla müqayisədə şirə çıxımı 25,0% çox olmuşdur. Balqabaq şirələrinin müqayisəli təhlilindən müəyyən olunmuşdur ki, II variantla (nəzarət) müqayisədə isti üsulla emal olunmuş şirələrin tərkibində C vitamini, qlükoza, fruktoza, saxaroza miqdarca daha çox olmuşdur.

Əgər Palov-kodu-268 balqabaq sortlarında isti üsulla hazırlanmış lətli şirənin tərkibində 8,0 mq/100 sm^3 C vitamini aşkar edilmişdirsə, bu göstərici isti üsulla emal etmədən lətli şirənin tərkibində 6,8 mq/100 sm^3 olması qeydə alınmışdır. II variant üzrə hazırlanmış lətli şirə ilə müqayisədə I variantda qlükoza, fruktoza və saxarozanın miqdarca 12,5÷28,6% daha çox olması müəyyən edilmişdir. Cədvəllərin rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, hər iki üsulla hazırlanmış şirələrin tərkibində nişasta eyni olduğu halda, pektin maddələri və sellüloza isə II variantda çox, I variantda isə nisbətən azlıq təşkil etmişdir. Əgər isti üsulla emal etmədən hazırlanmış lətli şirənin tərkibində 0,38 q/100 sm^3 ümumi pektin maddələri aşkar edilmişdirsə, bu göstərici isti üsulla emal edilmiş lətli şirənin tərkibində nisbətən az 0,3 q/100 sm^3 olmuşdur.

Yuxarıda qeyd olunanlardan məlum olur ki, Palov-kodu-268 balqabaq bostan tərəvəzini isti üsulla emal etməklə hazırlanmış lətli şirənin qidalılıq dəyəri digər variantla müqayisədə xeyli üstündür.

Xülasə. Tədqiqat işində Palov-kodu-268 balqabaq sortunu isti üsulla və adi şəraitdə emal etməklə hazırlanmış lətli şirələrin keyfiyyət göstəricilərinin miqdarca dəyişməsi öyrənilmişdir. Palov-kodu-268 balqabaq bostan tərəvəzini isti üsulla emal etməklə hazırlanmış lətli şirənin qidalılıq dəyəri digər variantla müqayisədə xeyli üstündür.

Acar sözlər: Palov-kodu-268, lətli şirə, fenol birləşmələri.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası Bakı: -Elm. -2015, - 444 s.

2. Омаров М.М. Проиводство нового диетического продукта из капусты, столовой свеклы, моркови, тыквы и сельдерея -Москва: -Пищевая промышленность, -2018, №7, -с.8-10.

3. Kazimova I., Tagiyev M., Aliyev S., The study of juice produced from pumpkin, dog-roze and persimmon using the coupagemethod Sylwan: -2018, -p.44-52.

XINDOQNI ŞƏRABI ÜÇÜN FERMENT VƏ STABİLIZATORLARIN KOLLOID SABİTLİYƏ VƏ KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ

Ə.Ə.Nəbiyev[1]
ahad.nabiyev@mail.ru
İ.H.Kazımova[2]
kazimovailhama@mail.ru
S.İ. Məhərrəmova[2]
M.X.Məmmədəliyeva[2]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti[2]

Qarabağın məşhur üzüm sortlarından olan "Xindoqnı" üzüm sortu bərpa olunub və müasir üsullarla öyrənilir. Bununla əlaqədar olaraq Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun (ÜŞETİ) əməkdaşları respublikanın müxtəlif regionlarındakı köhnə üzüm bağlarına, fermer və ev təsərrüfatlarına baş çəkərək "Xindoqnı" üzüm sortunu müəyyən ediblər. Əkin materialı tədarük etmək üçün davamlı tədqiqatlar həyata keçirilib. Müəyyən edilib ki, Xocavənd rayonunun Tuğ kəndində 7 ha, Beyləqan rayonunda köhnə üzüm bağlarında isə (keçmiş Mil Üzümçülük Sovxozu, Daşburun qəsəbəsi) 0,6 ha sahədə "Xindoqnı" üzüm sortu hələ də əkilib becərilir. Eyni zamanda ÜŞETİ-nin Gəncə Təcrübə Stansiyasının təsərrüfatında 0,6 ha və Abşeron Təcrübə Təsərrüfatının kolleksiya bağında isə 1,0 ha sahədə "Xindoqnı" sortu bərpa edilib artırılıb.

Məhsul lazımi yetişkənlik dövrünə çatdıqda yığılıb və ondan müxtəlif variantlar üzrə şərab materialları hazırlanmasına başlanılmışdır. Aparılan tədqiqatların əsas məqsədi vaxtilə Qarabağda Xindoqnı üzüm sortundan istehsal olunan şərab növlərinin hazırlanma texnologiyasını bərpa etməkdir.

Tədqiqat obyekti kimi Xocavənd rayonu (Tuğ kəndi)–azad olunmuş ərazi və Abşeron (ÜŞETİ kolleksiya bağı) zonalarından toplanmış Xındoqnı üzüm sortundan hazırlanmış şərablardır.

Tədqiqat materialları kimi iki müxtəlif rayondan toplanmış Xındoqnı üzümündən hazırlanmış qırmızı süfrə şərabları, bentonit, kazeinat, PVPP, Lallzyme EX-V fermenti istifadə olunmuşdur.

Xındoqnı üzüm sortundan hazırlanmış hər iki şərab nümunələrinə ferment preparatı və stabilizatorların tətbiqi nəticəsində kolloid sabitlik və keyfiyyət göstəricilərində baş verən dəyişikliklər öyrənilmişdir.

Ferment + Kazeinat kombinasiyası hər iki rayonda-həm zülalların azaldılması, həm kolloid sabitlik, həm də dad və fenol maddələrin tərkibinin saxlanması baxımından ən balanslı nəticəni göstərmişdir. Ferment preparatlarının tək istifadəsi NTU və zülal səviyyələrində yumşaq azalma yaratsa da, stabilizatorlarla birlikdə istifadəsi daha effektlidir. Xocavənd şərablarında ilkin polifenollar və antosianlar daha yüksək olduğu üçün keyfiyyət və sabitlik daha yaxşı saxlanılır.

Tədqiqat nəticələri göstərdi ki, şərabların kolloid sabitliyi yalnız tətbiq olunan stabilizatorlardan deyil, həm də üzümün yetişdiyi ərazinin torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır.

Xocavənd rayonun Tuğ kəndində yerləşən bağlar dəniz səviyyəsindən 600-800 m yüksəklikdə yerləşir. Bu dağlıq mikroiqlim üzümün yavaş və balanslı yetişməsinə şərait

yaradır. Gündüz və gecə arasında olan temperatur fərqi fenol birləşmələrinin-xüsusilə taninlər və antosian-sintezini gücləndirir. Torpaqların dağlıq və daşlı olması suyun və qida maddələrinin daha balanslı paylanmasını təmin edir. Bu şəraitdə yetişən Xındoqnı sortu daha çox polifenol və stabillik təmin edən maddələr toplayır, nəticədə şərablar daha stabilliklə zəngin olur və kolloid bulanmalara daha davamlı olur. Tədqiqatda bu nümunələr dequstasiya nəticəsi ən yüksək 9,4 bal, xüsusilə "Ferment +kazeinat" emalı zamanı olmuşdur.

Abşeron rayonundakı ÜŞETİ dəniz səviyyəsinə yaxın, düzənlikdə yerləşir. Burada iqlim daha quru və isti, torpaqlar isə qumlu-gilli tərkiblidir. Bu amillər üzümün daha sürətli yetişməsinə səbəb olur və polifenol sintezinin aşağı düşməsi ilə nəticələnə bilir. Tanin və antosian səviyyəsinin nisbətən az olması şərabın təbii kolloid sabitliyini zəiflədir. Bu səbəbdən, Abşeron zonasında alınan şərab nümunələrində bulanma riski daha yüksək olmuş və stabilizatorların (xüsusilə kazeinat və fermentlərin) istifadəsi zəruri olmuşdur. Ən yaxşı nəticə yenə də “Ferment + kazeinat” kombinasiyası ilə əldə olunmuşdur, lakin ümumi dequstasiya balı Xocavənd nümunələrindən bir qədər aşağı olmuşdur 9.0 bal. Bu fərqlər göstərir ki, stabilizasiya rejimi müəyyən edilərkən yalnız texnoloji amillər deyil, həm də üzümün yetişmə şəraiti də nəzərə alınmalıdır.

Nəticə. Tədqiqat nəticələrinə əsasən, ferment preparatlarının tək tətbiqi ilə şərabın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərində müəyyən yaxşılaşma müşahidə olunsa da, kolloid bulanmalara qarşı tam davamlılıq təmin edilmir. Ən effektli nəticələr ferment preparatın ferment+ kazeinat stabilizatoru ilə birlikdə tətbiqi zamanı əldə olunmuşdur və onların kombinasiyası hər iki rayonda ən optimal texnoloji rejim kimi qiymətləndirilə bilər.

Xülasə. Tədqiqatda Qarabağın ənənəvi “Xındoqnı” üzüm sortundan hazırlanmış qırmızı süfrə şərablarının kolloid sabitliyinə ferment (Lallzyme EX-V) və stabilizatorların (bentonit, kazeinat, PVPP) təsiri öyrənilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, fermentlə birlikdə tətbiq olunan kazeinat ən optimal variant olmuş, həm zülal miqdarını azaltmış, həm də şərabların şəffaflığını və orqanoleptik keyfiyyətini artırmışdır. Xocavənd mənşəli şərab nümunələri daha yüksək fenol maddələrin tərkibi və sabitliyi ilə seçilmiş, dequstasiya zamanı 9,4 balla qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: Xındoqnı, Qarabağ, şərab stabilləşdirilməsi, ferment, kazeinat, PVPP, bentonit, kolloid sabitlik.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ВЫДЕРЖКЕ КОНЬЯЧНЫХ СПИРТОВ В БОЧКАХ

У.Д.Мехтиев
mekhtievurhan@gmail.com
М.С.Асланова
aslanovamehriban@gmail.com
С.Р.Гусейнов
salman_guseynov@bk.ru
Азербайджанский Технологический Университет

Перед закладкой на выдержку коньячные спирты сортируют по качеству, эгализируют и производят полный анализ согласно требованиям, из литературных данных в некоторых французских предприятиях, с целью ускорения созревания и гармонизации букета и вкуса коньяка, применяется выдержка разбавленных коньячных спиртов. Этот метод заключается в том, что свежеперегнанный коньячный спирт сразу же смешивают с дистиллированной водой и закладывают на долголетнюю выдержку. Крепость спирта устанавливается из расчёта ежегодного снижения на 1%. Так, например, если нужно приготовить коньяк «Три звёздочки» с конечной крепостью 40% об, то купаж проводят из расчёта получения крепости 43% об и закладывают его на трёхлетнюю выдержку.

Этот метод имеет очень большое преимущество, так как в процессе многолетней выдержки происходит полная ассимиляция всех компонентов, входящих в состав коньяка. Недостатком метода является потребность в дополнительной площади хранилищ, то есть уменьшении производственной мощности примерно на 30%. В отечественной практике ежегодно часть наилучших спиртов закладывают на выдержку под названием «марочные спирты» для производства марочных коньяков. Эгализированным партиям коньячного спирта присваивают номер и в паспорте отмечают дату закладки на выдержку, аналитические данные, дегустационную оценку и органолептическую характеристику.

Залив спирта в бочки оформляют специальным актом закладки установленного образца. Перед заливом молодых коньячных спиртов в старые истощённые бочки целесообразно провести обогащение спирта экстрактивными веществами древесины дуба. Применимы два способа обогащения. По первому процесс осуществляется при перегонке в медном резервуаре, расположенном между дефлегматором и холодильником. В резервуар помещают обработанные при 105-110°С дубовые кубики размером 100х50х35 мм или дубовые стружки. Процесс обогащения сконденсировавшихся паров спирта проводят при температуре 45-50°С до достижения экстрактивности спирта не менее 0,5 г/дм³.

По второму способу молодой коньячный спирт подвергают тепловой обработке в эмалированном резервуаре с дубовой клёпкой при соотношении поверхности к объёму спирта 450 см³/дал. Длительность процесса 30-50 суток, температура-35-45°С, прочатая доливка. Каждая партия в пределах не более 10% доливается более молодым спиртом. Для спиртов, выдержанных менее 10 лет, интервал в возрасте не должен превышать 1-2 года, для более старых спиртов 3-5 лет. Доливочный материал отбирают из всех бочек равномерно. Его можно брать из нескольких бочек, но с условием, чтобы пустые бочки вновь заполнялись спиртом того же возраста. В потери списывают свежеперегнанный спирт. Год закладки спирта на выдержку не меняется. Вся линия выдержки должна быть сохранена для ежегодного получения спирта определённого постоянного качества. Спирты, отобранные для производства марочных коньяков, повторно эгализируют на 4-5-м году выдержки. Один раз в год, учитывая возможное расширение объёма при максимальной температуре, проводят отъём спирта из бочек.

Xülasə. Konyak spirtini yetişməyə qoymazdan əvvəl keyfiyyətə görə sortlaşdırılır, eqalizasiya olunur və təlimata əsasən tam analiz edilir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Fransa müəssisələrində konyakın yetişməsi zamanı harmonizasiyanın, tamının və təravətinin əldə edilməsini tezləşdirmək üçün ona yetişmiş konyak spirti qatılır. Üç ulduzlu 40 h%-li konyak istehsalı üçün hazırlanan kupaj üçün tündlüyü 43 h% olan spirt götürülür və 3 il müddətində yetişməyə buraxılır.

Açar sözlər: konyak spirti, yetişdirmə, eqalizasiya, harmonizasiya, tam, təravət.

SAMUX VƏ GÖYGÖL RAYONU ŞƏRAİTİNDƏ KƏMŞİRİN SÜFRƏ ŞƏRABLARI İSTEHSALI TEXNOLOGİYASININ TƏDQİQİ

Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
Suqra İbrahim qızı Hüseynova
suqra.huseyn@gmail.com
Bayram Arzu oğlu Əhmədov
bayram.ahmedov.2003@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Kəmşirin süfrə şərablarının tərkibində 9-14 h% spirt, təbii şəkərin miqdarı isə şərabın növündən asılı olaraq dəyişir. Kəmşirin süfrə şərabların şəkəri digər tünd və desert şərablara nisbətən az olur. Tərkibindəki şəkərin miqdarına görə bu qrup şərablar iki cür olur:

1. Zəif kəmşirin süfrə şərabları. Bu qrup şərabların tərkibində 0,5-3 % şəkər olur.
2. Kəmşirin süfrə şərabları. Bu şərabların tərkibində isə 3-8 %-ə qədər təbbi şəkər olur.

Kəmşirin süfrə şərabları istehsalında spirtdən istifadə olunmur. Bu növ şərabları hazırladıqda qıcqırmaqda olan şirədə şəkər qalığını saxlamaq üçün proses süni olaraq dayandırılır. Bu zaman müxtəlif texnoloji əməliyyatlardan istifadə olunur. Digər süfrə şərablarından fərqli olaraq kəmşirin süfrə şərabları istehsalında qıcqırma prosesi daim izlənilir.

Bu əsas onunla əlaqədardır ki, zəif və kəmşirin süfrə şərablarının konservasiya əmsalı 80-dən aşağıdır. Konservasiya əmsalı o deməkdir ki, 1% spirt, 4,5 % şəkərin qıcqırmasının qarşısını alır. Əgər şərabda 12 h. % spirt və 5 % şəkər olarsa, onda onun konservləşdirmə əmsalı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$12 \times 4{,}5 = 54 \qquad 54 + 5 = 59$$

Deməli, konservasiya əmsalı 59 olan kəmşirin süfrə şərabları qıcqırmaya həssasdırlar. Tünd və desert şərabların konservasiya əmsalı 80-dən çox olduğuna görə onların təkrar qıcqırma təhlükəsi olmur.

Samux və Göygöl rayonları şəraitində zəif kəmşirin və kəmşirin süfrə şərabları istehsalında tərtib etdiyimiz texnoloji sxem aşağıdakı kimidir:

Üzüm qəbulu

↓

Üzüm müxtəlif qarışıqlardan təmizlənir

↓

Zavod gətirilmiş üzüm bunkerə boşaldılır

↓

Əzici-daraq ayrıcı vasitəsilə üzümün darağı ayrılır

↓

Daraq hissə istehsal prosesindən kənarlaşdırılır

↓

Əzinti, əzinti köçürücüsü vasitəsilə membran presə ötürülür. Membran presdə əzinti yaxşı qarışdırılır

↓

Öz axımı ilə və I -fraksiyadan alınan şirə dincə qoyma rezervarına verilir

↓

İkinci və daha sonraki sıxmadan ayrılmış şirə konyak şərab materialı üçün istifadə olunur

↓

Şirə 18-20 saat dincə qoyulur. Bu zaman şirəyə 80-100 mq/dm^3 hesabı ilə SO_2 əlavə olunur

↓

Çöküntüdən ayrılmış şirə qıcqırma rezervarına göndərilir. Şirəyə 1-2% hesabı ilə mədəni maya əlavə olunur. Şirədə qıcqırma prosesi başlayır

↓

Qıcqırmada olan şirədə 5-8% şəkər qaldıqda qıcqırma prosesi 0-3^{0}C temperatura qədər soyuqla işlənir. Aşağı temperaturada qıcqırma prosesi dayanır

↓

10-15 gündən sonra nisbətən şəffaflaşmış şirə maya çöküntüsündən ayrılır,süzgəncdən təkrar keçirilir. 0-3^{0}C təmiz steril tutumlarda saxlanılır

↓

Şərab materialına 40-50 mq/dm^3 hesabı ilə yenidən SO_2 əlavə olunur

↓

Sonrakı mərhələdə şərab materialı yapışqan maddələri ilə (bentanit və ya digərləri) işlənir

↓

Kəmşirin süfrə şərabı daim soyuqda saxlanılır

Zəif kəmşirin süfrə şərablarının da texnoloji sxemi kəmşirin süfrə şərablarının texnoloji sxemi kimidir. Əsas fərq ondan ibarətdir ki, şirədə qıcqırma prosesi zamanı 3-5 % şəkər qaldıqda prosesi soyuq üsulla işləməklə dayandırılır.

Zəif kəmşirin və kəmşirin süfrə şərabları üçün ağ və qırmızı texniki üzüm sortlarından istifadə edilir. Ağ üzüm sortuna misal olaraq Rkasiteli, Bayan-şirə, qırmızı üzüm sortlarına isə Mədrəsə və Kaberne-Sovinyonda istifadə edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, kəmşirin süfrə şərabları hazırlamaq üçün Göygöl rayonu ilə müqayisədə Samux rayonunun torpaq iqlim şəraiti daha sərfilidir.

Xülasə. Apardığımız tədqiqatın nəticəsində məlum olmuşdur ki, kəmşirin desert şərabları hazırlamaq üçün üzümün əsas keyfiyyət göstərici olan sadə şəkərlərin, əsasən də qlukozanın və fruktozanın, həmçinin ümumi şəkərin miqdarı yüksək olmalıdır. Dağətəyi zonasında olan Göygöl rayonu ilə müqayisədə Samux rayonunda yetişən üzüm sortlarının ümumi şəkər faizi xeyli yüksək olmuşdur.

Açar sözlər: Zəif və kəmşirin süfrə şərabları, qlukoza

CATALYTIC AND KINETIC INVESTIGATION OF THE ESTERIFICATION OF ACETIC ACID WITH BUTYL ALCOHOL USING ZEOLITE-BASED CATALYSTS

A.M. Aliyev [1]
Z.A. Shabanova [1]
zumrudshabanova82@gmail.com
M.M. Azimzadeh [2]
Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry named after Academician M. Naghiyev[1]
Baku State Univercity[2]

Acetic acid esters are industrially valuable products used as solvents, chemical intermediates and fragrance extractants. The use of mineral acids as catalysts presents significant environmental and corrosion-related challenges. Moreover, the low selectivity of the process and the complexity of isolating the target product considerably reduce the overall efficiency of the reaction. Therefore, there is growing interest in developing solid acid catalyst-particularly zeolites-for this transformation. This work aims to identify effective zeolite-based catalysts for the esterification of acetic acid with butyl alcohol and to study the kinetic regularities of the reaction on the best-performing catalysts.

The study involved synthetic zeolites including NaY (SiO_2/Al_2O_3=α=4,2), NaZSM-5 (α=30–80), Na-Beta (α=25–50), and as well as natural zeolites mordenite (NaMor, α=9.6) and clinoptilolite (Clp, α=8.7) sourced from Azerbaijani deposits. Two primary methods were employed to convert these zeolites to their H-forms: decationization (treatment with 1N NH_4Cl followed by calcination) and dealumination (treatment with HCl solutions of varying concentrations, followed by drying and calcination).

Catalytic tests were conducted in a continuous-flow fixed-bed reactor under atmospheric pressure. Reaction temperatures ranged from 140 to 260°C, with molar ratios of acetic acid to alcohol varying from 1:1 to 2:1 and space velocities of 5–10 h^{-1}. Product analysis was carried out using gas chromatography with a DB-WAX, (30 м x 0,32 мм x 0,50 мкм) packed column.

The results demonstrated that HZSM-5 (α=50–80), H-Beta (α=25), and H-Mor (α=15–25) showed the highest catalytic activity and selectivity at lower temperatures (140–160°C), whereas HNaY and H-clinoptilolite required higher temperatures (220–260°C) for comparable activity.

Among all catalysts, H-Beta (α=25) and HZSM-5 (α=80) exhibited the best performance, achieving 93% ester yield and 99% selectivity at 140°C, molar ratio λ=2:1, and space velocity of 5 h^{-1}. Thermal treatment effects showed catalyst stability up to 650°C but activity loss above this temperature due to the probable reduction of Brønsted acid sites. Catalysts pretreated with 0.5N HCl followed by calcination showed enhanced activity due to the formation of thermally stable B-acid sites.

Based on the overall results of the conducted study, it can be assumed that the esterification reaction proceeds on both Brønsted and Lewis acid sites present on the surface of the catalysts.

The kinetic regularities of the process were studied over the active catalyst and a kinetic model was developed. Rate constants were calculated and showed excellent agreement with experimental data, with deviations less than 5%. This kinetic model adequately describes the reaction process and can be used for process design and scale-up.

Based on the results mentioned above, the active catalysts can be used to develop industrial processes that are more efficient and environmentally friendly because they allow product formation at lower temperatures with high selectivity. The kinetic model and reaction mechanism created in this study can serve as a useful basis for future work in both the chemical industry and medical technology fields.

Xülasə. Tədqiqat işi, sirkə turşusunun butil spirit ilə efirləşməsi prosesində müxtəlif sintetik və təbii seolit katalizatorlarının katalitik aktivliyinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Bu prosesdə ənənəvi olaraq istifadə olunan güclü qeyri-üzvi turşular ekoloji və texnoloji baxımdan ciddi çətinliklər yaratmaqla yanaşı, məhsulun selektivliyi və ayrılması baxımından da bir sıra çatışmazlıqlara malikdir. Bu səbəbdən, güclü turşu mərkəzlərinə malik zeolitlərin heterogen katalizatorlar kimi istifadəsi effektiv və ekoloji cəhətdən üstün alternativ kimi təklif edilmişdir. Tədqiqatda modifikasiya olunmuş sintetik (NaY, NaZSM-5, Na-BETA) və təbii zeolitlər (mordenit və klinoptilolit) müqayisəli şəkildə araşdırılmışdır. Nəticələrə əsasən, H-Beta və H-ZSM-5 seolitlərinin tədqiq olunan reaksiyada yüksək katalitik aktivliyi və selektivliyi müəyyən olunmuşdur. Reaksiyanın kinetic qanunauyğunluqları tədqiq olunmuş və nəzəri əsaslandırılmış kinetic modeli işlənib hazırlanmışdır.

Açar sözlər: sirkə turşusu, butil spirti, seolit, selektivlik, kinetik model, heterogen kataliz.

ПЕРЕГОНКА КОНЬЯЧНОГО ВИНОМАТЕРИАЛА ПО ШАРАНТСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

С.Р.Гусейнов
salman_guseynov@bk.ru
У.Д.Мехтиев
mekhtievurhan@gmail.com
Ж.М. Бадалова
jale4ka75@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

Перегонка виноматериалов является начальной операцией коньячного производства и от успешного её проведения зависит качество вырабатываемого коньяка. Ни соблюдение условий выдержки, ни увеличение её продолжительности не могут обеспечить высокого качества коньячной продукции, если перегонка виноматериала проведена неправильно, в результате чего потеряны ценные составные части виноматериала.

Отличие получения коньячных спиртов от выработки ректификованного этилового спирта заключается в том, что в первом случае не стремятся как можно полнее очистить спирт от всех сопутствующих ему примесей, а наоборот. сохраняют часть этих примесей в закладываемом на выдержку коньячном спирте Перегонку вина на коньячный спирт осуществляют на медных аппаратах путем двойной сгонки.

При первой перегонке получают спирт-сырец со средней крепостью 30% об. который затем подвергают повторной фракционированной перегонке. Сначала отбирают головную фракцию (1-3%), затем среднюю (коньячный спирт) и потом после достижения крепости 45-55% об, хвостовую. Это общая концепция перегонки.На аппаратах однократной сгонки при перегонке виноматериалов выделяют три фракции дистиллята: головную, среднюю (коньячный спирт) и хвостовую.

Перегонка вина - сложный физико-химический процесс, в котором, кроме основного компонента-этилового спирта, участвуют и другие альдегиды. кислоты, высшие спирты эфиры, ацетали и других примесей.

При перегонки проследили переход ряда примесей (кислот. эфиров и высших спиртов) по фракциям дистилята с хроматографическим разделением каждой группы соединений. Коньячный спирт получали по шарантской технологии.

При второй перегонке из спирта-сырца получали головную, среднюю и хвостовую фракции (среднюю также разделяли на две части). На основании полученных данных сделали следующие выводы: основными кислотами коньячного спирта являются уксусная и масляная.

Валериановая практически отсутствует. В небольших количествах содержатся пропионовая и капроновая: содержание свободных кислот масляной и уксусной увеличиваются по ходу перегонки. Они переходят в основном в хвостовую фракцию. Пропионовая кислота находится в основном в свободной форме Масляная кислота частично переходит в дистиллят и ухудшает его органолептические качества:

- если в головную фракцию переходят в основном эфиры уксусной и масляной кислот (последняя обладает весьма специфическим запахом), то в конце перегонки (в хвостовую фракцию) в основном переходят эфиры высших кислот,

- из высших спиртов коначного спирта основным является изоамиловый, который обнаружен во всех фракциях. Кроме того, найдены значительные количества изобутилового спирта. Пропиловий и особенно гексиловый спирты содержатся в значительно меньших количествах.

- в головной фракции основным спиртовым компонентом эфиров является этанол, в остальных более высокомолекулярные спирты: отмечается большое количество свободных высших спиртов в средней фракции и небольшое в хвостовой:

- в конце перегонки сложные эфиры представлены в основном как этиловые спирты высших кислот, что обуславливает их малую летучесть.

По принятым в Азербайджане технологическим правилам приготовления коньяков вино перед перегонкой может содержать до 1% дрожжевого осадка. При перегонке вина с дрожжами качество коньячного спирта улучшается. Такой процесс сопровождается увеличенным содержанием высших спиртов и эфиров в дистилляте. При перегонке вина с дрожжами всегда наблюдается повышение количества фурфурола. Нами установлена, что эта реакция между сахарами и аминокислотами вина (реакция меланоидинообразования).

При перегонке виноматериала с дрожжами в коньячном спирте появляется значительное количество энантовых эфиров этиловых эфиров высших жирных кислот (каприновой, каприловой, миристиновой, лауриновой). Энантовые эфиры обладают приятным цветочным ароматом. Этот аромат высоко ценится в коньячном производстве и «мыльные» тона лучших французских коньяков обусловлены главным образом энантовыми эфирами.

В результате перегонки виноматериала получается коньячный спирт, который является полупродуктом производства и не отличается особыми вкусовыми свойствами. Для получения из него высококачественного коньяка необходима многолетняя выдержка в дубовй таре. Только в процессе такой выдержки молодой коньячный спирт приобретает все необходимые ароматические и вкусовые свойства. При выдержке спиртов из дубовой древесины извлекаются вещества, которые в последующем превращаются в соединения, придающие коньякам специфический аромат. Созревание коньячных спиртов протекает в два этапа: на первом этапе происходит увеличение концентрации веществ, образующихся в результате взаимодействия коньячного спирта с дубом: на втором этапе наступает частичный распад веществ, накопившихся при длительной выдержке спиртов.

Xülasə. Yüksək keyfiyyətli konyakın emalı üçün konyak şərab materialının distillənin düzgün aparılmasından asılıdır. Alınmış konyak spirtinin distilləsi əsasən şaranta tipli mis materialdan hazırlanmış aparatda aparılır. Konyak spirtinin distillə edilməsi mis aparatda iki qat distillə ilə həyata keçirilir. Birinci distillədə alınan xam- spirtin orta tündlüyü 30 h.%, hansı ki sonradan təkrar franksiya distillə edilməsinə məruz qalır. Bu ümümi distillə konsepsiyasında əvvəlcə baş fraksiya (1-3%), sonra orta (konyak spirit), daha sonra isə tündlüyü 45-55h.% çatmış sonuncu distillə götürülür.

Açar sözlər: konyak şərab materialın distilləsi, birinci və ikinci fraksiyalar distilləsi, xam spirtin alınması, baş fraksiya(1-3%), orta fraksiya,son fraksiya (45-55h.%).

QARA GAVALANI SAXLAYAN ZAMAN MODİFİKASİYA OLUNMUŞ QAZ MÜHİTİNİN MEYVƏNİN TOXUMADAXİLİ QAZ TƏRKİBİNƏ TƏSİRİ

Elçin Şiraslan oğlu Məmmədov
e.memmedov@atu.edu.az
Cəmilət Osman qızı Atayeva
jamellia357@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Saxlama prosesində meyvələrin toxumadaxili qaz tərkibinin dəyişməsi həm təcrübi, həm də elmi maraq doğurur.

Biz gavalı meyvəsinin qablaşdırma üsulunun saxlanma davamiyyətinə və toxumadaxili qaz tərkibinin dəyişməsinə təsirini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq. Təcrübə üçün müxtəlif yetişkənlik dərəcəsinə malik olan ənənəvi yerli qara gavalı və adi "vengerka" sortlarından istifadə etmişik. Bunun üçün 2023 və 2024-cü ilin məhsulu götürülmüşdür. Cədvəldəki məlumatlar isə 2 ilin müqayisəsinə görə orta götürülmüşdür.

Meyvələr hava daxil olmayan, tutumu 1-2 kq olan hermetik polietilen paketlərə və polietilen içlikli yeşiklərə qablaşdırılmışdır. Müqayisə və nəzarət üçün standart qablaşdırılma götürülmüşdür.

Qablaşdırma materialı kimi qalınlığı 55-60 mkm olan yüksək təzyiqli, stabilləşdirilmiş polietilen plyonkadan istifadə edilmişdir. Hər üç qablaşdırmada olan meyvələr $0\pm1^{o}C$ temperaturda və havanın 85-90% nisbi nəmliyində saxlanmışdır.

Soyuducu kamera əvvəlcə işlək vəziyyətdə olmamışdır. Qabalaşdırılmış meyvələr kameraya yerləşdirildikdən sonra kamera işə salınmışdır. Ona görə də saxlamanın ilk həftəsində meyvələri əhatə edən mühitin temperaturu 5-6 ^{o}C həddində qeydə alınmışdır. Bu isə saxlama dəvamiyyətinə mənfi təsirini göstərmişdir.

Müxtəlif növ taralara qablaşdırılmış meyvələrin saxlanması vaxtı meyvələrin toxumadaxili qaz tərkibinin dəyişməsi izlənmiş və alınan məlumatlar cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvələdki nəticələrə diqqət yetirdikdə görünür ki, meyvələri saxlanmaya qoymaqdan öncə meyvədə qazların miqdarı: karbon qazı (CO_2) – 20,2% və oksigenin miqdarı 11,0%-dir.

Cədvəl 1

Müxtəlif növ taralara qablaşdırılmış meyvələrin saxlanması zamanı toxumadaxili qaz tərkibinin dəyişməsi (100qr meyvə hesabı ilə)

Qablaşdırma variantları	Ayrılan qazların miqdarı, ml	Qazların %-lə miqdarı		O_2/ CO_2
		CO_2	O_2	
Uzunburun qara gavalı				
Saxlanmaya qədər	4,6	20,2	11,0	0,50
Saxlanmadan sonra:				
Standart qablaşdırma	5,4	25,5	4,8	0,2
Polietilen içlikli yeşik	7,1	28,2	2,7	0,09
Polietilen paket	5,0	39,5	1,8	0,04
Adi "vengerka"				
Saxlanmaya qədər	11,0	14,2	7,2	0,5
Saxlanmadan sonra:				
Standart qablaşdırma	12,1	20,5	3,4	0,2
Polietilen içlikli yeşik	11,8	27	2,5	0,09
Polietilen paket	11,2	34,1	0,8	0,02

Havanın oksigeninin sərbəst daxil olduğu variantla (standart qablaşdırmada) saxlanmanın sonunda gavalıda – 25,5%, oksigen isə 4,8%-dir. Modifikasiya olunmuş qaz mühitində (polietilen paketdə) karbon qazının miqdarı 39,5%, oksigenin miqdarı isə 1,8% təşkil etmişdi. Yəni bu zaman meyvələrin toxumasında qazların ümumi miqdarı artmışdır.

Xülasə. Aparılan tədqiqatlara və alınan məlumatlara əsasən işin mahiyyətinin qısa təsviri aşağıdakı kimidir. Yerli ənənəvi qara gavalı meyvələrini müxtəlif yetişkənlik dərəcəsində müxtəlif növ taralara qablaşdırmaqla soyuq soyuq köməyi ilə saxlanmasını təmin etməklə saxlanma davamiyyətini uzatmaqdır. İşin yekunu olaraq belə fikir söyləmək olar ki, saxlama prosesində meyvələr öz toxumalarında karbon qazını toplamağa meyillidir, həm də yetkin meyvələrdə toplanma miqdarı daha çox olur. Polietilen paketlərdə (modifikasiya olunmuş qaz mühitində) saxlana metvələrin tənəffüsü və plyonkanın selektivliyinə görə meyvələrin toxumasında CO_2-nin qatılığının azalması təmin olunur.

Açar sözlər: toxumadaxili, selektiv, hermetik, modifikasiya olunmuş qaz mühiti, stabilləşdirilmiş plyonka.

TUT MEYVƏLƏRİ VƏ YARPAQLARINDAN QİDA TEXNOLOGİYALARINDA İSTİFADƏNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ GƏLƏCƏK İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Nüsrət Qurbanov[1]
nusratgurbanov@hotmail.com
Elza Omarova[1]
elza-omarova@mail.ru
Afət Qasımova[1]
a.qasimova@atu.edu.az
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti[1]
Azərbaycan Texnologiya Univeristeti[2]

Giriş. Ölkəmiz cografi mövqeyinə görə çox fəriqli iqlim şəraitinə malikdir. Bu müxtəlif ekoloji şərait çoxlu meyvə yetişdirməyə imkan verir. Xüsusilə burada yetişdirilən meyvələr arasında giləmeyvələr mühüm yer tutur. Azərbaycanın bir çox ərazilərində yetişən, zəruri qida komponentləri ilə yanaşı bioaktiv makro- və mikronutrientlərlə zəngin olan meyvələrdən biri də Morus cinsinə mənsub olan ağ və qara tutdur. Təbii ipək dünyada öz varlığına görə məhz bu bitkiyə borcludur, çünki ağ tut yarpaqları ipəkqurdu üçün qidadır. Hal - hazırda ağ və qara tut qida xammalı kimi, həmçinin dərman preparatı kimi geniş istifadə sahəsinə malikdir. Onun yarpaq, kök, çiçək, meyvə və toxumları da daxil olmaq şərti ilə bütün tərkib hissələrindən müxtəlif üsullarla hazırlanmış ekstraktları da bir çox sahələrdə tətbiq edilir. Bu baxımdan da tədqiqat işi Azərbaycan üçün əhəmiyyətli sayılan ağ və qara tut yarpaqlarının toz şəklində qida əlavəsi kimi istifadə məqsədilə tədqiqinə həsr olunur.

İşin aktuallığı. Müalicə əhəmiyyətli qeyri-ənənəvi bitki xammalından funksional xassəli qida kompozisiyaları və xüsusi təyinatlı məhsullar alınması müasir texnologiyaların işlənməsində aktuallıq kəsb edən məsələlərdəndir. Bu səbəbdən də ölkəmizdə kifayət qədər yetişmə imkanına malik ağ və qara tut ağacının yarpaqları laboratoriya şəraitində tədqiq olunan təzə və toz şəkilli nümunələrinin qida əlavəsi kimi öyrənilməsi aktualdır .Bununla parallel olaraq respublikamızın xammal bazarında yeni çeşiddə məhsullar yaradılmasına geniş imkanlar açıla bilər.

Işin məqsədi. Bakının Abşeron zonasında yetişən tut ağacı bitkisi yarpaqlarının təzə halda və qurudulub xırdalanmış toz şəklində müvafiq olaraq morfoloji quruluşu, kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri, mikrobioloji göstəriciləri laboratoriya şəraitində və mövcud ədəbiyyat mənbələri əsasında öyrənilmişdir. Tut meyvələri və yarpaqlarının tətbiqi imkanlarının təhlili nəzərdə tutulmuşdur.

Tədqiqat üsulları. Mövcud laboratoriya üsulları, mikrobioloji və texnoloji tədqiqat metodlarından, müasir laboratoriya cihazlarından istifadə olunmuşdur.

İşin tədqiqi: Bakının Fatmayı kəndində yetişən ağ və qara xartut bitkisinin təzə və qurudulmuş yarpaqlarının zəngin kimyəvi tərkibə və bioloji aktiv maddələrə malik olduğunu nəzərə alaraq, funksional xassəli qida əlavəsi kimi yaradılması və istifadə imkanlarının öyrənilməsini nəzərdə tutur.

Nəticə.Tut meyvələri və yarpaqlarının müxtəlif istiqamətdə tətbiqi üzrə ədəbiyyat məlumatlarının müasir vəziyyəti təhlil edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, yerli şəraitdə Abşeronun Fatmayı kəndində yetişən ağ və qara tut yarpaqlarının qida texnologiylarında və müalicəvi qidalanmada tətbiqi imkanları yox dərəcəsindədir. Ona görə də ilk dəfə olaraq yerli

ağ və qara tut ağacı yarpaqları morfoloji baxımdan və kimyəvi tərkib göstəricilərinə görə tədqiq olunmuşdur. Bütün bunlar nəzərə alınaraq, tut yarpaqlarından zəngin kimyəvi tərkibə malik toz şəkilli qida əlavəsi əldə olunması və onun tətbiqi imkanları təklif olunmuşdur.Təzə halda ağ və qara tut yarpagının morfoloji göstəriciləri və qurudulmuş toz halında bir sıra fiziki-kimyəvi göstəriciləri , mineral tərkibi öyrənilmişdir. Alınan məlumatlar tut yarpağı tozunun gələcəkdə müxtəlif formada kompozisiyalar şəklində (ekstrakt və s.) qida əlavəsi kimi işlədilərək funksional əhəmiyyətli məmulatlar və içkilər alınmasında tətbiqi imkanlarını şərtləndirir.

Xülasə.Tədqiqat işində Bakının Abşeron zonasında yetişən tut ağacı bitkisi yarpaqlarının təzə halda və qurudulub xırdalanmış toz şəklində müvafiq olaraq morfoloji quruluşu, kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri, mikrobioloji göstəriciləri laboratoriya şəraitində və mövcud ədəbiyyat mənbələri əsasında öyrənilmiş, tut meyvələri və yarpaqlarının tətbiqi imkanlarının təhlili nəzərdə tutulmuşdur.

Açar sözlər: ağ və qara xartut, bioloji aktiv maddə, funksional məhsullar.

AZƏRBAYCANDA KƏRƏ YAĞI BAZARININ STATİSTİK TƏHLİLİ

Şahin Mustafayev
shahin.mustafayev@stat.gov.az
Toğrul Xanlarov
togrul.khanlarov@stat.gov.az
Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi
Elmi-Tədqiqat və Statistik İnnovasiyalar Mərkəzi

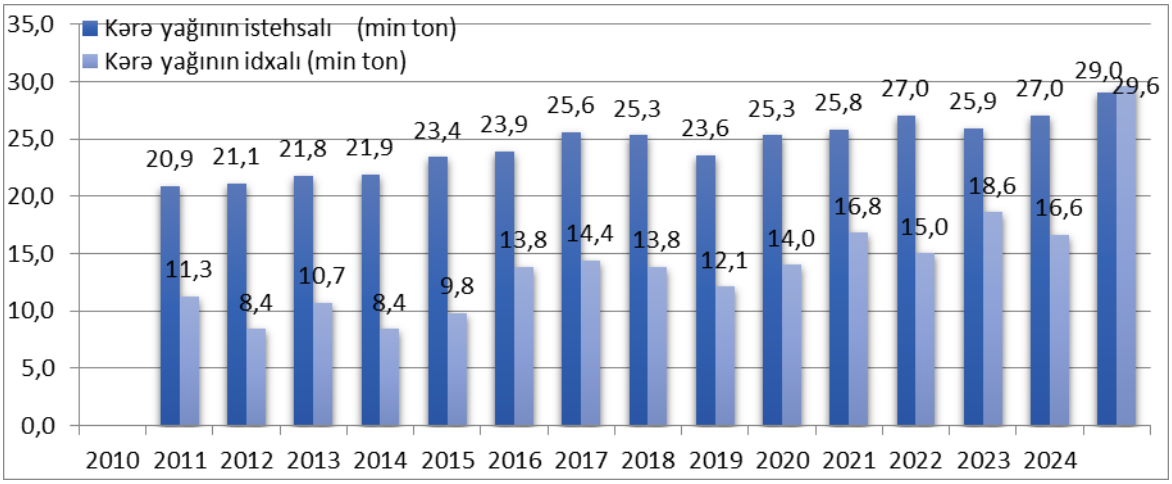
Məlumdur ki, bazar iqtisadiyyatı şəraitində mal və xidmətlərin qiyməti tələb və təklif əsasında, təklif isə dövrün əvvəlinə qalıq, idxal, istehsal əsasında formalaşır. Odur ki, təqdim olunan statistik təhlildə kərə yağının idxalı, istehsalı və istehlakçı qiyməti götürülmüşdür. 2010-2024-cü illərdə ölkəyə istehsal və idxal olunmuş kərə yağının həcmi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

2010-2024-cü illərdə ölkədə istehsal və idxal olunmuş kərə yağı

İllər	Kərə yağının istehsalı (min ton)	Kərə yağının idxalı (min ton)
2010	20,9	11,3
2011	21,1	8,4
2012	21,8	10,7
2013	21,9	8,4
2014	23,4	9,8
2015	23,9	13,8
2016	25,6	14,4
2017	25,3	13,8
2018	236	12,1
2019	25,3	14,0
2020	25,8	16,8
2021	27,0	15,0
2022	25,9	18,6
2023	27,0	16,6
2024	29.0	29.6

2010 və 2024-cü illər üzrə kərə yağı istehsalının və idxalının qrafiki aşağıdakı kimi xarakterizə edilir:



Şəkil 1. 2010-2024-cü illərdə kərə yağının istehsalı və idxalı

Cədvəl 2

2010-2024-cü illər üzrə kərə yağının istehsalı və idxal göstəricilərinin riyazi-statistik xarakteristikaları verilmişdir.

	Kərə yağı istehsalı üzrə riyazi-statistik xarakteristikası	Kərə yağı idxalı üzrə riyazi-statistik xarakteristikası
Orta qiymət (Mean)	24,5	14,22
Orta qiymətin standart xətası (Standard Error)	0,617	1,348
Median qiyməti (Median)	25,.3	13,8
Moda (Mode)	25.3	8,40
Standart kənarlaşma (Standard Deviation)	2,38	5,22
Dispersiya (Sample Variance)	5,70	27,27
Assimmetriya əmsalı (Kurtosis)	-0,729	4,99
Eksess (Skewness)	0,025	1,85
Ranqı (Range)	8,1	21,2
Minimum (Minimum)	20,9	8,4
Maksimum (Maximum)	29,0	29,6
Yekun (Sum)	367,5	213,3
Sayı (Count)	15,0	15,0
Etibarlılıq intervalı (Confidence Level(95.0%))	1,322	2,89
Variasiya əmsalı%	9,747	36,72
Dayanıqlılıq əmsalı	0,90	0,37

Cədvəldən göründüyü kimi, dinamika üzrə kərə yağı istehsalının həcminin orta hesabi kəmiyyəti 24.5, orta kəmiyyətin standart xətası 0.617, standart kənarlaşma 2.38, variasiya əmsalı 0.097, dayanıqlılıq əmsalı (1-0,097)=0.902 olmuşdur. Riyazi-statistik təhlil əsasında kərə yağının istehsal həcminin hesabi orta kəmiyyətinin hüdudları 22.246 (24.5-1.96*1.15) və 26.754 (24.5+1.96*1.15) intervalında təxmin edilir. İstehsalın həcminin hesabi orta kəmiyyətinin riski (tərəddüd qiyməti) 2.254 (1.96*1.15), yəni təxmin olunur.

Cədvəldən göründüyü kimi, verilmiş dövr üzrə kərə yağı idxalının orta hesabi kəmiyyəti 14.22, orta hesabi kəmiyyətin standart xətası 1,348, standart kənarlaşma 5.22, variasiya əmsalı 0.367, dayanıqlılıq əmsalı (1-0,367)=0.632 olmuşdur. Riyazi-statistik təhlilə görə kərə yağı idxalının hesabi orta kəmiyyəti hüdudları 12.39 (14.22-1.96*0.93) və

16.04 (14.22+1.96*0.93) intervalında təxmin edilir. İdxalın həcminin hesabi orta kəmiyyətinin riski (tərəddüdü) 1.82 (1.96*0.93), təxmin olunur.

Həmin verilmiş məlumatlara əsasən tərtib olunmuş trend modelləri aşağıdakı kimidir.

$$Y=20.471 + 0,5036*t$$

Burada, Y - istehsalı, t - illəri göstərir.

Determinasiya əmsalı yüksək olması (R^2=0.8893) modelin adekvat olmasını göstərir. Verilmiş modelə əsasən 2025-ci ildə kərə yağının istehsalı 28.5 ton, 2026-cı ildə 29.0 ton, 2027-ci ildə isə 29.5 ton proqnozlaşdırılır.

2010-2024-cü illərdə kərə yağı idxalı dinamikası üzrə tərtib edilmiş xətti trend modeli aşağıdakı kimidir:

$$Y=5.7889 + 0.9368*t$$

Burada, Y - idxalı, t - illəri göstərir.

Determinasiya əmsalı yüksək olması (R^2=0.6436) modelin adekvat olmasını şərtləndirir. Verilmiş modelə əsasən 2025-ci ildə kərə yağının idxalı 20.8 min ton, 2026-cı ildə 21.7 min ton, 2027-ci ildə isə 22.6 min ton təxmin edilir.

2010-2027-cü illərdə ölkədə istehsal olunmuş kərə yağının proqnoz qiymətlərinin mütləq və nisbi xətası hesablanmışdır.

İllər	Kərə yağının istehsalı min ton	Kərə yağı istehsalının proqnoz qiymətləri min ton	Proqnoz qiymətlərinin mütləq xətası	Proqnoz qiymətlərinin nisbi xətası
2010	20.9	21.0	-0.1	-0.4
2011	21.1	21.5	-0.4	-1.8
2012	21.8	22.0	-0.2	-0.8
2013	21.9	22.5	-0.6	-2.7
2014	23.4	23.0	0.4	1.8
2015	23.9	23.5	0.4	1.7
2016	25.6	24.0	1.6	6.3
2017	25.3	24.5	0.8	3.2
2018	23.6	25.0	-1.4	-5.9
2019	25.3	25.5	-0.2	-0.8
2020	25.8	26.0	-0.2	-0.8
2021	27.0	26.5	0.5	1.8
2022	25.9	27.0	-1.1	-4.3
2023	27.0	27.5	-0.5	-1.9
2024	29.0	28.0	1.0	3.4
2025	28.5	28.5	0.0	-0.1
2026	29.0	29.0	0.0	-0.1
2027	29.5	29.5	0.0	-0.1

Praqnozun qiymətləndirilməsi göstərir ki model adekvatdır.

2010-2024-cü illərə görə ölkədə istehsal və idxal olunmuş kərə yağlarının 2025-2027-ci illər üzrə proqnoz qiymətləri

İllər	Kərə yağının istehsalı (min ton) proqnoz qiymətləri	Kərə yağının idxalı (min ton) proqnoz qiymətləri
2025	28.5	20.8
2026	29.0	21.7
2027	29.5	22.6

Xətti trend modeli uzrə hesablanmış praqnoz qiymətləri.

Nəticə. Məqalədə ekonometrik metoddan istifadə edilərək kərə yağı məhsulunun təklifini (istehsal və idxal) trend modeli tərtib edilmişdir. Müvafik dövrlər üzrə proqnozlar verilmişdir. Eyni zamanda tərtib edilmiş modelin adekvatlığı və dəqiqliyi

qiymətləndirilmişdir. Modeldən əvvəl məlumatların təsviri statistik təhlili verilmiş riyazi statistik xarakteristikaları təhlil edilmişdir. Məlumatların normal paylanması göstərilmişdir. Trend modeli tərtib edilmişdir. Tərtib edilmiş proqnozun xətası hesablanmışdır.

Xülasə. Aparılmış tədqiqatda ərzaq təhlükəsizliyinin (istehlak səbətinin) əsas məhsullarından bir olan kərə yağının istehsalı və idxalının (təklifinin) statistik təhlili aparılmış, müvafiq cədvəllərlə retrospektiv məlumatların təsviri statistikası, trend modelləri üç illik proqnoz verilmişdir. Eyni zamanda proqnoz qiymətləri statistik metodlarla qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: ekonometriya, kərə yağı istehsalı, kərə yağının idxalı, xətti trend modelləri, proqnoz qiymətlər, riyazi- statistika.

ƏDƏBİYYAT

1. https://www.stat.gov.az/source/industry/
2. https://www.stat.gov.az/source/agriculture/
3.Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. İllik məcmuə. Bakı: -2024.
4.https://stat.gov.az/pdf/magazine/jurnal: -№3,-986s.
5.”Statistika Xəbərləri” elmi-praktik jurnal: -4/2016, -3/2024.

ПРОИЗВОДСТВО ОБОГАЩЕННЫХ КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВИНОГРАДНЫХ ВЫЖИМОК НА ОСНОВЕ МИКРОБНОГО БИОСИНТЕЗА

Урхан Мехтиев
u.mehdiyev@atu.edu.az
Афет Касумова
a.qasimova@atu.edu.az
Азербайджанский Технологический Университет

Проблема переработки целлюлозосодержащих растительных отходов, равно как и сложившийся дефицит белка в рационе питания человека и кормления животных, побуждают решать эти задачи в едином технологическом ключе - через микробную биоконверсию целлюлозы в белково-липидную массу микроорганизмов. Существует два принципиальных направления биотрансформации растительной лигноцеллюлозы; путем ее предварительного кислотного гидролиза и последующего культивирования на углеводной среде дрожжей, либо прямого твердофазного культивирования на растительных отходах дереворазрушающих грибов. Гидролизная схема производства белково-витаминных канцентратов (БВК) экологически небезопасна, что подтверждает развернувшаяся в нашей стране дискуссия по поводу будущего заводов БВК, в то же время экологически чистая технология твердофазного культивирования (ТФК) до сихпор не имеет приемлемого аппаратурного оформления.

Вопрос ТФК лигноцеллюлозных отходов переработки винограда (лоза, выжимки, гребни) исследовался многими учеными. В исследовательской работе осуществлен скрининг штаммов базидиомицетов для эффективной биоконверсии выжимок, процесс ТФК оптимизирован по параметрам гидромодуля, высоты насыпного слоя субстрата, дозы мицелия; определена принципиальная схема биотрансформации и получена первая полупромышленная партия кормового белка. В то же время не получили должного развития такие вопросы, как эффективный способ получения посевного материала, выбор штамма для культивирования (с позиций токсичности), оптимальные режимы процесса по показателям pH, температуры, необходимости введения и дозам азота и фосфора, размеру частиц выжимок; не была осуществлена оценка энергетической ценности кормового

продукта, его витаминного и жирнокислотного состава; более детальной проработки требовала проблема аппаратурного оформления и процесса ТФК.

Посевной материал для культивирования базидиомицетов традиционно получают методом твердофазного культивирования по схеме, предусматривающей последовательный перенос культуры из пробирок в однолитровые бутылки, затем в стеклянные баллоны емкостью 2-3 л. Технология эта достаточно трудоемкая и характеризуется длительностью цикла культивирования (около 20 суток). В этой связи была осуществлена экспериментальная проработка перспектив получения посевного материала методом жидкофазной глубинной культуры с использованием в качестве источника углерода 1-2% (по сухим веществам) экстракта из виноградных выжимок. В условиях энергичного аэрирования (рост на качалке или в ферментере с подачей стерильного воздуха, 1 $дм^3/дм^3$ среды в мин) накопление биомассы базидиомицетов на экстракте из выжимок характеризуется классической экспоненцинальной зависимостью Пирта с наличием лаг-фазы, фазы ускорения, экспоненциальной фазы, фазы торможения и стационарной. При этом основными источниками углерода для грибов являются компоненты экстракта - редуцирующие вещества, полисахариды, концентрация которых снижается за весь цикл (около 80 ч) примерно наполовину. Активно потребляются и азотистые компоненты - белок, аминокислоты; напротив, использование органических кислот наблюдается лишь на стадии торможения, в условиях дефицита источников питания. Отсюда следует, что органические кислоты не являются конститутивным компонентом среды культивирования, и их предварительное выведение из выжимок более предпочтительно. Рост базидиомицетов сопровождается непрерывным падением концентрации кислорода в среде, которая вновь увеличивается при выходе на стационарную фазу.

В результате проведенных исследований были оптимизированы основные режимы получения посевного материала базидиомицетов методом глубинного жидкофазного культивирования; сопоставительный анализ вариантов получения кормового белка с использованием посевного материала разного происхождения.

Xülasə. Tədqiqat işində karbon mənbəyi kimi 1-2% üzüm cecəsindən alınmış ekstraktdan istifadə eməklə dərin mayefaza metodu ilə əkin materialının alınması perspektvlərinin eksperimental işlənməsi həyata keçirilmişdir. Sürətli aerasiya nəticəsində cecə ekstraktında bazidiomisetlər biokütləsinin maksimal toplnması müşahidə olunmuşdur.

Açar sözlər: biotransformasiya, liqnosellüloza, yem zülalı, üzüm cecəsi

ÜZÜM ŞİTİLİNİN YETİŞDİRİLMƏSİ TEXNOLOGİYASI

Mahir Tahir oğlu Nağıyev[1]
mnagiev@mail.ru
Məntiq Bahadur oglu Cəfərov [2]
cmentiq@mail.ru
Gəncə Dövlət Universiteti[1]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[2]

Üzümçülük Azərbaycan Respublikasının ən gəlirli sahələrində biridir. Yeni üzüm bağlarının salınması və barverən üzümlüklərdə seyrəkliyi aradan qaldırmaq üçün tinglik təsərrüfatlarının olması olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir. Ona görə ki, filloksera zərərvericisi Azərbaycanın bütün üzümçülük təsərrüfatlarına sirayət edib.

Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasının üzümçülük təsərrüfatlarının mexanikləşdirilmiş mədəni, qabaqcıl şitilçilik təsərrüfatları yoxdur. Respublikada elə şitilçilik təsərrüfatı var ki, heç bir müasir mexanikləşdirmə avadanlığı yoxdur. Belə bir halda Respublika məcburiyyət qarşısında qalır ki, xarici ölkələrdən tənək şitilini valyuta hesabına

alsın və bunun nəticəsində sort qarışığına yol verilmiş olur. Müxtəlif tənək xəstəlikləri, zərərvericiləri gətirilmiş olur.

Bunları nəzərə alaraq respublikada şitillik təsərrüfatlarında qabaqcıl becərmə texnologiyasını və maşın kompleksini tətbiq etmək və tövsiyələr tərtib etmək vacibliyi mövcuddur.

Üzüm şitilinin calaq üsulu ilə yetişdirilməsi müxtəlif texnoloji əməliyyatları əhatə edir.

Tənəyi çoxaltmağın müxtəlif üsulları var: toxumla, zoğu nükəndə etməklə, çiliklərlə və calaq etməklə. Calağı tənək kökünün üstündə və yaxud otaq şəraitində aparmaq olar. Otaq şəraitində calaq etmək, müəyyən üsulla calaqüstü çiliyi, yəni mədəni sortu calaqalı çiliyə birləşdirmək deməkdir. Calaq etmə komponentlərinin diametrləri bir-birinə uyğun, kəsilməsi isə təmiz olmalıdır.

Kalibretmə maşınları uzunluğu 5-6 sm calaqüstü, 30-35 sm calaqaltı çilikləri kəsə bilməli, diametri 6-12 sm olan zoğları 1 mm (yaxud 0.5; 0.8 mm) dəqiqliklə müxtəlif diametrlərə uyğun olaraq ayrılmalıdır.

İstehsalatda MZKÇ-3, MRKÇ-5, MK-1 və PNK-1 markalı çilikləri kəsən və kalibrləşdirmə edən maşınlar və yarımavtomatlar mövcuddur.

Müxtəlif calaq üsulları olduğu kimi, müxtəlif çalaq etmə maşınları var. Ən geniş tətbiq edilən MP-7 markalı çalaq edən maşın Moldovada (Kişinyov) istehsal olunur. Gürcüstanda ŞİL-1 markalı əllə calaq etmə aləti geniş yayılmışdı. PUQ-1, PNK-1 və PPÇ-1 yarımavtomatlar kompleksi Ukraynada çox geniş yanılmışdır.

Calaq edilmiş üzüm qələmləri aralıq əməliyyatlardan, o cümlədən calaq yerində qaysaqlama əmələ gələndən sonra hazırlanmış torpaq sahələrində açılan şırımlara 5-10 sm-dən bir basdırılır, suvarılır, lazımi becərmələr aparılır. Payız vaxtı qazıcı maşınlarla çıxarılır və tədarük edilir.

Tinglikdə tənək şitillərini yetişdirmə müasir texnologiyaları Gəncə Üzümçülük və Şərabçılıq Təcrübə Stansiyasının, Krım Şərabçılıq Elmi-İstehsalat Birliyinin, Ukrayna Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun təcrübələrindən, ədəbiyyat mənbələrindən və Samux rayonunun Yenikənd tinglik təsərrufatının təcrübəsindən istifadə edilmişdir. Bunun üçün tinglikdə tənək şitilin yetişdirilməsi üçün bütün texnoloji əməliyyatların siyahısı tərtib edilib, əməliyyatların ardıcıl yerinə yetirilməsi işlənilmişdir.

Cədvəl 1.

Calaq olunmuş üzüm şitili yetişdirmək üçün maşınlar kompleksi

№	Texnoloji əməliyyatlar	Aqreqatın tərkibi	
		Traktor	İşçi maşın
1	Calaqaltı qələmlərdə gözcüklərin ləğv edilməsi	-	PUQ-1, MUQ-2
2	Calaqaltı qələmlərin kalibrlərə ayrılması	-	PNK-1, PNK-2
3	Calaq komponentlərin calağı	-	MP-7A, PP-4
4	Calaqların stratifikasiyaya qoyulması	-	UES-6
5	Şırımların açılması	MTZ-80	MPB-1-2-3-q
6	Calaqların basdırılması	-	BPM-2A, QB-35/28
7	Tingliyin dərin yumşaldılması	MTZ-80	MUŞ-1.3
8	Cərgələr arası kultivasiya	MTZ-80	MUŞ-1.3
9	Gübrə verməklə dərindən yumşaltma	MTZ-80	MUŞ-1.3
10	Bordo mayesinin hazırlanması	MTZ-80	APJ-12
11	Çiləmə	MTZ-80	OP-2000
12	Suvarma arxlarının açılması	DT-75M	KZU-0.3,PRVM-150
13	Şitillərin qazılıb çıxarılması	DT-75M	VPN-2, VM-25

Xülasə. Məlumdur ki, filloksera üzümçülüyün bəlasıdır. Bu, fillokera ilə mübarizə məsələsini gündəmə gətirir. Çox vacib üsullardan biri aşılanmış üzüm şitilinin istehsalıdır. Üzümçülük təsərrüfatlarında peyvəndli əkin materialına tələbat artır. Buna görə də üzüm əkini materialının istehsalı üçün maşın komleksindən və texnologiyasından istifadə üçün tövsiyə verilmişdir.

Açar sözlər: üzüm, filloksera, calaqetmə, ştil, texnologiya.

XINDOQNI ÜZÜM SORTUNDAN HAZIRLANAN QIRMIZI SÜFRƏ ŞƏRAB NÜMUNƏSİNƏ TƏTBİQ OLUNAN STABİLİZATORLARIN TƏSİRİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

I.H.Kazımova [1]
kazimovailhama@mail.ru
S.İ.Məhərrəmova [1]
M.X. Məmmədəliyeva [1]
A.A.Qasımova [2]
a.qasimova@atu.edu.az
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti[1]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[2]

Qarabağ zonası Azərbaycanın ənənəvi və yüksək keyfiyyətli üzümçülük və şərabçılıq bölgələrindən biridir. Bu bölgədə yetişdirilən texniki üzüm sortları əsasında alınan qırmızı süfrə şərabları yüksək orqanoleptik göstəricilərə malikdir. Qırmızı süfrə şərabları isə bölgənin enoloji irsinin parlaq nümunələridir.

[2]Torpaqlarımız azad olunduqdan sonra orada üzümçülüyün və şərabçılıq sənayesinin inkişafı üçün böyük patensiala malik olan imkanlar yaranmışdır. Bu istiqamətdə Azərbaycan Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi - Tədqiqat İnstitutunda da müvafiq işlər görülür.

Tədqiqat obyekti kimi Xocavənd rayonu (Tuğ kəndi)-azad olunmuş ərazi və Abşeron (ÜŞETİ kolleksiya bağı) zonalarından toplanmış Xındoqnı üzüm sortundan hazırlanmış şərablardır.

Tədqiqatda, stabilləşdirici kimi istifadə edilən üç müxtəlif stabilizatorun-bentonit, kazeinat və PVPP-nin - qırmızı süfrə şərabının əsas fiziki-kimyəvi və kolloid göstəricilərinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Bu stabilizatorların tətbiqi nəticələri, heç bir stabilizator tətbiq olunmamış nəzarət nümunəsi ilə müqayisəli şəkildə araşdırılmışdır.

Stabilizasiya aparılmadığı halda göstəricilərdə yaxşılaşma müşahidə olunmur, NTU və zülal səviyyəsi yüksək olaraq qalır ki, bu da saxlama zamanı kolloid qeyri-sabitlik və bulanma ehtimalının yüksək olduğunu göstərir. Xocavənd zonası üzrə şərab nümunələri, ümumiyyətlə, daha yüksək ilkin fenol maddələri və antosianlar tərkibinə malikdir (bölgənin terroir üstünlüyü ilə izah olunur). Stabilizatorların təsiri hər iki zonada oxşar tendensiya göstərir, lakin Xocavənd şərabında daha yumşaq fenol itkisi, lakin yüksək rəng sabitliyi müşahidə edilir. Bentonit ən güclü stabilləşdirici effektə malikdir, lakin fenol birləşmələri və antosianların əhəmiyyətli itkisi ilə müşayiət olunur. Kazeinat və PVPP rəngin və zülalların qorunması baxımından balanslı stabilizatorlardır, Xocavənd nümunələrində daha sabit nəticələr olmuşdur.

Nəticə. Aparılmış tədqiqatda Azərbaycanın Qarabağ zonasından (Xocavənd rayonu, Tuğ kəndi) gətirilmiş və Abşeron bölgəsində (Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunda) yetişdirilən Xındoqnı üzüm sortundan hazırlanan qırmızı süfrə şərablarının kolloid sabitliyinin təmin edilməsi məqsədilə müxtəlif stabilizatorların təsiri qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqatda stabilizatorların bölgələr üzrə aparılan müqayisədə, Xocavənddə yetişdirilmiş üzümdən alınan şərablarında polifenollar və antosianların səviyyəsi daha yüksək olmuş, stabilizasiya sonrası isə kolloid sabitlik və dad keyfiyyəti daha yaxşı qorunmuşdur. Bentonit effektiv bulanmanı azaltsa da, polifenol və antosianların itkisinin

nisbətən yüksək olması səbəbindən rəng və dad xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərə bilər. Kazeinat və PVPP isə şərabın rəng və fenol maddələrin tərkibini nisbətən daha yaxşı saxlayaraq, balanslı stabilizasiya təmin etmişdir.

Xülasə. Qarabağ zonasından (Xocavənd, Tuğ kəndi) və Abşeron bölgəsindən alınmış Xındoqnı üzüm sortundan hazırlanan qırmızı süfrə şərablarında ferment və stabilizatorların təsiri öyrənilmişdir. Bentonit, kazeinat və PVPP-nin tətbiqi nəticəsində şərabların kolloid sabitliyi və şəffaflığı artmış, NTU göstəricisi azalmışdır. Nəticələr göstərmişdir ki, Xocavənd mənşəli şərablar daha yüksək fenol tərkibi və orqanoleptik keyfiyyətlə fərqlənir.

Açar sözlər: bentonit, PVPP, kazeinat, kolloid sabitlik, antosianlar, polifenollar.

РЕЗЕРВУАРНАЯ ВЫДЕРЖКА КОНЬЯЧНЫХ СПИРТОВ

У.Д.Мехтиев
mekhtievurhan@gmail.com
М.С.Асланова
aslanovamehriban@gmail.com
С.Р.Гусейнов
salman_guseynov@bk.ru
Азербайджанский Технологический Университет

Технология созревания коньячных спиртов в бочках является до настоящего времени классической с позиции формирования качества коньяка. Однако ей присущи существенные недостатки. К ним относятся дороговизна и дефицит качественной дубовой тары, большая трудоёмкость, потребность в значительных производственных площадях и увеличенном числе обслуживающего персонала, немалых затратах на замер и маркировку бочек, поддержание их в рабочем состоянии и проведение ежегодных инвентаризаций.

При выдержке в дубовой таре неизбежны также большие потери коньячного спирта на впитывание в клёпку и испарение. При соблюдении норм и режимов хранения среднегодовые потери составляют 3% по безводному спирту. Это значит, что на каждую I тыс. дал коньячного спирта ежегодно теряется 30 дал безводного спирта, что эквивалентно выпуску 1,5 тыс. бутылок коньяка.

Столь высокие экономические издержки не способствуют техническому прогрессу в коньячной отрасли и не отвечают требованиям современной организации производства. Это побудило к разработке более прогрессивной технологии выдержки коньячных спиртов, основанной на применении металлических эмалированных резервуаров, загруженных дубовой клёпкой.

Первые испытания подтвердили перспективность такого подхода. В соответствии с полученными результатами, полноценный коньячный спирт получается в том случае, если старение его будет происходить в условиях, близких к тем, которые имеют место при выдержке спиртов в бочках, то есть будет создан такой же контакт спирта с дубовой клёпкой, имеющей подготовленную структуру. Последнее достигается кратковременной обработкой клёпок слабыми растворами соды и кислоты.

Использование новых клёпок понижает крепость спирта за первый год выдержки на 2,5%, а в последующие годы на 0,1%.

При заливе коньячного спирта на старую клёпку снижение содержания спирта составляет от 0,2 до 0,6% на первом году и в последующем 0,1% в год. При выдержке молодого коньячного спирта на новой клёпке в течение 3 лет титруемая кислотность увеличивается на 80%, а летучая на 60%, а при выдержке на старых клёпках увеличение этих кислотностей составляет 50 и 20% соответственно.

При выдержке коньячного спирта на новой клёпке происходила интенсивная экстракция дубильных веществ и количество их увеличивалось почти вдвое, в то время как при выдержке коньячного спирта на старых клёпках наблюдается увеличение количества лигнина и уменьшение экстракции дубильных веществ. Имело место также увеличение содержания ароматических альдегидов. В процессе выдержки коньячного спирта как на новых, так и на старых клёпках происходит равномерное увеличение содержания альдегидов.

Аналогичным образом ведут себя и эфиры, в том числе этилацетат и этилформиат. Понижение концентрации изобутанола и изоамилола более выражено при использовании новых клёпок.

Дальнейшее изучение показало, что количество эфиров в процессе выдержки коньячных спиртов в резервуарах увеличивается и приближается к количеству летучих эфиров, содержащихся в коньячном спирте, выдержанном в бочке. Аналогичную картину наблюдали с высококипящими энантовыми эфирами и в-фенилэтиловым спиртом. Общая сумма сложных эфиров достигает 51,8 мг/дм, они обладают нежным фруктовым ароматом, который облагораживает букет коньячного спирта. При выдержке коньячного спирта в эмалированных резервуарах в присутствии обработанных клёпок дуба можно получить полноценные ординарные коньяки 3-5 звёздочек.

По другому мнению, сложившегося на основании полученного обширного аналитического материала, сделан вывод, согласно которому при выдержке коньячных спиртов в дубовой бочке получается продукт более высокого качества, чем при выдержке в резервуарах. Так, в коньячных спиртах, выдержанных в дубовых бочках, содержание ароматобразующих веществ гораздо выше, чем при выдержке коньячных спиртов в резервуарах, за исключением высших спиртов (изобутанол и изопентанол).

При классическом способе выдержки спиртов количество ароматических альдегидов достигает 28 мг/дм, в то время как при резервуарном способе оно не превышает 6,6 мг/дм². Сравнительно больше и сложных эфиров. при выдержке коньячных спиртов в дубовых бочках их содержание достигает 260-325 мг/дм³, а при выдержке в резервуарах не превышает 210 мг/дм³; содержание этилацетата 320 мг/дм (большие количества этого эфира придают коньякам резкий привкус). Лактоны и терпеноиды, образующиеся в процессе дли тельной выдержки спиртов в дубовой бочке, в спиртах, вы держанных в резервуарах, обнаружены не были.

Xülasə. Konyak spirtinin çəlləklərdə yetişdirmə texnologiyası bu günə kimi, konyakın keyfiyyətli formalaşmasının klassik üsuluna əsaslanır. Bu keyfiyyətlə yanaşı onu da nəzərə almaq lazımdır ki, konyak spirti çəlləklərdə yetişdirilən zaman klepkalar tərəfindən udulur, məsamələrdən buxarlanma hesabına çoxlu itkilərə yol verilir. Yetişdirmə zamanı rejim və normalara riayət edilsə də orta illik susuz spirt itkisi 3% təşkil edir. Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq konyak istehsalının inkişaf texnologiyasını təkmilləşdirmək üçün konyak spirtinin yetişdirilməsində emal olunmuş metal rezervuarlardan, onların içərisinə palıd klepkalar düzmək şərti ilə istifadə olunması məqsədə uyğundur. Bu zaman orta illik spirt itkisi 1% təşkil edir.

Açar sözlər: konyakın keyfiyyəti, spirtin klassik yetişdirilməsi, rezervuar, buxarlanma, palıd çəlləklər.

KONSERV SƏNAYESİNDƏ İNNOVATİV TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ

Aygün Arif qızı Hacıyeva
a.haciyeva@atu.edu.az
Hafiz Yusif oğlu Əsgərov
h.esgerov@atu.edu.az
Adilə Rövşən qızı Hüseynova
a.huseynova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Konserv sənayesi respublikanın qida sənayesinin əsas tərkib hissəsidir. Son illərdə konserv sənayesi əhəmiyyətli dərəcədə təkmilləşdirilərək dinamik inkişaf edən sahəyə çevrilmişdir. Bu, istehlakçıların sağlam qidalanmaya artan marağı, konserv emalı texnologiyasındakı yeniliklər və yeni çeşidli məhsulların hazırlanması ilə bağlıdır. Əhalinin ən böyük tələbatı meyvə və tərəvəz konservlərinədir, çünki bu məhsullar bütün il boyu vitamin və mineral mənbəyi olaraq istehlakçılar tərəfindən istifadə edilir.

Müasir konserv sənayesinin qarşısında duran vəzifələr istehlakçıların tələbatını ödəmək üçün ekoloji cəhətdən təmiz, yüksək keyfiyyətli və zənginləşdirilmiş konserv məhsullarının istehsalı, istehsal tullantılarından səmərəli istifadə edərək məhsulların çeşidinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığın artırılması, hazır məhsulların saxlama müddətinin uzadılması və istehlak xüsusiyyətlərinin qorunması üçün yeni qablaşdırma materiallarının hazırlanmasında innovativ texnologiyaların tətbiqi daxildir[3].

Hazırda ölkəmizdə əhali balanslaşdırılmış qidalanma üçün müasir tələblərə cavab verən konserv məhsullarına daha çox maraq göstərir. Bu tələbatlar innovativ texnologiyaların, o cümlədən bio- və nanotexnologiyaların tətbiqi ilə ekoloji cəhətdən təmiz və təhlükəsiz konserv məhsullarının istehsalının artırılmasına imkan verir. Bu yeniliklər konserv məhsullarının keyfiyyətini yüksəltmək, təhlükəsizliyini təmin etmək və saxlama müddətini uzatmaqla yanaşı, istehlakçıların məhsullara olan etimadını və istehsalın səmərəliliyini artırır.

Konserv məhsullarının xarab olması əsasən mikroorqanizmlərin fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Belə məhsullarda nəmliyin və üzvi birləşmələrin çox olması mikrobların fəallığını artırır ki, bu da konserv məhsullarının xarab olmasına və insan sağlamlığına təhlükə yaradır. Buna səbəb patogen mikroorqanizmlərdir [1].

Bir çox hallarda konserv məhsulları mikroorqanizmlərin iştirakı olmadan da xarab olurlar. Belə proseslər fermentlərin iştirakı ilə həyata keçirilir. Nəticədə qida məhsulunun xarici görnüşü pisləşir və bioloji dəyərliliyi aşağı düşür [1].

Yuxarıda deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, konserv məhsullarının xarab olmadan uzun müddət saxlanmasının əsas yolu onlarda olan zərərli mikroorqanizmləri məhv etmək və fermentləin aktivliyini dayandırmaqdır.

Son dövrlərdə konserv sənayesində məhsulların uzunmüddətli saxlanması üçün yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyası tətbiq edilir. Bu texnologiya məhsulları yüksək istilikdən istifadə etmədən, mülayim şəraitdə, yüksək hidrosstatik təzyiq altında (6000 bara qədər) emal edərək mikroorqanizmləri və fermentləri zərərsizləşdirməklə, onun kimyəvi komponentlərinin çevrilmələrə məruz qalmadan saxlanılmasını təmin edir. Bu emal texnologiyası konserv sənayesində soyuq pasterizasiya kimi tanınır. Beləliklə, yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyası konserv məhsullarının qidalılıq dəyərini, dadını və teksturasını daha yaxşı qoruyur və bu da onu istiliyə həssaslığı olan məhsullar üçün əlverişli edir [2].

Yüksək təzyiq altında (YTA) emal üsulu konservantlardan və kimyəvi əlavələrdən istifadə etmədən, konserv məhsullarının qidalılıq dəyərini və orqanoleptik göstəricilərini (dadını, qoxusunu, xarici görünüşünü) qoruyub saxlamaq qabiliyyətinə görə konserv sənayesində daha çox qəbul olunan qabaqcıl texnologiyadır. Mütərəqqi üsullardan fərqli olaraq bu emal texnologiyasında yüksək temperatur tələb edilmir və məhsulun orijinal dadı, qidalılıq xüsusiyyətləri qorunub saxlanılır [2, 3].

Yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyası meyvə-giləmeyvə şirələrinin, sousların, nahar üçün birinci və ikinci xörəklərin, ət məhsullarının, uşaq yeməkləri konserv məhsullarının saxlama müddətini uzatmaq üçün istifadə olunur. Bu üsulda yüksək temperaturdan istifadə edilmədən məhsullardakı zərərli mikroorqanizmlər məhv edilərək konserv məhsullarının təravəti, dadı və qidalılıq xüsusiyyətləri daha yaxşı qorunur. Bu texnologiya əsasında hazırlanmış konserv məhsulları sağlam qidalanmaya üstünlük verən istehlakçılar üçün cəlbedici hesab edilir [2, 3].

Yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyası konserv məhsullarının qorunmasında təhlükəsiz, səmərəli və ekoloji cəhətdən təmiz model təklif edir. Bu emal üsulunda konserv məhsullarını zərərli mikroorqanizmlərdən qorumaq üçün yüksək təzyiqdən istifadə edir, bununla da onların vitamin və mineral maddələri, həmçinin dadı və təravəti qorunub saxlanılır. Bu texnologiyada, yüksək temperaturdan istifadə edilmədiyi üçün konsrv məhsullarının qida dəyərini itirməsinin qarşısı alınır və ərzaq tullantılarının azalmasına kömək edir.

Yekun olaraq qeyd edək ki, konserv texnologiyasındakı yeniliklər səmərəliliyin, davamlılığın və məhsulun keyfiyyətinin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmasına kömək edir. Yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyası kimi yeniliklər konserv sənayesini dəyişdirir, texnoloji innovasiyaları və istehlakçıların seçimlərini nəzərə alaraq onu daha davamlı, istehlakçı yönümlü gələcəyə doğru istiqamətləndirir.

Xülasə.Təqdim olunan tezisdə konserv sənayesinin inkişafı, qarşısında duran məsələlər araşdırılmış, konserv məhsullarının xarab olmasına səbəb olan mikroorqanizmlərin və fermentlərin təsir imkanları öyrənilmişdir. Bununla yanaşı konserv sahəsindəki ən son yeniliklər, o cümlədən yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyasının bu sahədə rolu və emal üsulunun üstünlükləri araşdırılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, YTA üsulunda konserv məhsullarını yüksək temperaturdan istifadə etmədən, mülayim şəraitdə, yüksək hidrosstatik təzyiq altında emal edərək, məhsullardakı zərərli mikroorqanizmlər və fermentlər məhv edilərək, konserv məhsullarının təravəti, dadı və qidalılıq xüsusiyyətləri daha yaxşı qorunur.

Açar sözlər: konserv sənayesi, innovativ texnologiyalar, yüksək təzyiq altında (YTA) emal texnologiyası, mikroorqanizmlər, fermentlər, qidalılıq dəyəri, orqanoleptik göstəricilər, təhlükəsiz konserv məhsulları.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyeva A.A. Konserv və qida konsentratları istehsalının nəzəriyyə və praktikası. Dərs vəsaiti. Gəncə: -Rəbunə, – 2018, – 250 s.
2. Xəlilov, M.A. Konserv istehsalinda innovasiya texnologiyalarının tətbiqi. / Gəncə: -Star, – 2020, – 242 s.
3. Неверов А. В., Романовский Ч. А., Равино А. В. Инновационные технологии органического растениеводства – гарантия качества и безопасности продовольственного сырья. Инновационные технологии в пищевой промышленности: материалы XVI Междунар. науч.-практ.конф. (Минск, 5-6 окт. 2017 г.) /Нац. акад. наук Беларуси, РУП «Научнопрактический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» : редкол.: З. В. Ловкис [и др.]. – Минск: -Беларуская навука, - 2017, –стр.9-11.

ВЛИЯНИЕ СЕРНИСТОГО АНГИДРИДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНЬЯЧНОГО ВИНОМАТЕРИАЛА

С.Р.Гусейнов
salman_guseynov@bk.ru
У.Д.Мехтиев
mekhtievurhan@gmail.com
Ж.М.Бадалова
jale4ka75@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

Для производства коньячного виноматериала используются, как, правило, белые сорта винограда. Наиболее ценные сорта винограда с не очень сильным плодово-цветочным ароматом. Во Франции, в Шаранте, основными сортами винограда для производства коньяков по французским законам от 1936г и 1938г являются Юни Блан, Фоль Бланш, Семильон, Коломбар.

Опыт французского коньячного производства и отдельных исследователей показал, что наиболее тонкие коньяки получаются из белых или розовых сортов винограда.

В Азербайджане для производства коньячных виноматериалов используют такие белые виноградs сорта, как Баян Ширей, Ркацители. Виноград должен иметь сахаристость в пределах 170-200 г/дм и кислотность более 72 г/дм. Необходимость накопления в винограде больших количеств титруемых кислот связана с образованием во время перегонки вина ряда веществ, в особенности сложных эфиров, лактонов, необходимых для создания букета коньяка.

Из всех веществ, входящих в состав ягод винограда, только небольшая группа переходит в вино и коньячный спирт, это ароматические вещества, обуславливающие неповторимую специфику аромата ягод. Ароматические вещества в ягодах винограда содержатся в очень малых количествах, тем не менее, значение их велико: они характерны для отдельных сортов винограда и придают им специфические качества, оттеняя при этом их высокие вкусовые достоинства.

Таким образом, сорта винограда коньячного направления должны быть высокоурожайными, иметь цветочный или нейтральный аромат и белую или розовую окраску ягод, достаточное содержание свободных аминокислот. К коньячным виноматериалам предъявляются ряд требований, которые отличаются от требований, предъявляемых к виноматериалам для обычного столового вина.

Виноград для коньяка перерабатывают по белому способу. Для прессования используют гидравлические или корзиночные прессы. Шнековые прессы из-за растирания кожицы и обогащения в результате вина метанолом запрещены законом. Применение сернистой кислоты в производстве коньячных виноматериалов не допускается. При наличии сернистой кислоты в виноматериале, подвергаемом перегонке, происходит образование тиоэфиров, обладающих резким, неприятным и неустранимым запахом. Кроме того, сернистая кислота и образующаяся при ее окислении серная кислота коррозируют металлические части спиртоперегонных аппаратов, увеличивают содержание металлов в спирте.

Коньячный виноматериал должен быть легкий, малоэкстрактивный, освежающий. В аромате и вкусе не допускаются гребневые, плесневые, уксусные или другие порочные тона, а также тона изабелльные, мускатные и привкусы, не свойственные сортам винограда коньячного направления, прозрачность виноматериал может быть мутноватым от примесей дрожжей, кондиции по крепости не менее 7,5% об., титруемая кислотность (на винную) не ниже 4,5 г/дм3, содержание летучих кислот (на уксусную кислоту) не более 1,2 г/дм, общей сернистой кислоты не более 15 мг/дм и допускается содержание дрожжей до 2% .

Эти требования вызываются следующими причинами: большинство веществ, обуславливающих порочные тона во вкусе и аромате виноматериалов, отгоняется вместе с этиловым спиртом, т.е. при перегонке не удаляются и переходят в погон коньячный спирт, делая его непригодным к выдержке и изготовлению коньяков. Перегонка концентрирует компоненты исходных виноматериалов, поэтому для получения коньячного спирта нельзя использовать больные и порочные виноматериалы.

Перегонка виноматериалов является начальной операцией коньячного производства и от успешного ее проведения зависит качество вырабатываемого коньяка. Ни соблюдение условий выдержки, ни увеличение ее продолжительности не могут обеспечить высокого качества коньячной продукции, если перегонка виноматериала проведена неправильно, в результате чего потеряны ценные составные части виноматериала.

Отличие получения коньячных спиртов от выработки ректификованного этилового спирта заключается в том, что в первом случае не стремятся, как можно полнее очистить спирт от всех сопутствующих ему примесей, а наоборот, сохраняют часть этих примесей в закладываемом на выдержку коньячном спирте. Перегонку вина на коньячный спирт осуществляют на медных аппаратах путем двойной сгонки.

При первой перегонке получают спирт-сырец со средней крепостью 30% об, который затем подвергают повторной фракционированной перегонке. Сначала отбирают головную фракцию (1-3%), затем среднюю (коньячный спирт) и потом после достижения крепости 45-55% об, хвостовую. Это общая концепция перегонки. На аппаратах однократной сгонки при перегонки виноматериалов выделяют три фракции дистиллята: головную, среднюю (коньячный спирт) и хвостовую.

При второй перегонке из спирта-сырца получали головную, среднюю и хвостовую Фракции (среднюю также разделяли на две части).

В результате перегонки виноматериала получается коньячный спирт, который является полупродуктом производства и не отличается особыми вкусовыми свойствами. Для получения из него высококачественного коньяка необходима многолетняя выдержка в дубовой таре.

Xülasə. Konyak şərab materialının istehsalında qaydaya əsasən ağ üzüm sortlarından istifadə edilir. Ən qiymətli üzüm sortu gərək meyvə çiçəyi aromatı verməməlidir. Azərbaycanda konyak şərab materialının istehsalında əsasən yerlı Bayan Şirə və Rkasiteli üzüm sortlarından istifadə olunur. Konyak şərab materialı istehsalında üzümün emalı ağ üsülla aparılır. Şirəyə kükürd anhidridi verilməsi xüsusi ilə təhlükəlidir, çünki o, qıcqırma zamanı hidrogen sulfit yaradır. Bu isə distillə zamana buxara keçir və etil spirti ilə birkəşərək həddindən artıq xoşagəlməz iyə malik olan etil merkaptan əmələ gətirir.

Açar sözlər: konyak şərab materialları, üzüm sortları, ağ üsülla emal, ağ üzüm sortu, kükürd anhidridi, etil merkaptanı.

SAXLANMAYA VERİLƏN TAXIL KÜTLƏSİNİN TƏRKİBİNƏ VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

Afiq Ələkbərov
a.alekberov@atu.edu.az
İlham Qocayev
i.qocayev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

İnsan qidasının əsasını təşkil edən çörək və çörək məhsullarının keyfiyyətli şəkildə istehsalını təmin etmək üçün taxıl məhsullarının itkisiz şəkildə saxlanması ən mühüm məsələlərdən biridir. Az itki və xərclərlə iri həcmli taxıl kütləsinin saxlanmasını düzgün təşkil etmək üçün saxlanma obyekti kimi taxılın xassələrini bilmək vacibdir [1].

Taxılqəbulu və emalı müəsisələrinə daxil olan müxtəlif iqlim və şəraitdə yetişdirilən taxıl məhsullarının keyfiyyətini, fiziki və fizioloji xüsusiyyətlərini müəyyən edən əsas şərtlər aşağıdakılardır:

1.Taxılın növlü xüsusiyyətləri.

2.Bitkinin inkişafı və taxılın yetişmə şəraiti.

3.Məhsulun yığılma şəraiti.

4.Məhsul yığımından sonra çörəkqəbulu məntəqələrinə gətirilən taxıl kütləsinin birinci dövrdə saxlanma şəraiti [2].

Taxılın növlü xüsusiyyətləri.Taxıl kütləsinin keyfiyyətinə və xüsusiyyətlərinə toxumların növü və səpin keyfiyyəti təsir edir.Taxılın növündən asılı olaraq taxıl kütləsinin məsaməliyi ,bəzən isə səpələnmə xüsusiyyəti dəyişir.Taxıl kütlələrinin xüsusiyyətləri və tərkibi toxumun səpin küyfiyyətindən,cücərmə qabiliyyətindən,qarışıqların miqdarından və tərkibindən,bakterial və köbələk xəstəliklərinin sayından asılıdır [1].

Taxılın növlərinə görə xüsusiyyətlərini bilmək böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu tanışlıq təsərüfatda taxıl partiyalarının məqsədyönlü istifadə edilməsində və səpin materialı kimi taxıl partiyalarının saxlanılmasında mühüm rol oynayır. Buna görə də taxılqəbulu və emalı müəsisələrində taxıl partiyaları ayrı-ayrılıqda yerləşdirilir [2].

Məlumdur ki, taxılın və ya toxumun hər bir növü müxtəlif alıcılıq əlamətlərinə malikdir.Belə ki, buğdanın müxtəlif növləri müxtəlif unluluq və çörəkbişirmə xüsusiyyətlərinə malikdir [2].

Bitkinin inkişafı və taxılın yetişmə şəraiti. Bu xüsusiyyətlər məhsulun ölçülərinə, onun keyfiyyətinə və anbarlara verilən zaman taxıl kütləsinin vəziyyətinə xüsusi təsir göstərir.Qeyd edək ki, müxtəlif əkin sahələrində və müxtəlif iqlimdə eyni toxumdan becərilmiş taxıl müxtəlif keyfiyyətdə ola bilər.Bu zaman taxılın kimyavi tərkibi, strukturu, dolğunluğu,iriliyi və başqa keyfiyyət göstəriciləri dəyişir.Taxılın keyfiyyətinə həm də torpağa verilən mineral kübrələrin də təsiri vardır.

Taxılın keyfiyyətinə iqlim şəraiti kəskin təsir edir.Əgər yığım qabağı və yağım dövründə yağmurlu hava olduqda taxılın nəmliyi yüksək, quraqlıq olduqda quru vəziyyətdə taxılqəbulu müəsisələrinə daxil olur.Quraqliq taxılın yetişmə dövründə olduqda taxıl tam yetişməmiş vəziyyətdə olur [1].

Əkin sahələrində olan tarla ziyanvericiləri taxılı kökündən zədələyə bilər.Buna misal olaraq taxtabiti-bağacıqı misal göstərmək olar.Onun dişləməsi məhsuldarlıqı azaldır və taxılın çörəkbişirmə xüsusiyyətləri pisləşir.

Ayrı-ayrı taxıl partiyalarının zibillənmə dərəcəsi müxtəlif ola bilər.Müxtəlif tərkibli belə zibillər xüsusi emala məruz qalır və ayrı-ayrılıqda yerləşdirilir.

Mikrobların əkin sahələrində bitkinin müxtəlif hissələrinə və yetişmiş taxıla birbaşa təsiri ola bilər.Bu təsir nəticəsində taxılın məhsuldarlığı və keyfiyyəti aşağı düşür

Məhsul yığımının şəraiti. Saxlanılan və emal olunan taxıl kütləsinin xüsusiyyəti məhsul yığımının şəraitindən asılıdır.Yığım zamanı havanın vəziyyəti, yığım işinin aparılması taxıl yığımına, onun keyfiyyətinə təsir edir.Lazım olan texnika və ixtisasçı olduqda biçin 10-12 günə başa çatır [2].

Müxtəlif iqlim zonalarında məhsulun yığım şəraiti müxtəlif olur.Bundan başqa.Bundan başqa eyni zonada hava şəraiti taxılın keyfiyyətinə xüsusən onun nəmliyinə böyük təsir göstərir.Yığım dövründə hava yağmurlu olduqda taxıl nəmlənir,təbii rəngini itirir,taxılda fizioloji-biokimyavi proseslər və mikroor-qanizmlərin həyat fəaliyyəti sürətlənir,bu da taxıl kütləsinin saxlanması dövründə öz-özünə qızışma nəticəsində taxılın keyfiyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır [1].

Məhsul yığımından sonra biinci mərhələdə taxılın saxlanma şəraiti. Taxılın döyülməsindən sonra taxılqəbulu müəsisələrinə taxılın yalnız bir hissəsi daşınır.Taxılın çox hissəsi çörəkqəbulu məntəqələrinə gətirilməmişdən əvvəl anbarlarda və xırmanlarda saxlanılır.

Bəzi taxıl partiyaları üçün bu mərhələ bir neçə saardan bir günə qədər,bəzən isə aylarla davam edə bilər.Belə halda taxılın gənələrlə və ziyanvericilərlə yoluxmasına şərait yaranır.Taxılın açıq vəziyyətdə saxlanması, xarici mühitdən qorunmaması nəticəsində nəmlik artır və taxılda qızışma hadisəsi baş verir.Bütün bu hadisələr zamanı ötən ildən qalan qalıqlarda olan ziyanvericilər taxıla keçir və taxılın keyfiyyəti aşağı düşür ki bu da yolverilməzdir.

Beləliklə taxıl optimal nava şəraitində biçildikdə,bişindən sonra anbarlarda ilkin olaraq düzgün şəraitdə saxlandıqda,taxılqəbulu müəsisələrinin elevator-anbarlarında saxlanma zamanı texnoloji qaydalara riayət etdikdə taxılı uzun müddət keyfiyyətini itirmədən saxlamaq olar.

Xülasə. Məqalədə taxıl bitkilərinin xüsusiyyətlərini öyrənərək onlardan düzgün istifadə edlmə qaydalarının tətbiq edilməsinin mühüm əhəmiyyət kəsb edildiyi göstərilmişdir. Taxılqəbulu və emalı müəsisələrinə daxil olan müxtəlif iqlim və şəraitdə yetişdirilən taxıl məhsullarının keyfiyyətini,fiziki və fizioloji xüsusiyyətlərini müəyyən edən əsas şərtlər haqqında məlumat verilmişdir.

Saxlanmaya verilməzdən əvvəl taxıl bitkisinin inkişafı, yetişmə və yığılma şəraiti,nəmliyi,xırmanda saxlanma şəraiti normal olmalı, standartın göstəricilərinə üyğun olmalıdırlar.

Bu tələblərə cavab verən taxıl kütləsini uzun müddət keyfiyyətini itirmədən saxlamaq olar. Taxıl kütləsini düzgün şəkildə saxlanması ondan yüksək keyfiyyətli un və çörək alınmasına imkan verir.

Açar sözlər: Taxıl kütləsi, saxlanma anbarı, taxılın növü, yetişmə şəraiti və dövrü, nəmlik, taxıl partiyası.

ƏDƏBİYYAT

1.В.В.Ваншин Хранение зерна и пищевых продуктов.Оренбург ОГЧ,2017 -202ст
2.В.Л.ПилипюкТехнология хранение зерна и семян. Москва: Вузовский учебник; -2009. -455ст.

ÇAYIN AMİNTURŞU TƏRKİBİNİN ARAŞDIRILMASI

Afət Qasımova
a.qasimova@atu.edu.az
Jalə Bədəlova
j.bedelova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Dünyada gündəlik olaraq geniş şəkildə istehlak edilən içkilərdən biri də çay hesab olunur. Müxtəlif çay məhsullarının istehsalı üçün Camellia sinensis [Camellia sinensis (L.) O. Kuntze] və ya Camellia assamica [Camellia sinensis var. assamica (Mast.) Kitamura] adlanan çay bitkisinin gənc zoğları, fleşləri, yarpaqları və saplaqları əsas xammal kimi istifadə edilir. Camellia sinensis növü dünyada ən çox yayılmış və çay istehsalı üçün bol ehtiyatlara malikdir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, dünyada istehlak edilən çay məhsullarının təxminən 75%-i qara çay, 15%-i yaşıl çay, 10%-i isə digər çay növləri təşkil edir.

Hazırda dünya bazarında şüşə taralarda qablaşdırılmış qara çay içkiləri-yəni ətirli, təmiz, südlü və tez həll olan çay kimi müxtəlif ticarət markaları altında satışa çıxarılır. Bu

içkilərin əksəriyyəti qara məxməri çaydan hazırlanır, buna görə də onların dad və ətir xüsusiyyətləri birbaşa həmin çayın keyfiyyətindən asılı olur. Son illərdə təzə çay şirəsinin fermentasiyası əsasında tez həll olan yeni qara çay istehsalı texnologiyası işlənib hazırlanmışdır.

Müasir dövrdə çayın kimyəvi tərkibi tam şəkildə öyrənilməsə də, aparılmış tədqiqatlara əsasən onun tərkibində təxminən 300-ə yaxın kimyəvi birləşmə mövcuddur. Bu maddələrin nisbəti çox spesifikdir və heç bir digər bitkinin tərkibi ilə əvəz edilə bilməz. Çayda həm suda həll olmayan maddələr (sellüloza, yağlar, bəzi vitaminlər və s.), həm də suda həll olan komponentlər (fenollar, şəkərlər, amin turşuları, vitaminlər, minerallar və s.) ilə yanaşı kofein də vardır.

Çayın tərkibindəki bioloji fəal birləşmələrin geniş spektri orqanizmin fizioloji tələbatına uyğun gəlir. Bu maddələr həzm prosesini stimullaşdırır, ürək-damar sisteminin fəaliyyətinə müsbət təsir göstərir, xolesterin səviyyəsini azaldır, damarlarda yağlı maddələrin toplanmasının qarşısını alır, piylərin parçalanmasına, qan təzyiqinin və beyin qan dövranının normallaşmasına kömək edir, eyni zamanda insanın fiziki və psixoloji vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Çay məhsullarına olan böyük tələbat və onların orqanizmə müsbət təsiri nəzərə alınaraq, son illərdə ölkəmizdə çayçılığın bərpası və inkişafı, həmçinin beynəlxalq standartlara uyğun rəqabətqabiliyyətli məhsulların istehsalı üçün mühüm tədbirlər həyata keçirilmişdir.

Çayın kimyəvi tərkibinə maraq artmaqdadır, çünki onun tərkibindəki fizioloji fəal maddələr bir sıra xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında istifadə oluna bilər. Çayın ümumi tərkibinin təxminən 25%-i zülal və amin turşularından ibarətdir. Ən vacib amin turşusu teanindir - o, yaşıl çayın xoş, şirintəhər dadını formalaşdırır və çayın keyfiyyətini müəyyənləşdirən əsas komponentlərdən biridir. Yaşıl çay daha çox zülal tərkibli olsa da, bu, onun keyfiyyətinə mənfi təsir etmir. Lakin eyni hal qara çay üçün əlverişli deyil, çünki yüksək zülal miqdarı onun dadını pisləşdirir. Buna görə çay yarpağının mexaniki, bioloji və kimyəvi xüsusiyyətləri, həmçinin emal üsullarının düzgün seçilməsi çay keyfiyyətinin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Çayın dad və ətirini formalaşdıran əsas birləşmələrdən biri zülallar və amin turşularıdır. Zülallar optik fəallığa malik olub, işığın polyarlaşdırma müstəvisini dəyişə bilir. Onların tərkibində təbii L-formalı proteinogen amin turşuları (20 növ) üstünlük təşkil edir.

Tədqiqatlara görə, çayda təxminən 26 amin turşusu mövcuddur, onların 50–70%-ni teanin təşkil edir. Yaşıl çayın dad və ətirinin əsasını da məhz teanin təşkil edir. Məlumatlara əsasən, yaşıl çay yarpaqlarında olan amin turşularının 45,9%-i teaninə, 12,7%-i qlütamin turşusuna, 10,8%-i asparagin turşusuna, 9,2%-i isə argininə məxsusdur.

Çay yarpağında digər qiymətli maddələrlə yanaşı yalnız çay bitkisinə xas olan teanin (γ-etilamin-L-qlutamin turşusu) vardır. Bu maddənin insan orqanizminə psixoloji, fizioloji və farmakoloji təsir göstərdiyi müəyyən edilmişdir. Buna görə də bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə çay məhsullarının etiketlərində teanin miqdarı göstərilir.

Teanin çay bitkisinin köklərində əmələ gəlir. Onun biosintezi zamanı L-qlutamin turşusu və etilamin, teanin sintetaza (L-qlutamat-etilamin ligaz) fermentinin iştirakı ilə birləşir. Daha sonra yaranmış teanin böyüyən çay zoğlarının uclarında toplanır və azotun əsas mənbəyi kimi mühüm rol oynayır. Bundan başqa, teanin flavanolların biosintezində də iştirak edir.

Elmi tədqiqatlar göstərir ki, teanin insan sağlamlığına müsbət təsir göstərir-xüsusilə də həddindən artıq kofein qəbulunun mənfi təsirlərini azaldır. Bu səbəbdən son illərdə teaninlə bağlı araşdırmaların həcmi getdikcə artmaqdadır.

Xülasə. Tədqiqat işində qara və yaşıl çayın müxtəlif orqanlarında (kök, gövdə, yarpaq) teaninin sintezi və metabolizmi prosesləri araşdırılmış və belə qənaətə gəlinmişdir ki, yaşıl çay yarpağında amin turşularının çoxu cüzi miqdarda, bəzi hallarda bir sıra amin turşularının yalnız izləri müşahidə olduğu halda, teanin bütün amin turşularının təxminən 50%-ni təşkil edir. Çay yarpaqlarındakı quru maddənin isə təxminən 1-2%-ni teanin təşkil edir. Çayların tərkibində orta hesabla 1,37% teanin olduğu müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: qara çay, yaşıl çay, zülal, aminturşu, teanin

YABANI ZOĞAL MEYVƏSİNİN TƏHLÜKƏSİZLİYİ VƏ QİDA SƏNAYESİNDƏ TƏTBİQİ

Aygün Arif qızı Hacıyeva
a.haciyeva@atu.edu.az
Oruc Cəmil oğlu Şahmuradov
o.shahmuradov@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Meyvələrin emalı sahəsindəki yeniliklər, bitki bioresurslarından səmərəli və rasional istifadəni təmin edən intensiv texnologiyaların işlənib hazırlanmasına, habelə onların əsasında yeni nəsil qida məhsullarının istehsalına yönəlibdir. Bu qida məhsullarının istehsalı Azərbaycan Respublikası əhalisinin sağlam qidalanması üzrə dövlət siyasətinin əsaslarına uyğun olaraq qidalanma strukturunun yaxşılaşdırılması, qida təhlükəsizliyinin və aktiv uzunömürlülüyün təmin edilməsi, sağlamlığın qorunması və möhkəmləndirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur [1].

Bu məsələ ilə bağlı Azərbaycan Respublikasının Prezidenti mütəmadi olaraq müvafiq əmr və sərəncamlar imzalayır. Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi (AQTA) əhalinin sağlamlığına diqqətin artırılmasına yönəlmiş ənənələrə əsaslanan sağlam həyat tərzi və sağlam qidalanma ilə bağlı maarifləndirmə çərçivəsində tədbirlər keçirmişdir. Bu tədbirlərin keçirilməsində məqsəd əhali arasında sağlam həyat tərzini təbliğ etmək, vətəndaşları keyfiyyətli və təhlükəsiz qida məhsulları ilə təmin etmək, həmçinin gündəlik qida rasionuna meyvə-tərəvəzin daxil edilməsinin vacibliyini təşviq etməkdir [1].

Hazırkı dövrdə qida məhsulları arasında daha böyük əhəmiyyətə malik olan və insan orqanizminin bir çox tələbatının ödənilməsində mühüm rolu olan bitki mənşəli məhsullardır. Ədəbi mənbələrin araşdırmaları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu gün dünyanın əksər ölkələrində meyvə, tərəvəz və giləmeyvələr, onlardan hazırlanan qida məhsulları əhali tərəfindən geniş şəkildə istehlak olunur.

Azərbaycan respublikasının Qəbələ rayonu ərazisində çoxlu miqdarda bitki mənşəli məhsullar yetişdirilir. Onların arasında yabanı zoğal xüsusi diqqəti cəlb edən xammal hesab edilir. Yabanı zoğal meyvələri *(lat. Cornus)*.–zəngin kimyəvi tərkibə və yüksək enerji dəyərliyinə malik bitkidir. Bu bitki təbii antioksidant olub, insan orqanizmində immunitet sistemini gücləndirir və ümumi rifahı yaxşılaşdırmağa kömək edir [4].

Yabanı zoğal (*lat. Cornus*) vitaminlərin mənbəyi hesab edilib, C, E, K, PP və B qrup vitaminləri ilə zəngindir. B_9 vitamini qırmızı qan hüceyrələrinin (eritrositlərin) əmələ gəlməsini, hüceyrələrin orqanizmdə normal böyüməsini və fəaliyyətini təmin edir. Bu vitamin nuklein və amin turşusu mübadiləsinin normallaşdırılması, həmçinin amin və nuklein turşularının (DNT və RNT) istehsalı üçün vacibdir [2].

Yabanı zoğal (*lat. Cornus*) meyvəsində böyük miqdarda askorbin turşusu (C vitamini) vardır. Bu turşu bioloji antioksidant sisteminin komponentlərində həll edilir. Askorbin turşusunun toplanması meyvələrin yetişmə dərəcəsi ilə, həmçinin, hava şəraiti ilə bağlıdır. Askorbin turşusu orqanizmdə oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları, immunitet sisteminin qorunması və dəmirin normal mənimsənilməsi üçün lazımdır [2,4].

Bu meyvə orqanizmə antibakterial təsir göstərir, infeksiyalarla mübarizə aparmağa kömək edir. Yabanı zoğal orqanizmdə qlükoza və xolesterin səviyyəsini aşağı salmağa kömək edir.

Yabanı zoğal (*lat. Cornus*) meyvəsinin tərkibində üzvi turşular (limon, alma, kəhraba), benzol və salisil turşuları vardır. Tərkibində bu turşuların yüksək miqdarda olması səbəbindən yabanı zoğal qida istehsalçıları tərəfindən daha geniş istifadə olunur. Üzvü turşular maddələr mübadiləsində aktiv iştirak edir, həzmetməni yaxşılaşdırır, bakterisid təsir göstərir, turşu-qələvi balansına və orqanizmin digər sistemlərinə yaxşı təsir göstərir, bağırsağın funksiyasını aktivləşdirir. Yabanı zoğal orqanizmdən toksinləri və ağır metalları çıxarmaq üçün xüsusi

qabiliyyətə malikdir. Bu səbəbdən civə buxarı, qurğuşun və digər maddələrlə zəhərlənmə zamanı zoğaldan istifadə olunur [2].

Yabanı zoğal (*lat. Cornus*) meyvəsindən həm təzə halda, həm də qida məhsulları istehsalında istifadə edilir. Bu meyvədən mürəbbə, kompot, şərbət, jele, içki, şərab, likor, sous və s. qida məhsulları hazırlanır [3].

Apardığımız elmi ədəbiyyatların təhlilindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, Azərbaycan respublikasının Qəbələ rayonunda yetişdirilən yabanı zoğal meyvəsi təhlükəsiz və zəngin kimyəvi tərkibə malikdir. Bu səbəbdən qida sənayesində yabanı zoğaldan ekoloji təmiz, təhlükəsiz, yüksək keyfiyyətə malik müxtəlif çeşidli təhlükəsiz qida məhsulları istehsal etmək olar.

Xülasə. Azərbaycan respublikasının Qəbələ rayonu ərazisində yetişdirilən yabanı zoğal meyvələri (*lat. Cornus*) – zəngin kimyəvi tərkibə və yüksək enerji dəyərliyinə malik bitkidir. Bu bitki vitaminlərin (C, E, K, PP və B qrup vitaminləri) və üzvi turşuların (limon, alma, kəhrəba) mənbəyi hesab olunur. Yabanı zoğal (*lat. Cornus*) meyvəsindən həm təzə halda, həm də qida məhsulları istehsalında istifadə edilir. Elmi ədəbiyyatların təhlilindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, Azərbaycan respublikasının Qəbələ rayonunda yetişdirilən yabanı zoğal (*lat. Cornus*) meyvəsindən qida sənayesində ekoloji təmiz, yüksək keyfiyyətə malik, müxtəlif çeşidli təhlükəsiz qida məhsulları istehsal etmək olar.

Açar sözlər: yabanı zoğal, qida təhlükəsizliyi, qida sənayesi, vitaminlər, antioksidant, üzvi turşular, təhlükəsiz qida məhsulları.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasında qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə dair 2019–2025-ci illər üçün Dövlət Proqramı. Azərbaycan Respublikası prezidentinin sərəncamı: – Bakı.: 29 aprel (№ 1143), 2019 – 19 səh.
2. Əhmədov Ə-C.İ. Yeyilən bitkilərin müalicəvi xassələri. Monoqrafiya. - Bakı.: İqtisad Universiteti, 2014.- 468 səh.
3. Əhmədov Ə.İ. Ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsi. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti. – Bakı.: 2017. – 233 səh.
4. Hacıyeva A.A., Əsgərov H.Y., Şahmuradov O.C. Yabanı zoğal (*lat. Cornus*) – unikal qida məhsuludur. //// Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 102 illiyinə həsr olunmuş «Dördüncü sənaye inqilabı dövründə elm və texnologiyaların mövcud vəziyyəti və inkişaf perspektivləri" mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. –Gəncə.: ATU, 2025, səh. 61 - 63.

ƏRZAQ TƏHLÜKƏSİZLİYİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏRIN ARAŞDIRILMASI

Afət Qasımova
a.qasimova@atu.edu.az
Aymirə Hüseynova
a.huseynova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təminatı dövlət qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biridir. Bu problemi dövlət xarici və daxili təhlükələri aradan qaldıraraq həll edir. Araşdırmalar nəticəsində belə qənaətə gəlinmişdir ki, ərzaq təhlükəsini şərtləndirən amillər kimi əsas ərzaq məhsullarının istehsalının həcminin azalmasını, ərzaq məhsullarının idxalının həcminin artması, aqrar sənaye kompleksinin istehsal potensialının azalmasını, strateji rezervlər, operativ və sığorta ehtiyatlarının çatışmazlığı göstərilmişdir. Ərzaq təhlükəsini şərtləndirən daxili amillərə təbii fəlakətləri (quraqlıq, daşqınlar və s.), cəmiyyətdə təbəqələşmənin dərinləşməsini və aztəminatlı əhalinin çəkisinin (payının) artmasını, kənd təsərrüfatında və ASK–nin digər sahələrində genişlənmiş təkrar istehsal səviyyəsinin aşağı düşməsini (və ya təmamilə olmamasını), xarici faktorlara isə ölkənin onun ayrı-ayrı regionlarının, iri şəhərlərin sənaye mərkəzlərinin ərzaq məhsullarının

idxalından asılılığını aid etmək olar. Xarici faktorlar siyahısına ölkəyə gətirilən keyfiyyətsiz, hətta sağlamlıq üçün təhlükəli ərzaq məhsullarını əlavə etmək yerinə düşər.

Ərzaq təhlükəsini şərtləndirən əsas amil kimi əhalinin gəlirlərinin aşağı səviyyəsini, daxili istehsalın lazımı səviyyədə olmamasını qeyd etmək lazımdır. Ərzaq təhlükəsini şərtləndirən amilləri 4 əsas qrupa bölmək olar:

• ərzaq məhsullarının istehsal həcminin azalması;

• əhalinin böyük bir hissəsi üçün ərzaq məhsullarının əldə olunmasında iqtisadi maneələr;

• ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin aşağı olması;

• ərzaq təminatının idxaldan yüksək səviyyədə asılılığı.

Ərzaq təhlükəsizliy-ərzaq sahəsində dövlət maraqlarına cavab verən həyati əhəmiyyətli kompleks daxili və xarici amillərdən asılıdır. Bu amillərin aşkar edilməsi ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında dövlətin taktika və strategiyasını müəyyənləşdirir. Bu əsasda ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinə təsir göstərən əsas daxili amillərə aşağıdakıları aid etmək olar:

- əkin sahələrinin strukturu və heyvandarlığın yemlə təmin edilmə səviyyəsinin aşağı olması;

- ərzaq məhsulları istehsal edən sahələrdə disporsiyaların mövcudluğu;

- aqrar sektorun istehsal potensialından istifadənin aşağı olması;

- kənd təsərrüfatı xammalı əsasında işləyən emal sənaye müəssisələrinin inhisarçılığı;

- istehsal və bazar infrastrukturunun zəif inkişafı;

- iqtisadiyyatın idarəedilməsinin təşkilatı strukturunun bazar prinsiplərinə adaptasiya edilməsi;

- ərzaq məhsulları istehsal edən sahələrin maliyyə vəziyyətinin ağırlığı;

- əsas istehsal fondlarının köhnəlmə səviyyəsinin yüksəkliyi, aqrar sahənin və qida sənayesinin inkişafı üçün dövlət investisiya dəstəyinin olmaması;

- istehsalçılardan istehlakçılara qədərki mərhələdə ərzaq məhsulları itkilərinə yol verilməsi;

- əhalinin minimal gəlir səviyyəsinin aşağı olması;

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyini çətinləşdirən xarici amillərə isə aşağıdakıları aid etmək olar:

- ölkənin ərzaq idxalından və istehsal amillərindən asılılıq səviyyəsi;

- ölkənin idxal etdiyi qida məhsullarına dünya bazar qiymət konyukturunun təsiri;

- coğrafi mövqedən asılı olaraq qonşu ölkələrdən daxil olan su ehtiyatlarından asılılıq;

- xarici ölkələrlə ərzaq ticarətinin əlverişsiz şərtləri, bu sahədə beynəlxalq təşkilatlar və dünya birliyi tərəfindən diskriminasiya rejiminin saxlanması, qida məhsulları istehsal edən stateji əhəmiyyətli obyektlərin əcnəbi investorların mülkiyyətinə keçməsi.

Dövlətin əsas məqsədi bu təhlükələri minimuma endirməkdir. Hər bir qrup üzrə dövlətin tədbirlər paketi var ki, onların köməyi ilə ərzaqla bağlı problemləri bu və ya digər dərəcədə həll etmək mümkün olur. Ümumi və adambaşına düşən istehsalın həcminin mümkünsüzlüyü prizmasında deyil, ASK-da böhran vəziyyəti nöqteyi-nəzərindən yanaşmaq lazımdır. Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin əsas şərti-özünütəminetmədir. Özünütəminetmə dedikdə ərzaq məhsullarına olan tələbatın daxili istehsal hesabına ödənilməsi başa düşülür.

Xülasə. Tədqiqat işində ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təminatı ilə bağlı araşdırmalar aparılmışdır. Belə nəticəyə gəlinmişdir ki, bu problem dövlət səviyyəsində xarici və daxili təhlükələr aradan qaldırılmaqla həll edilə bilər. Araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ərzaq təhlükəsini şərtləndirən amillər kimi əsas ərzaq məhsullarının istehsalının həcminin azalması, ərzaq məhsullarının idxalının həcminin artması, aqrar sənaye kompleksinin istehsal potensialının azalması, strateji rezervlər, operativ və sığorta

ehtiyatlarının çatışmazlığı və s. aid edilir. Ərzaq təhlükəsini şərtləndirən daxili və xarici amillər mövcuddur. Dövlətin əsas məqsədi bu təhlükələri minimuma endirməkdir. Hər bir qrup üzrə dövlətin tədbirlər paketi var ki, onların köməyi ilə ərzaqla bağlı problemləri bu və ya digər dərəcədə həll etmək mümkün olur. Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin əsas şərti - özünütəminetmədir.

Açar sözlər: ərzaq təhlükəsizliyi, inkişaf səviyyəsi, təsir edən amillər, analiz.

QARIŞIQ YEM İSTEHSALI XAMMALLARI VƏ ONLARIN ÇEŞİDLƏRİ

Afiq Ələkbərov
a.alekberov@atu.edu.az
Aymira Hüseynova
aymira.hüseynova.94@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Yemlənmənin elmi əsasının təşkilində qarışıq yemin böyük əhəmiyyəti vardır. Qarışıq yem kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemlənməsinin əsasını təşkil edir.

Ayrı-ayrılıqda olan yem (taxıl, kəpək, çımıx, quru ot, saman, balıq unu və s.) və ya eyni tərkibli qarışıqlar (yulaf, yulaf unu, buğda, buğda kəpəyi və s.) kənd təsərrüfatı heyvanları üçün lazım olan qida məhsullarını tam şəkildə verə bilmir. Bu onunla əlaqədardır ki, ayrı-ayrılıqda olan yemlərin tərkibində lazım olan vitaminlər, zülallar, amin turşuları az miqdardadır. Lazımi miqdarda zülal, vitaminlər və s. məhsullar qəbul etməyən kənd təsərrüfatı heyvanlarının inkişafı ləng gedir, tez-tez xəstələnmə halları baş verir. Belə hallarda tələb olunan qida məhsullarının bir yerdə olmasını qarışıq yem təmin edir [1].

Ayrı-ayrılıqda olan yemlərin kompleks halında qarışdırılması qarışıq yem adlanır. Qarışıq yemin tərkibinə daxil olan bütün komponentlər təmizlənmə, hıdrotermik emal, qurudulma, üyüdülmə əməliyyatlarından keçirlər [2].

Beləliklə, qarışıq yem dedikdə təmizlənmiş, üyüdülmüş, bütün komponentlər daxil edilmiş yem qarışığı nəzərdə tutulur.

Qarışıq yem sənayesi aşağıdakı əsas növ məhsulları istehsal edir.

1.Qarışıq yem (tamrasionlu, konsentratlı).
2.Zülal vitamin əlavələri (ZVƏ)
3.Yem qarışığı.
4.Premiks, mikroəlavələr.
5.Korbamid konsentratı əsasında ZVƏ.
6.Qiymətli südün əvəzləyicisi [1].

Qarışıq yem lazım olan iriliyə görə təmizlənmiş, xırdalanmış, elmi cəhətdən əsaslandırılmış reseptlərdən ibarət olan, heyvanların tamdəyərli yemlənməsi təmin edən, mürəkkəb tərkibli eyni cür qarışıqdan ibarətdir. Qarışıq yem bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün istehsal olunur. Qarışıq yem səpələnmiş, dənəvər, yarma, qırıntı, briketləşmiş(kərpic halına salınma) şəklində olur. Qarışıq yem iki böyük qrupa-tamrasionlu qarışıq yemə və qarışıq yem konsentratına bölünür[1].

Yem qarışığı əsasən iri buynuzlu mal üçün nəzərdə tutulur. Onları xüsusi qurulmuş yarma zavodlarında istehsal etmək olar. Məsələn arpa qabığına və ununa melas, kapbomid və başqa qatışıqlar qatılmaqla yem qarışığı alınır.

Zülal-vitamin əlavələri yemlik taxılı, vitamin, ot unu və başqa yem vasitələri emal edən təsərrüfatlara və qarışıq yem zavoduna tədarük üçün nəzərdə tutulur. Bu qarışıq yem keyfiyyətinə görə tamrasionlu qarışıq yemə və konsentratına üyğun olmalıdır. Zülal vitamin əlavələrinin tərkibində proteinin miqdarının çox olması (30-40%) həm iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadığına, həm də birbaşa zərərli olduğuna görə onlardan ayrı-ayrılıqda istifadə qəti qadağandır[2].

Premiks xüsusi yem əlavəsi olub eyni tərkibli qarışıqdan ibarətdir. Bu qarışıq elmi cəhətdən əsaslanmış, resept əsasında istehsal olunan bioloji aktiv maddələrdən və mikroəlavələrdən ibarətdir. Premiks qarışıq yemin tərkibində 0,5-1% olur.

Mikroəlavələr eyni cür tərkibli aşqarlı bioloji aktiv maddələrin qarışığı olub qarışıq yemin tərkibinə daxil edilir. Belə qarışıqlar qarışıq yemə 0,2-0,6% daxil edilir.

Xırdalanmış taxıldan karbomiddən və bentonitli gil tozundan istehsal edilən karbomid konsentratı çeynəyən yaşlı heyvanlar üçün istifadə olunur. Korbomid konsentratı bitki zülalının yerini doldurmaq üçün qarışıq yemə əlavə edilir[1].

Zülal vitamin əlavələri əsasında karbomid konsentratı yaşlı çeynəyən heyvanların yem rasionuna daxil edilir.

Qiymətli südün əvəzləyicisi quru yağsız süddən və ona qatılan nişastadan, heyvan yağlarından, xüsusi premiksdən, və onun qidalıq dəyərliliyini, tamını, iyini yaxşılaşdıran əlavələrdən ibarətdir. Qiymətli südün əvəzləyicisi dana, çoşka, quzu bəslənməsində istifadə edilir[1].

Qarışıq yem komponentlərinin texnoloji xüsusiyyətlərinin əsas göstəriciləri fiziki-kimyəvi və struktur mexaniki göstəricilərdir. Onlar taxlın xırdalanmasını, qabığının çıxarılmasını, növləşdirilməsini, dozalanma və qarışdırılmanı, məhsulun çıxımını və keyfiyyətini, elektroenerji sərfinin xüsusiyyətlərini təyin edir[2].

Qarışıq yemin xammalları fiziki-kimyəvi və struktur-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Onlar üçün forma və ölçü, dənin üst səthi, həcm çəkisi, təbii maillilik bucağı, nəmlik, öz-özünə növləşmə, bərklik, yapışqanlıq ümumidir. Qarışıq yem istehsalında dənli komponentlər mürəkkəb əməliyyatlara uğrayırlar. Dən qarışıqları əsas bitkilərin dənlərindən və müxtəlif qarışıqlarından ibarətdir[2].

Qarışıq tem istehsalının günü-gündən artırılması və keyfiyyətinin yüksəlməsi kənd təsərrüfatı heyvanlarının sayının və çəkisinin atrmasına, quşçuluq sənayesinin inkişafına şərait yaradır.Heyvandarlığın və quşçuluğun inkaşafı ölkəmizin ət və ət məhsullarına olan tələbatını ödəməyə imkan verir.

Xülasə. Məqalədə taxıl bitkilərinin xüsusiyyətlərini öyrənərək onlardan düzgün istifadə edlmə qaydalarının tətbiq edilməsinin mühüm əhəmiyyət kəsb edildiyi göstərilmişdir.

Məqalədə ayrı-ayrılıqda olan yem (taxıl, kəpək, çımıx, quru ot, saman, balıq unu və s.) və ya eyni tərkibli qarışıqlar (yulaf, yulaf unu, buğda, buğda kəpəyi və s.) kənd təsərrüfatı heyvanları üçün lazım olan qida məhsullarını tam şəkildə verə bilməməyinin səbəbi aydınlaşdırılmış və bu səbəbdən də tələb olunan qida məhsullarının bir yerdə olmasını təmin etmək üçün bütün bu komponentlərin birgə qarışığını təmin edən qarışıq yemin hazırlanması vacibliyi gündəmə gəlmişdir.

Beləliklə müxtəlif kənd təsəttüfatı heyvanlarının keyfiyyətli yemlə təmin edilməsi insanların ət,süd və onlardan alınan müxtəlif qida məhsulları ilə təmin edilməsinə şərait yaradır

Açar sözlər: qarışıq yem**,**xırdalanmış taxıl, kəpək, çımıx,quru ot, saman, balıq unu,qimətli süd əvəzləyicisi,mikroələvələr.

ƏDƏBİYYAT

1. A.Y.Ələkbərov, Ə.Q.Məlikov.Un,yarma və qarışıq yemin texnologiyası Gəncə: --2011, -244 s.

2.О.Н.Чеботарев, А.Ю.Шаззо, Я.Ф.Мартыненко.Технология муки, крупы и комбикормов М.: -2014, -348с.

MÜXTƏLİF QİDA MƏHSULLARININ HAZIRLANMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN "KOJI" KİFİNİN TƏTBİQ İMKANLARININ ARAŞDIRILMASI

Nəvai Dunay oğlu İmamquliyev
inavai2910@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Giriş. Asiyada, xüsusilə Yaponiyada, isti və rütubətli iqlim şəraitində kiflərlə fermentasiya olunmuş qidalar geniş yayılmışdır. Ümumiyyətlə kiflər zərərli hesab olunsa da, yaponlar qədimdən koji kifinin faydalı xüsusiyyətlərini kəşf edərək sake, miso, soya sousu, mirin, amazake, düyü sirkəsi və digər məhsullar hazırlamışlar.

Koji kifi uzun illər ərzində sağlamlıq və qida mədəniyyəti üçün mühüm rol oynamış, 2006-cı ildə "Yaponiyanın milli kifi" elan edilmiş, 2013-cü ildə isə UNESCO-nun Qeyri-maddi Mədəni İrs siyahısına daxil edilmişdir. Koji uzunmüddətli istehlak təcrübəsinə əsasən təhlükəsiz sayılır, yüksək ferment istehsal qabiliyyətinə görə biotexnologiya və elmi tədqiqatlarda da istifadə olunur.

Koji istifadəsində bu terminlərdən istifadə olunur:

- Koji kifi (koji-kin): Aspergillus oryzae, Aspergillus sojae və Aspergillus luchuensis qrupuna aid növlər.
- Koji starter (tane koji): dənlər üzərində yetişdirilmiş koji sporları.
- Koji: bu starterin buxarda bişirilmiş dənə əlavə edilərək rütubət və temperaturun tənzimlənməsi ilə yetişdirilən məhsul (düyü və ya arpa koji).

Nəzəri hissə. Şərabçılıq və fermentasiya sənayesində yalnız üç növ koji kifindən istifadə olunur: *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus sojae* və *Aspergillus luchuensis*. Hazırda koji mayası istehsalı üçün təqribən 40-a yaxın ştamm mövcuddur. Ştamm müxtəlifliyi praktiki məqsədlər üçün geniş çeşiddə koji maya məhsullarının istehsalına imkan yaradır. Bundan başqa, çox vaxt müxtəlif ştamm qarışıqlarından istifadə edilir - məqsəd ya çox güclü xüsusiyyətləri yumşaltmaq, ya da ştammların ən arzuolunan xüsusiyyətlərini birləşdirməkdir. Bu da istehsalçıya geniş seçim imkanı təqdim edir.

A. oryzae və *A. sojae* sporları sarı-yaşıl və ya yaşıl rəngə malikdir, lakin rəng mühitin tərkibi və kultivasiya müddətindən asılı olaraq bir qədər dəyişə bilər. Son illərdə koji məhsullarının satışında və miso, amazakenin rənginin daha açıq qalması üçün ağ mutant ştammlarının istifadəsi artmışdır. *A. luchuensis* sporları isə qəhvəyi-qara rəngdə olur və onun albino formaları da uzun müddətdir istifadə edilir.

Koji kifləri mürəkkəb quruluşlu dənli xammalı parçalamaq və inkişaf üçün lazım olan qida maddələrini əldə etmək məqsədilə sellulaza, proteaza, amilaza və lipaza kimi müxtəlif fermentlər sintez edir. Kojinin ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri çoxsaylı ferment kompleksinə malik olmasıdır. Buna görə də koji "ferment xəzinəsi" kimi tanınır.

Mikroorqanizmlər tərəfindən aparılan amin turşusu və üzvi turşu fermentasiyalarında əsas məqsəd, adətən, yalnız müəyyən bir maddənin yüksək məhsuldarlıqla əldə edilməsidir. Lakin koji ilə hazırlanmış fermentləşdirilmiş qidalar bütün parçalanma məhsullarının birlikdə yaratdığı ümumi keyfiyyətə görə qiymətləndirilir. Məsələn, kojinin fermentativ təsiri nəticəsində yaranan qlükoza və amin turşuları məhsulun dad və aroma xüsusiyyətlərini birbaşa formalaşdırır. Saxlama zamanı baş verən amin–karbonil reaksiyaları və oksidləşmə yolu ilə yaranan rəng dəyişiklikləri isə məhsulun görkəmini müəyyən edir. Bu komponentlər həm maya, həm də süd turşusu bakteriyaları üçün zəruri qidalardır və alkoqol və süd turşusu fermentasiyalarının substratını təşkil edir.

Bundan əlavə, koji tərəfindən az miqdarda sintez olunan vitaminlər mikroorqanizmlərin və mayanın inkişafını təşviq edən amillərdir. Koji kifinin genetik təhlilindəki irəliləyişlər koji kifinin, onun fermentlərinin və metabolitlərinin təhlükəsizliyi haqqında geniş məlumat əldə edilməsinə imkan yaratmış və həm tədqiqat, həm də praktik istifadə sahəsində böyük töhfə vermişdir. Bundan əlavə, son illərdə gen mühəndisliyinin sürətli inkişafı nəticəsində koji kifinə dair tədqiqatlar yeni mərhələyə qədəm qoymuşdur.

Praktik istifadə baxımından, yapon koji istifadə edilərək fermentləşdirilmiş qidaların istehsal metodu artıq tam inkişaf etmişdir və gələcəkdə bunun daha da təkmilləşdirilməsi mərhələli şəkildə davam edəcək.

Tədqiqatın məqsədi. Koji kifinin istifadəsi əsasən yapon mətbəxi və içkiləri ilə bağlı olsa da, onun fermentativ xüsusiyyətləri yerli məhsulların dadını və qida dəyərini artırmaq üçün də istifadə oluna bilər. Gələcək tədqiqatlar və eksperimentlər nəticəsində, koji əsasında yerli fermentləşdirilmiş məhsulların hazırlanması perspektivli sahə kimi qiymətləndirilir. Azərbaycanda koji kifindən istifadə edilən yeni fermentləşdirilmiş qidaların yaradılması və yaxud ənənəvi yapon qidalarının Azərbaycanda istehsalı mümkündür. Bundan əlavə, koji kifinin müxtəlif xammallarla qarşılaşması faydalı bioloji maddələrin yaranmasına və məhsulların keyfiyyətinin artırılmasına səbəb ola bilər, bu da yerli qida sənayesində yeni məhsul inkişafı üçün əlavə imkanlar yaradır.

Xülasə. Asiyada, xüsusilə Yaponiyada, isti və rütubətli iqlim şəraitində kiflərlə fermentasiya olunmuş qidalar geniş yayılmışdır. Ümumiyyətlə kiflər zərərli hesab olunsa da, yaponlar qədimdən koji kifinin faydalı xüsusiyyətlərini kəşf edərək sake**,** miso**,** soya sousu**,** mirin**,** amazake**,** düyü sirkəsi və digər məhsullar hazırlamışlar. Koji, taxıllar üzərində koji kifinin yetişdirilməsi ilə əldə edilir və spirtli içkilər, həmçinin ədviyyat istehsalında geniş istifadə olunur. Yaponiyada koji kifi faydalı xüsusiyyətlərinə görə yüksək qiymətləndirilir və illər boyu ondan təhlükəsiz, sabit və dadlı qidalar istehsal etmək üçün çalışmalar aparılmışdır. Koji hazırlanmasında istifadə olunan kif sporlarına koji starter deyilir. Müxtəlif suşlar arasından hər bir məhsul növünə uyğun olanlar böyümə sürəti və ferment istehsal gücünə görə seçilir.

Koji ilə fermentasiya prosesi təkcə xammalın parçalanmasına deyil, həm də məhsulun dadı, rəngi, qoxusu və teksturasına təsir edən amillərə əsaslanır. Koji, əsasən yapon mətbəxi və içkiləri üçün tanınsa da, onun fermentativ xüsusiyyətləri Azərbaycanda yerli məhsulların dadını və qida dəyərini artırmaq üçün də istifadə oluna bilər. Gələcəkdə araşdırmalar və təcrübələr nəticəsində koji əsasında yerli fermentləşdirilmiş məhsulların hazırlanması perspektivli sahə kimi qiymətləndirilir.

Açar sözlər: koji kifi; koji starter.

EFİR YAĞLI BİTKİLƏRDƏN HAZIRLANMIŞ BALZAM TİPLİ İÇKİLƏRİN FENOL BİRLƏŞMƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

Mərdan Məhərrəm oğlu Tağıyev
merdanaztu@mail.ru
Aygün Vahid qızı Cəfərova
aygun-ceferova1994@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Unversiteti

İnsan orqanizmində baş verən maddələr mübadiləsi prosesinin tənzimlənməsində qidaların tərkibində mövcud olan fenol birləşmələri mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Fenol birləşmələri aromatik aminturşularının xüsusən də tirozinin, fenilalanin, triptofanın, histidinin sintezində iştirak edir. Bu birləşmələrin əsas bioloji əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar insan oprqanizmində qan dövranı prosesinin tənzimlənməsinə, yorğunluğun aradan qaldırılmasına müsbət təsir göstərir. Fenol birləşmələri bioloji aktiv maddələr olub, baş ağrılarının aradan qaldırılmasında, beyin damarlarının fəaliyyətinin yaxşılaşmasında mühüm rol oynayır.

İnsan sağlamlığına təsiri ilə yanaşı qida məhsullarının dad keyfiyyətinin formalaşmasında da fenol birləşmələri yaxından iştirak edir. Belə ki, qida maddələrinin dadının, dolğunluğunun formalaşması fenol birləşmələrindən və onların çevrilmələri zamanı alınan məhsullardan çox aslıdır.

Tədqiqatçılar qeyd edir ki, bitkilərin tərkibində 2 mindən artıq fenol birləşmələri mövcuddur. Bitkilərin tərkibində onlara monomer-oliqomer və polimer formalarda təsadüf olunur.

Hidroxinon müstəsna olmaqla bitkilərin tərkibində sadə fenol birləşmələrinə, demək olar ki, sərbəst halda təsadüf olunmur. Tərkibində karbon atomunun sayından asılı olaraq monomer fenol birləşmələri qruplara:C6 –C1; C6 –C3; C6 –C3 –C6 ayrılır.

Bitkilərdə monomer fenol birləşmələrinin C6–C1-qrupuna aid oksibenzoy turşularına onların müvafiq aldehidlərini və turşularını, C6–C3 qrupuna oksidarçın turşuları, onların aldehidləri və spirtləri misal göstərmək olar.

Bitkilərin tərkibində monomer fenol birləşmələrin C6–C3–C6 qrupu daha geniş yayılmışdır. Bu qrup fenollar flavanoidlər adlanır. Flavanoidlərin molekulunda 2- benzol nüvəsi və bir heterotsiklik oksigen körpülü birləşmə olur.

Bildiyimiz kimi flavanoidlər 6-yarımqrupa bölünür: 1) katexinlər, 2) leykoantosianlar, 3) flavanonlar, 4) antosianlar, 5) flavonlar, 6) flavonollar[1].

Katexinlər, rəngsiz kristallik maddələrdir. Başqa flavanoidlərdən fərqli olaraq qlikozid əmələ gətirmir.

Çay katexinlərin əsas mənbəyi hesab olunur. Çayın faydalı xüsusiyyətləri çox yüksəkdir. Arıqlamağa kömək etməkdən tutmuş Alzheimer xəstəliyinin qarşısını almağa və müəyyən xərçəng növlərinin riskini azaltmağa qədər faydalı xüsusiyyətləri məlum olmuşdur.. Bütün bu faydalar çayın tərkibindəki polifenol adlanan antioksidantların yüksək tərkibi ilə əlaqələndirilir[2].

Tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, katexinlər C vitaminindən 100 dəfə artıq antioksidant xüsusiyyətə, E vitaminindən isə 25 dəfədən yüksək təsirə malikdir[3].

Antioksidant xüsusiyyətə malik olan epikatexin insan sağlamlığında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Epikatexin qanda xolesterinin miqdarının azaldılmasında, qan dövranını yaxşılaşdırılmasında və ürək-damar sisteminin sağlamlığına müsbət təsir etməklə yanaşı, eləcə də antivius və iltihab əleyhinə təsirlərə malikdir.

Bunları nəzərə alaraq tərəfimizdən hazırlanmış balzam tipli içkilərin tərkibində fenol birləşmələrinin miqdarı tədqiq edilmişdir. Üç variantda hazırlanmış balzam tipli içkinin tərkibində katexinin, epikatexinin,epiqalokatexinin və epiqalokatexinqalatın miqdarı tədqiq edilmişdir. Alınan nəticələr aşağıda qeyd edildiyi kimidir (cədvəl1).

Cədvəl1.

Balzam tipli içkilərin tərkibində fenol birləşmələrin miqdarı q /dm^3

Fenol birləşmələri	I variant	II variant	III variant
Ümumi fenol birləşmələri	1,35	4,43	3,83
(+)Katexin (-)	< 0,1	58,0	< 0,1
(+) Epikatexin (-)	< 0,1	16,0	27,0
Epiqallokatexinin	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epiqallokatexinqalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, spirtdən istifadə edilməklə efir yağlı bitkilərdən hazırlanan balzam tipli içkinin tərkibində ümumi fenolların miqdarı I və II varintlarla müqayisədə daha yüksək olur. Belə ki, su ilə ekstraksiya olunmuş içkinin tərkibində a.karlanmış ümümi fenolların miqdarı, 1,35 q/dm^3 olmuşdursa, bu göstərici II variant üzrə 4,43 q/dm^3, III variant üzrə 3,38 q/dm^3 olmuşdur.Katexin spirtli ekstraktda 58,0 q/dm^3 olmuşdur. Epikatexinin miqdarı II variantda 16,0 q/dm^3 olduğu halda III variantda bu miqdar 27,0 q/dm^3 olmuşdur. Burdan belə nəticəyə gəlmək olar ki, spirtdən istifadə edilməklə hazırlanan balzam tipli içkinin tərkibində ümumi fenolların, o cümlədən katexinin miqdarı daha yüksək olur. Epikatexinin miqdarı isə qarpız şirəsindən istifadə olunmaqla hazırlanmış içkinin tərkibində daha yüksək olur. Ona görə də istifadə zamanı qeyd olunan amillər nəzərə alınmalıdır.

Xülasə. Bu məqalədə efir yağlı bitkilərdən hazırlanmış balzam tipli içkinin üç variant üzrə hazırlanmış nümunələri tədqiq edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, su ilə ekstraksiya olunmuş içkinin tərkibində aşkarlanmış ümümi fenolların miqdarı 1,35 q/dm^3, spirtlə ekstraksiya olunmuşda 4,43 q/dm^3, qarpız şirəsindən istifadə olunmaqla hazırlanmışda isə 3,38 q/dm^3 təşkil edir. Katexinin miqdarı spirtlə hazırlanmış içkidə daha yüksək 58,0 q/dm^3 olmuşdur. Epikatexinin miqdarı isə qarpız şirəsindən istifadə olunmaqla hazırlanmış şirələrdə daha yüksək dr-27,0 q/dm^3.

Açar sözlər: efir yağlı bitkilər, balzam tipli içki, fenol birləşmələri, katexinlər

ƏDƏBİYYAT

1 Nəbiyev Ə. Ə., Moslemzadeh E. Ə. Qida məhsullarının biokimyası. Dərslik, Bakı: -"Elm", -2008, -444s.

2.Соболева О.А., Минина В.И., Воробьева Е.Е., Милентьева И.С., Астафьева Е.А. Физиологическая роль катехинов зеленого чая. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. -2023; -85(1), -с.54-63.

3. http://daotea.ru/

KONSERV MƏHSULLARI İSTEHSALINDA TOMAT XAMMALININ ROLU

Aygün Arif qızı Hacıyeva
a.haciyeva@atu.edu.az
Məzahir Məcid oğlu Cavadov
m.cavadov@atu.edu.az
Türkan Famil qızı Əfəndiyeva
turkanefe777@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tədqiqat işinin məqsədi Azərbaycan Respublikasının Şəmkir rayonu ərazisində yetişdirilən tomat xammalının (*lat. Solanum lycopersicum L*) qidalılıq dəyərini araşdırmaq və antioksidant mənbəyi kimi konserv məhsulları istehsalında istifadə imkanlarını öyrənməkdir.

Azərbaycan Respublikasının qida sənayesinin hazırkı inkişafı mərhələsində əsas vəzifələr qida təhlükəsizliyini və sağlam qidalanmanı təmin etmək, ərzaq məhsullarındakı qida maddələrindən səmərəli istifadə etmək, qida tullantılarını və itkiləri azaltmaq, əhalini il ərzində qida məhsulları ilə təmin etməkdir. Bununla belə rasional qidalanmada əhalinin immunitet sistemini gücləndirən, yüksək keyfiyyətə malik olan meyvə-tərəvəzlərin istehlakına xüsusi diqqət yetirilməlidir [2].

Araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, respublikamızda yetişdirilən meyvə-tərəvəzlər zəngin kimyəvi tərkibə malik olub, bir sıra xəstəliklərin qarşısının alınmasında və müalicəsində istifadə olunur. Belə ki, meyvə-tərəvəzlərin tərkibində insan orqanizmi üçün vacib olan vitaminlər, üzvi turşular, mineral maddələr, antioksidantlar və digər fizioloji aktiv maddələr vardır. Bu səbəbdən meyvə-tərəvəzlərdən həm təzə halda, həm də konserv məhsulları istehsalında istifadə edilir [2].

Azərbaycan respublikasının Şəmkir rayonu ərazisində yetişdirilən tomat xammalının *(lat. Solanum lycopersicum L)* tərkibində orqanizm tərəfindən asanlıqla həzm olunan formada olan çoxlu miqdarda bioloji aktiv maddələr vardır. Bu xammal dünyada ən çox yetişdirilən və istehlak edilən tərəvəzlərdən biridir. Tomat xammalı aşağı kalorili olub, tərkibində çoxlu miqdarda su, karbohidratlar, zülallar, amin turşuları (leysin, treonin, valin, histidin, lizin, arginin), lipidlər, doymamış yağ turşuları (linolev və linolen turşuları), karotinoidlər (likopin, β-karotin və s.), mineral maddələr (kalsium, maqnezium, fosfor, kalium, sink, manqan) və vitaminlər (C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, pantoten turşusu və piridoksin) vardır. Bu xammalı və ondan hazırlanan məhsulları, digər məhsullardan fərqləndirən xüsusiyyət, onların tərkibində yüksək miqdarda antioksidant olan likopinin olmasıdır. Likopin - hüceyrələri zədələnmədən qoruyan, qocalmanın qarşısını alan və

xroniki xəstəliklər riskini azaldan güclü bir antioksidant kimi müalicəvi xüsusiyyətə malikdir. Bununla belə likopin xərçəngin (xüsusilə prostat, ağciyər və mədə xərçənginin) qarşısını almağa kömək edir, ürək-damar sistemini qoruyur, gözün sağlamlığını təmin edir, immunitet sistemini gücləndirir, sümüklərə və dəriyə müsbət təsir göstərir [1, 2].

Tomat xammalı (*lat. Solanum lycopersicum L*) fenol birləşmələrin (fenol turşusu və flavonoidlərin) və qlikoalkaloidlərin (tomatin) mənbəyidir. Digər fenol birləşmələrdən fərqli olaraq, fenol turşusunun tərkibində karboksil qrupu vardır. Pomidorun tərkibində olan fenol birləşmələrindən kversetin, kempferol, naringenin və kofein turşusu geniş yayılmışdır. Bu birləşmələrin bir çoxu antioksidant aktivliyə malik olub, insan orqanizmini müxtəlif xəstəliklərdən əsaslı şəkildə qoruyur [1, 2].

Hazırda mütəxəssislər hesab edirlər ki, yetişmiş tünd qırmızı pomidor xərçəngin profilaktik müalicəsi üçün faydalıdır və bu səbəbdən onu qidalanmaya daxil etməyi məsləhət görürlər. Müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə qırmızı pomidor antioksidant xüsusiyyətlərə malik olub, yoluxucu xəstəliklərin qarşısını alır. Kimyəvi tərkibinə görə aspirinə bənzəyən pomidorlar qan laxtalanmasının qarşısını almağa kömək edir və ürək-damar sisteminə müsbət təsir göstərir. Bu, pomidorların tərkibindəki salisil turşusu və digər birləşmələr sayəsində baş verir [2].

Tomat xammalının qabığı və toxumları həzmi asanlaşdırır, qəbizliyi aradan qaldırır. Onlar öd kisəsində və böyrəkdə daş əmələ gəlməsinin qarşısını alır. Bu möcüzəvi tərəvəz kosmetik məqsədlər üçün də əvəzsiz bir məhsuldur. Belə ki, bu tərəvəz dərini cavanlaşdırır, üz dərisinə təravətli parıltı verir, sızanaqların əmələ gəlməsinin qarşısını alır.

Tomat xammalı (*lat. Solanum lycopersicum L*) əsasən təzə halda istifadə edilir. Bu tərəvəz qida məhsulları istehsalı üçün qiymətli və perspektivli xammal növü hesab olunur. Ona görə də tomat xammalından təhlükəsiz konserv məhsullarının istehsalı vacib sayılır. Hazırda tomat xammalından tərkibində müxtəlif karotinoidlər olan tomat pastası, tomat püresi, pomidor sousu, pomidor şirəsi konserv məhsulları, günəşdə qurudulmuş pomidor, pomidor tozu, ketçup, şorbalar və salatlar hazırlanır [3, 4].

Konservləşdirilmiş pomidor şirəsi antioksidantların (karotenoidlər, E vitamini) və mineral maddələrin vacib mənbəyi hesab edilir. Müəyyən edilmişdir ki, 1 stəkan pomidor şirəsində olan (200-250 ml) likopinin miqdarı insanın gündəlik tələbatına tam uyğundur. Bununla yanaşı β-karotinin səviyyəsi A vitamininin tövsiyə olunan gündəlik tələbatının ~20%-ni; kalium və mis 12-15%, maqnezium, dəmir, manqan və fosfor isə ~5%-ni təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, pomidor şirəsi qida liflərinin mənbəyidir. Ümumiyyətlə, pomidor və tomat əsaslı məhsullar insan qidasındakı likopinin ən azı 85%-ni təmin edir [2, 3]. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, pomidor məhsulları insan qidasının vacib bir hissəsini təşkil edir

Yekun olaraq qeyd edək ki, tomat xammalı (*lat. Solanum lycopersicum L*) antioksidantların mənbəyi hesab edilir. Konserv sənayesində yüksək keyfiyyətli, təhlükəsiz qida məhsulları istehsalı üçün antioksidantla zəngin olan pomidordan qiymətli və perspektivli xammal növü kimi istifadə etmək tövsiyə olunur.

Xülasə. Təqdim olunan tezisdə Azərbaycan respublikasının Şəmkir rayonu ərazisində yetişdirilən tomat xammalının kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Bundan əlavə, tomat xammalının tərkibində antioksidant olan likopinin yüksək miqdarda olması və onun müalicəvi xüsusiyyətə malik olması araşdırılmışdır. Aşkar edilmişdir ki, tomat xammalı fenol birləşmələrin (fenol turşusu və flavonoidlərin) və qlikoalkaloidlərin (tomatin) mənbəyidir. Tezisdə tomat xammalından hazırlanan konserv məhsullarının çeşidləri araşdırılmış, konservləşdirilmiş pomidor şirəsinin antioksidantların və mineral maddələrin mənbəyi olduğu öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Şəmkir rayonunda yetişdirilən tomat xammalından yüksək keyfiyyətli, təhlükəsiz qida məhsulları istehsalı üçün antioksidantla zəngin olan qiymətli və perspektivli xammal növü kimi istifadə etmək olar.

Açar sözlər: meyvə-tərəvəzlər, tomat xammalı, antioksidantlar, likopin, fenol birləşmələri, pomidor şirəsi, konserv məhsulları.

ƏDƏBİYYAT

1. Cavadov M.M., Əfəndiyeva T.F., Hüseynova L.M.. Azərbaycanın Şəmkir bölgəsində yetişdirilən tomat meyvələrinin xüsusiyyətləri. // Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 102 illiyinə həsr olunmuş «Dördüncü sənaye inqilabı dövründə elm və texnologiyaların mövcud vəziyyəti və inkişaf perspektivləri" mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. – Gəncə.: ATU, 2025, səh. 108 - 109.
2. Əhmədov Ə-C.İ. Yeyilən bitkilərin müalicəvi xassələri. Monoqrafiya. - Bakı.: İqtisad Universiteti, 2014.- 468 s.
3. Əhmədov Ə.İ. Ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsi. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti. – Bakı.: 2017. – 233 səh
4. Гореньков Э.С. Технология консервирования растительного сырья: учебник для вузов / Э.С. Гореньков, А.Н. Горенькова, О.И. Кутина и др.-СПб.: ГИОРД,2014.- 320 с.

AZƏRBAYCANDA MALAQA TİPLİ ŞƏRABLARIN İSTEHSAL TEXNOLOGİYASININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Mehman Telman oğlu İsmayılov
m.ismayilov@atu.edu.az
Elnur Elman oğlu Heydərov
e.heydarov@atu.edu.az
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev
ahad.nabiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ölkəmizdə hələlik malaqa tipli likor-desert şərabı istehsal olunmamışdır. Bu əsas onunla əlaqədardır ki, malaqa şərabının hazırlanmasında çoxlu sayda digər şərab növlərindən istifadə olunur. Bu proses müxtəlif şərabların kupaj üsulu ilə hazırlanmasından ibarətdir. Malaqa şərabı hazırladıqda yüksək şəkərliyə malik texniki ağ və qırmızı üzüm sortlarından istifadə olunur. Likor-desert şərabların tərkibində şəkər 20 %-dən artıq olmalıdır. Şərabın hazırlanmasında kupaj materiallarına Seko, Avokado, Maestro, Tiyerno, Dulçe və Arropa aid edilir.

Seko ispan dilində süfrə şərabı deməkdir. Onun tərkibində 0,5 % şəkər olur. Avokado kəmşirin süfrə şərabları olmaqla, tərkibində 5 %-ə qədər şəkər olur. Kupaj üsulu ilə malaqa şərabının hazırlanmasında tünd və desert şərablardan, hətta qatılaşdırılmış üzüm şirəsindən də istifadə olunur. Bu şərab ilk dəfə İspaniyanın cənubunda yerləşən Malaqa şəhərində istehsal olunmuşdur. Elə ona görə də bu şərabın adı malaqadır.

Malaqa tipli şərabın hazırlanma texnologiyası böyük zəhmət tələb edir. Bu məqsədlə biz Samux rayonu şəraitində becərilən Rkasiteli, Bayan-Şirə, Mədrəsə və Kaberne-Sovinyon üzüm sortlarında istifadə etmişik. Üzüm sortlarında şəkər faizini artırmaq üçün onların salxımı tənək üzərində 4-5 gün müddətində buraraq soluxdurmuşuq. Burada əsas məqsəd üzüm sortlarında şəkər faizini süni olaraq artırmaqdan ibarətdir. Soluxdurulmuş üzümlərdə şəkərlik 35-40 % olmalıdır. Zavoda gətirilmiş ağ və qırmızı üzüm sortları ayrı-ayrılıqda ilk əvvəl nəqletdirici üzərində xəstə və zədəli gilələrdən təmizlənir, üzüm salxımları ilıq su ilə (25-30^{0}C) yuyulur, sonra xüsusi avadanlıqda isti külək verməklə qurudulur və daraq ayrıcıya ötürülür. Daraq hissə ayrılır. Əzinti, əzinti köçürücü vasitəsi ilə membran sıxıcıya ötürülür, cecə hissə şirədən ayrılır. Öz axımı ilə və ilkin sıxmadan ayrılmış şirə təmiz dizenfeksiya edilmiş tutumlara ötürülərək 18-20 saat müddətində dincə qoyulur. Bu zaman şirəyə 80-100 mq/dm^3 hesabı ilə SO_2 əlavə edilir. Bundan başqa bəzi hallarda dincə qoyulmuş şirə 2+2+4^{0}C-ə qədər soyudulur. Şirəyə SO_2 əlavə olunmasında

əsas məqsəd şirədə olan xəstəlik törədici mikroorqanizmləri məhv etmək, kolloid hissəcikləri və bəzi çətin şəffaflaşan biopolimerləri qabın dibinə çökdürməkdən ibarətdir. Şirəyə SO_2 vurmaqdan əsas məqsədlərdən biridə bulanlıq şirəni nisbətən şəffaflaşdırmaqdı. Üzüm şirəsinin soyuqla işləməkdə əsas məqsəd şirəni daha tez şəffaflaşdırmağa və bulanlıq əmələ gətirə biləcək komponentləri tutumun dibinə çökdürməkdən ibarətdir. Növbəti mərhələdə dincə qoyulmuş şirə maya çöküntüsündən ayrılır, nisbətən şəffaflaşmış şirə qıcqırma rezervuarlarına verilir. Şirəyə 1-2 % mədəni maya əlavə olunur və qıcqırma prosesi aparılır. Soluxdurulmuş üzüm sortlarının keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Malaqa tipli şərabın hazırlanma texnologiyası böyük zəhmət tələb edir. Bu məqsədlə biz Samux rayonu şəraitində becərilən Rkasiteli, Bayan-şirə, Mədrəsə və Kaberne-Sovinyon üzüm sortlarında istifadə etmişik. Üzüm sortlarında şəkər faizini artırmaq üçün onların salxımı tənək üzərində 4-5 gün müddətində burularaq soluxdurulur. Burada əsas məqsəd üzüm sortlarında şəkər faizini süni olaraq artırmaqdan ibarətdir. Soluxdurulmuş üzümlərdə şəkərlik 35-40 % olmalıdır. Soluxdurulmuş üzüm sortlarının keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Samux rayonu şəraitində 4-5 gün müddətində soluxdurulmuş texniki üzüm sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi

№	Göstəricilər	Üzüm sortları			
		Rkasiteli	Bayan-Şirə	Mədrəsə	Kaberne-Sovinyon
1.	Ümumi şəkər, q/100sm^3	37,5	29,4	31,2	36,8
2.	Titrləşən turşuluq, q/dm^3	6,5	6,8	7,2	6,7
3.	Fenol birləşmələri, q/dm^3	0,71	0,74	0,90	0,85
4.	Pektin maddələri, q/dm^3	0,14	0,18	0,23	0,25
5.	C vitamini, mq/dm^3	8,5	8,7	11,4	10,5

Cədvəlin rəqəmlərindən görünür ki, üzüm sortlarını 4-5 gün müddətində soluxdurduqda ən yüksək şəkəri Rkasiteli və Kaberne-Sovinyon üzüm sortunda müşahidə olunur. Əgər soluxdurulmuş Rkasiteli üzüm sortunun tərkibində 37,5% şəkər olmuşdursa, bu göstərici Bayan-şirədə 29,4%, Mədrəsədə 31,2%, Kaberne-Sovinyon üzüm sortunda isə 36,8% olduğu aşkar edilmişdir. Elə ona görə də, malaqa tipli şərab materialı hazırlamaq üçün Rkasiteli və Kaberne-Sovinyon üzüm sortlarından istifadə etmək daha əlverişlidir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, üzüm sortlarının digər keyfiyyət göstəriciləri-titirləşən turşuluq, fenol birləşmələri, pektin maddələri, C vitamini normaya uyğun miqdardadır. Şərab materialının hazırlanması üçün texnoloji sxemin təsviri qısaca olaraq aşağıdakı kimidir.

Zavoda gətirilmiş ağ və qırmızı üzüm sortları ayrı-ayrılıqda ilk əvvəl nəqletdirici üzərində xəstə və zədəli gilələrdən təmizlənir, üzüm salxımları ilıq su ilə (25-30^{0}C) yuyulur, sonra xüsusi avadanlıqda isti külək verməklə qurudulur və daraq ayrıcıya ötürülür. Daraq hissə ayrılır. Əzinti, əzinti köçürücü vasitəsi ilə membran sıxıcıya ötürülür, cecə hissə şirədən ayrılır. Öz axımı ilə və ilkin sıxmadan ayrılmış şirə təmiz dizenfeksiya edilmiş tutumlara ötürülərək 18-20 saat müddətində dincə qoyulur. İkinci və sonrakı sıxılmadan ayrılan şirə isə tünd və konyak şərab materialı istehsalı üçün istifadə olunur. Bu zaman şirəyə 80-100 mq/dm^3 hesabı ilə SO_2 əlavə edilir. Bundan başqa bəzi hallarda dincə qoyulmuş şirə +2 +4^{0}C-ə qədər soyudulur. Şirəyə SO_2 əlavə olunmasında əsas məqsəd şirədə olan xəstəlik törədici mikroorqanizmləri məhv etmək, kolloid hissəcikləri və bəzi çətin şəffaflaşan biopolimerləri qabın dibinə çökdürməkdən ibarətdir. Şirəyə SO_2 vurmaqda əsas məqsədlərdən biri də bulanlıq şirəni nisbətən şəffaflaşdırmaqdır. Üzüm şirəsini soyuqla işləməkdə də əsas məqsəd şirəni daha tez şəffaflaşdırmağa və bulanlıq əmələ gətirə biləcək komponentləri tutumun dibinə çökdürməkdən ibarətdir. Növbəti mərhələdə dincə qoyulmuş şirə maya çöküntüsündən ayrılır, nisbətən şəffaflaşmış şirə qıcqırma rezervuarlarına verilir. Şirəyə 1-2 % mədəni maya əlavə olunur və qıcqırma prosesi aparılır. Sonrakı mərhələdə qıcqırma nəticəsində şirədə 1-2 h.% spirt əmələ gəldikdən sonra 6-7 h% rektifikasiya olunmuş 96 %-li spirt əlavə olunur, qıcqırma prosesi davam edir. Qıcqırmaqda olan şirədə 15-16 h% spirt əmələ gəldikdə qıqırma prosesi təbii olaraq dayanır. Buna əsas səbəb qıcqırmaqda olan şirənin tərkibində konservasiya əmsalı 80-dən yüksək olur. Beləliklə, şərab materialının tərkibində təxminən 15,5-16 h% spirt, 22-23 % isə şəkər qalığı olur. Qıcqırma qurtardıqdan sonra şərab materialı eyni növ şərabla tutumun

başı doldurulur və saxlanılır. Hazırlanmış malaqa şərab materialı 1-1,5 ay saxlanılır, birinci köçürmə aparılıraq süzgəncdən keçirilir, maya çöküntüsündən ayrılır və digər təmiz rezervuarlara saxlamaq üçün ötürürlür. Şəffaflaşdırılmış şərab materialı dequstasiya olunur, kondisiyaya çatdırılır. Malaqa şərabı markalı şərab olduğuna görə palıd çəlləklərdə və ya palıd butlarda müəyyən olunmuş temperaturda yetişdirmək üçün saxlanılır.

Xülasə. Malaqa tipli şərab hazırlamaq üçün ilk dəfə olaraq üzüm şirəsində 1-2 h.% spirt əmələ gəldikdə spirtləmə prosesi qıcqırmanın əvvəlində aparılır. Bu zaman şirəyə 6-7 h.% miqdarında spirt əlavə edilir və qıcqırma prosesi sona qədər davam etdirilir. Burada əsas məqsəd ənənəvi üsuldan fərqli olaraq qıcqırmaqda olan şirə ilə spirtin assimilyasiyasına nail olmaqdan ibarətdir. Bundan başqa məqsədimiz malaqa tipli şərabın hazırlanmasında ilk dəfə olaraq istifadə olunan üzüm sortlarının salxımlarını buraraq soluxdurmaqla şəkər faizini artırmaga nail olmaqdır. Aparılan tədqiqat nəticəsində ekoloji cəhətdən təmiz malaqa tipli şərab hazırlamaq mümkündür.

Açar sözlər: Üzüm sortları: Rkasiteli, Bayan-şirə, Kaberne-Sovinyon, Mədrəsə, ümumi şəkər, titirləşən turşuluq, C vitamini, fenol birləşmələri, pektin maddələri.

MİSO: YAPON FERMENTASİYA MƏDƏNİYYƏTİ VƏ ONUN AZƏRBAYCANDAKI ƏNƏNƏVİ FERMENTASİYA MƏHSULLARI İLƏ ƏLAQƏSI

Nəvai Dunay oğlu İmamquliyev
inavai2910@gmail.com
Mehriban Sahib qızı Aslanova
aslanovamehriban@gmail.com
Fatma Ismayıl qızı Əliyeva
fatma.aliyeva.1@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Miso əsasən soya paxlasından hazırlanmış yarımbərk pastadır; o, *koji* kifində yetişdirilmiş soya paxlası və digər taxılların duzla birlikdə qarışdırılması, fermentasiyası və yetişdirilməsi yolu ilə əldə olunur. İstifadə edilən inqrediyentlərə əsasən, miso dörd əsas növə bölünür: düyü misosu, arpa misosu, soya misosu və qarışıq miso.

Düyü misosu-düyü, soya paxlası və duzdan hazırlanır. Əvvəlcə düyü *koji* kifi ilə fermentasiya edilir və *koji* alınır. Bu *koji* daha sonra soya paxlasının fermentasiya və yetişdirilməsində istifadə olunur. Arpa misosu eyni üsulla hazırlanır, lakin düyü əvəzinə arpa və ya çılpaq arpa istifadə olunur. Soya misosu isə soya paxlası və duzdan hazırlanır, fermentasiya və yetişdirmə prosesində soya *koji* istifadə edilir. Qarışıq miso-düyü, arpa və ya soya misosunun hər hansı bir birləşməsindən, yaxud bu məhsulların *koji* qarışıqlarından hazırlanır.

Miso həmçinin dadına və rənginə görə də təsnif olunur. *Koji* nisbəti (düyü misosu üçün düyü-soya nisbəti, arpa misosu üçün arpa-soya nisbəti) misonun şirinliyini müəyyən edir. Düyü və ya arpa *koji*nin yüksək payı daha şirin dad yaradır, az payı isə daha duzlu ləzzət verir. Hazır məhsulun rənginə görə miso qırmızı, sarı və ya ağ ola bilər.

Düyü misosu Yaponiyanın bütün bölgələrində ən çox istehsal olunan növdür və ümumi istehsalın təxminən 80%-ni təşkil edir. Digər tərəfdən, arpa misosu əsasən Yaponiyanın cənub bölgələrində-Kyuşu, Şikoku və Çugoku regionlarında istehsal olunur, soya misosuna isə əsasən ölkənin mərkəzi hissəsi olan Çubu bölgəsində üstünlük verilir.

Qədim zamanlardan bəri, çoxsaylı mərhələlərdən ibarət olan miso istehsal prosesində *koji*nin hazırlanması ən vacib mərhələ hesab olunur, bundan sonra soya paxlasının emalı və qarışdırılması mərhələləri gəlir.

Aşağıda düyü misosunun hazırlanma prosesi izah olunur. Soya paxlası əvvəlcə yuyulur və adətən 15-17 saat ərzində suda isladılır. Növbəti mərhələdə paxlalar ya buxarda bişirilir, ya da təzyiq altında qaynadılır. Buxarda bişirildikdən və ya qaynadıldıqdan sonra soya paxlası soyudulur.

Miso inqrediyentlərinin qarışdırılması prosesi **şikomi** adlanır. Bu mərhələdə düyü *koji*, buxarda bişirilmiş və ya qaynadılmış soya paxlası, su, duz, maya və süd turşusu bakteriyaları yaxşıca qarışdırılır və fermentasiya- yetişmə çəninə köçürülür. Qarışdırmadan əvvəl buxarda bişirilmiş və ya qaynadılmış soya paxlası adətən 5–6 mm-lik torlu doğrayıcıdan keçirilərək əzilir. Daha sonra dərhal düyü *koji*, duzlu su və digər inqrediyentlərlə qarışdırılır. Maya kimi duza davamlı maya Zygosaccharomyces rouxii və duza davamlı süd turşusu bakteriyası Tetragenococcus halophilus şikomi prosesində istifadə olunur.

Qarışdırılmış inqrediyentlər çənlərdə fermentasiya və yetişmə mərhələsindən keçir. Bu mərhələdə temperaturun tənzimlənməsi və tençi-gaeshi adlanan çevirmə vaxtı çox vacibdir. Tençi-gaesh-misonun tərkibinin başqa bir çənə çevrilmiş şəkildə köçürülməsi prosesidir. Bu prosesin məqsədi aşağıdakılardır:

1. Çənin bütün hissələrində bərabər fermentasiya və yetişməni təmin etmək;
2. Mayanın aerob fermentasiyasını və çoxalmasını asanlaşdırmaq üçün havalanmanı təmin etmək (maya anaerob şəraitdə çoxalmır, lakin dadı formalaşdıran spirt əmələ gətirir);
3. Fermentasiya zamanı yaranan istiliyi xaric etmək.

Fermentasiya və yetişmə mərhələləri *koji*nin fermentativ aktivliyi və misonun temperaturu ilə sıx şəkildə əlaqəlidir. Həm fermentativ, həm də mikrob mənşəli aktivliyə əsaslanan miso istehsalında temperatur 25–30 °C arasında saxlanılır. Yetişmə müddəti istehsal ediləcək miso növündən asılı olaraq dəyişir və 1 aydan bir neçə ilə qədər davam edə bilər. Miso bu şəkildə fermentasiya prosesi ilə hazırlanır.

Arpa misosu düyü misosuna bənzər şəkildə hazırlanır, lakin aşağıdakı xüsusi dəyişikliklər nəzərə alınır. Arpa suyu çox tez mənimsədiyi üçün optimal islatma müddəti hər su temperaturu üçün ayrıca müəyyən edilir. İslatma zamanı arpa dənələri şişərək sərt və sıx topalar əmələ gətirir, bu topaların yumşaldılması lazımdır. Buxarda bişirərkən topalar əmələ gəldiyi üçün, onları koji əlavə edilməmişdən əvvəl parçalamaq lazımdır ki, koji kifi bərabər inkişaf etsin. Arpa *koji*nin hazırlanma prosesi düyü *koji* ilə oxşardır, lakin arpanın yüksək protein tərkibi onu bakterial çirklənməyə, daha yüksək ekzotermik temperatur artımına və *koji*nin topalanmasına daha həssas edir.

Əsasən iki növ arpa misosu mövcuddur:

1. Açıq rəngli miso-yüksək *koji* nisbəti, qısa yetişmə müddəti, xarakterik *koji* aroması və 9-11% duz tərkibi ilə.
2. Qırmızı miso-uzun yetişmə müddəti və 10-12% duz tərkibi ilə.

Soya misosunun tək inqrediyentləri soya paxlası və duzdur. Soya paxlası əvvəlcə yuyulur və sonra isladılır. İslatma prosesi məhsul keyfiyyətini birbaşa müəyyən edən kritik mərhələdir. İdeal nəm tərkibli soya paxlası əldə etmək üçün suyun miqdarı və islatma müddəti məhdudlaşdırılmış su udma texnikası ilə ciddi şəkildə idarə olunur. Ümumiyyətlə, isladılmış və süzülmüş soya paxlasının optimal çəkisi orijinal çəkisindən 1,5-1,6 dəfə çoxdur. İslatmadan sonra soya paxlası adətən təzyiq altında buxarda bişirilir.

Koji hazırlanmasının ilk mərhələsi miso toplarının hazırlanmasıdır. Buxarda bişirilmiş soya paxlası soyudulur və xüsusi maşın vasitəsilə toplar halına gətirilir. Bu toplar *koji* starteri ilə inokulyasiya edilir və *koji* müəssisəsinə köçürülür. Miso topunun diametri 15-40 mm arasında dəyişir və hazır misonun keyfiyyətinə təsir göstərir. Kiçik miso topları daha yüksək fermentativ aktivlik təmin edir, böyük toplarda isə daha çox süd turşusu yaranır ki, bu da məhsula daha təzə dad verir. Starter kimi adətən *Aspergillus oryzae* və ya *Aspergillus sojae* istifadə olunur.

Soya *kojinin* hazırlanmasında əsas məsələ *koji* kifi və süd turşusu bakteriyalarının böyüməsini təşviq etmək, eyni zamanda *Bacillus* növlərinin çoxalmasını əngəlləmək üçün aşağı temperaturu qorumaqdır. Başlanğıc mərhələdə temperatur 27-28 °C-də saxlanılır. *Koji* sporları cücərdikdən sonra temperatur tədricən 35–37°C-ə qaldırılır və sonrakı mərhələdə adətən 33–35 °C-də saxlanılır.

Ümumdünya miqyasında soya paxlası əsas yağlı toxum məhsulu olsa da, Yaponiyada o, vacib qida mənbəyi hesab olunur. Xüsusilə, miso Yapon qidasının ayrılmaz hissəsidir, çünki o, *koji* fermentləri və faydalı mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində soya paxlası və taxıllardan əmələ gələn çoxsaylı qidalandırıcı fermentasiya məhsullarını ehtiva edir. Ümumi olaraq, miso hazırlanma prosesi Azərbaycanda ənənəvi fermentasiya üsulları ilə hazırlanmış məhsullara-məsələn, qatıq, pendir və turşu tərəvəzlərə bənzəyir. Hər iki halda əsas prinsip eynidir: seçilmiş inqrediyentlər (soya paxlası və ya yerli məhsullar) xüsusi mikroorqanizmlər və fermentlər vasitəsilə fermentasiya olunur, müəyyən temperatur və nəm şəraitində yetişdirilir və nəticədə həm dadlı, həm də qidalandırıcı məhsul əldə edilir. Belə yanaşma həm Yapon misosunda, həm də Azərbaycandakı fermentasiya məhsullarında dad və qida dəyərinin formalaşmasında əsas rol oynayır.

Xülasə. Miso-soya paxlasının *koji* kifinin köməyi ilə fermentasiya olunması nəticəsində əldə edilən ənənəvi yapon ədviyyə pastasıdır. Misonun istifadəsi Yaponiyada Edo dövründə (1603–1868) geniş yayılmışdır və o, soya sousu ilə birlikdə ölkənin duzlanmış və fermentasiya olunmuş soya əsaslı ədviyyələrinin əsas nümunələrindən birini təşkil edir. Miso Miso, əsasən soya paxlası və koji kifində yetişdirilmiş taxılların duzla fermentasiya olunması ilə hazırlanan yarım-bərk məhsuldur. Əsas növləri düyü, arpa, soya və qarışıq misodur və dad, rəng, koji nisbəti ilə fərqlənir. Hazırlıq mərhələlərinə soya paxlasının isladılması, buxarda bişirilməsi, koji hazırlanması, qarışdırma (şikomi) və fermentasiya/yetişmə daxildir. Miso, Yapon mətbəxinin vacib qidasıdır və onun hazırlanma prinsipləri Azərbaycandakı qatıq, pendir və turşu tərəvəz kimi ənənəvi fermentasiya üsulları ilə oxşardır. Həm miso, həm də Azərbaycan məhsullarında mikroorqanizmlər və fermentlər vasitəsilə dad və qida dəyəri formalaşır, bu da hər iki mədəniyyətdə sağlam və qidalandırıcı fermentasiya məhsullarının əhəmiyyətini göstərir.

Açar sözlər: Aspergillus oryzae, koji, miso, soya paxlası, fermentlər, fermentasiya.

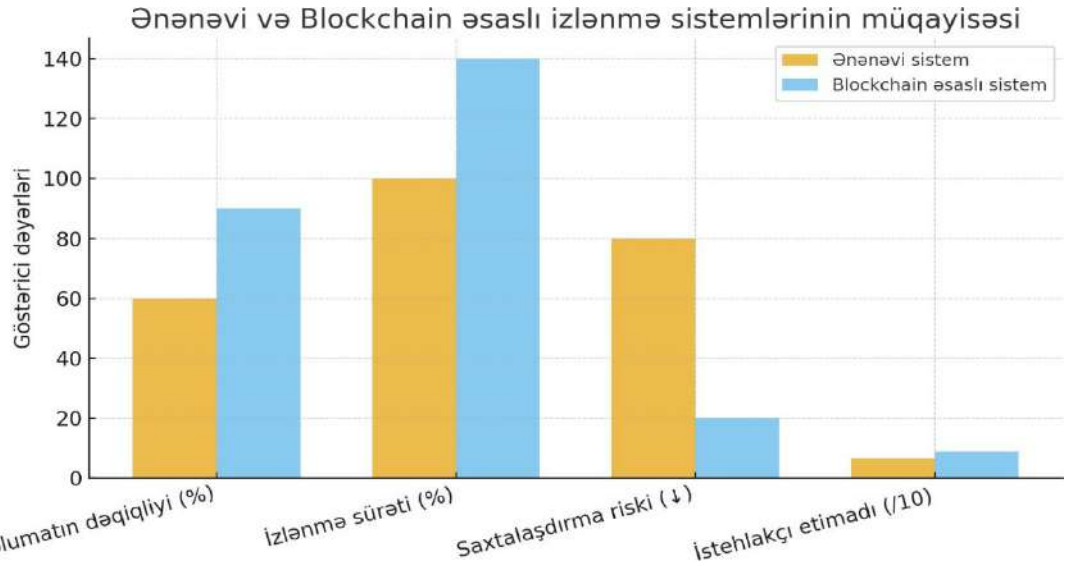
QİDA TƏHLÜKƏSIZLİYİNİN RƏQƏMSAL İZLƏNMƏ VASİTƏSİLƏ GÜCLƏNDİRİLMƏSİ: ŞƏFFAF QİDA TƏCHİZAT ZƏNCİRLƏRİ ÜÇÜN MÜASİR TEXNOLOGİYALAR

Aysu Şəfahət qızı Quliyeva
guliyevaysu01@gmail.com
Azerbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Giriş. Qida təhlükəsizliyi qlobal ərzaq sistemlərinin dayanıqlığının əsas sütunlarından biridir. İstehsal zəncirinin hər mərhələsində şəffaflıq və izlənmə təmin edilmədikdə, məhsulların keyfiyyəti və mənşəyi barədə etibarlı məlumatın olmaması istehlakçı etimadını azaldır [1,2]. Ənənəvi izlənmə üsulları (məsələn, sənədləşmə, manual qeydiyyat) qida təhlükəsizliyində operativ qərarvermə üçün yetərli deyil [2]. Son illərdə "Rəqəmsal Transformasiya" strategiyası çərçivəsində tətbiq edilən blockchain, IoT sensor sistemləri, süni intellekt, bulud əsaslı məlumat bazaları kimi texnologiyalar qida təhlükəsizliyi sahəsində yeni imkanlar açır [3]. Bu texnologiyalar istehsaldan satışa qədər məlumat axınını təmin edir, səhv və fırıldaq risklərini azaldır, təchizat zəncirində şəffaflığı gücləndirir [4].

Material və metodlar. Tədqiqat zamanı qida təhlükəsizliyində rəqəmsal izlənmə texnologiyalarının tətbiqi üzrə beynəlxalq və yerli məlumat bazaları təhlil edilmişdir. Məlumatlar Azerbaijan Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi (AQTA), FAO və EFSA hesabatlarından götürülmüş, blockchain, IoT sensorları və süni intellekt əsaslı sistemlərin tətbiqi üzrə müqayisəli analiz aparılmışdır [5,6]. Qiymətləndirmə zamanı təchizat zəncirinin əsas mərhələləri– istehsal, emal, daşınma və satış-üzrə məlumat axınının izlənmə səviyyəsi araşdırılmışdır. Analiz nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki,

rəqəmsal texnologiyaların inteqrasiyası izlənmə müddətini 40%-ə qədər qısaldır, məlumat dəqiqliyini isə təxminən 90%-ə qədər artırır.



Şəkil 1. ***Ənənəvi və Blockchain əsaslı izlənmə sistemlərinin müqayisəsi***

Nəticə. Tədqiqatın nəticələri və qrafikdə təqdim olunan müqayisə göstərir ki, blockchain əsaslı rəqəmsal izlənmə **sistemləri** qida təhlükəsizliyinin təminində ənənəvi üsullardan xeyli üstündür. Analizə əsasən:

1. Məlumatın dəqiqliyi ənənəvi sistemlərdə orta hesabla 60% olduğu halda, blockchain əsaslı izlənmədə bu göstərici 90%-ə qədər yüksəlir.
2. İzlənmə sürəti 40% artaraq real vaxt rejimində məlumat paylaşımını təmin edir.
3. Saxtalaşdırma riski ənənəvi modellərlə müqayisədə təxminən 4 dəfə azalır, çünki blockchain texnologiyası məlumatın dəyişdirilməzliyini təmin edir.
4. İstehlakçı etimadı göstəricisi 6.5-dən 9.0-a qədər yüksələrək şəffaf sistemlərə olan inamın artdığını sübut edir.

Bu nəticələr (Şəkil 1) sübut edir ki, blockchain texnologiyasının qida təchizat zəncirinə inteqrasiyası məhsulun təhlükəsizliyini, şəffaflığını və idarəetmə səmərəliliyini artırır. Gələcək mərhələlərdə IoT sensorlarının və süni intellekt sistemlərinin bu struktura inteqrasiyası məlumat axınını daha da optimallaşdıracaq, real vaxtda qərarvermə imkanlarını genişləndirəcəkdir.

Xülasə. Qida təhlükəsizliyi və istehlakçı etimadı, qlobal ərzaq təchizat zəncirlərinin mürəkkəbləşməsi fonunda daha da aktuallaşır. Ənənəvi, kağız əsaslı izlənmə sistemləri məhsulun mənşəyinin, keyfiyyətinin və təhlükəsizlik göstəricilərinin operativ şəkildə yoxlanılmasına imkan vermir. Bu baxımdan, müasir texnologiyaların tətbiqi qida zəncirinin izlənmə və nəzarət mexanizmlərini yenidən formalaşdırır, daha etibarlı və səmərəli qida təhlükəsizliyi idarəçiliyinə şərait yaradır.

Bu tədqiqatda “blockchain”, “əşyaların interneti” (IoT), süni intellekt (AI) və bulud əsaslı məlumat platformaları kimi texnologiyaların ərzaq təchizat zəncirində izlənmə, nəzarət və şəffaflığı artırmaq üçün tətbiq imkanları nəzərdən keçirilir. Rəqəmsal izlənmə sistemi məhsulun istehsalından istehlakçının əlinə qədər hər mərhələdə kritik məlumatların real vaxt rejimində qeydini və paylaşılmasını təmin edir. Azərbaycan qida sektorunda belə sistemlərin tətbiqi milli qida təhlükəsizliyi tələblərinə, beynəlxalq standartlara (EU Regulation No.178/2002, ISO 22005) uyğunluğun artırılmasına və ixrac potensialının gücləndirilməsinə imkan verə bilər.

Açar sözlər: Qida təhlükəsizliyi, izlənmə metodu, blokçeyn, rəqəmsal transformasiya.

ƏDƏBİYYAT

1. Gottschald M. Advancing food safety through digital traceability, interoperability, harmonized data and collaborative partnerships. Journal of Consumer Protection and Food Safety. 2024 Sep;19(3):257-8.
2. Vasileiou M, Kyrgiakos LS, Kleisiari C, Lappas PZ, Tsinopoulos C, Kleftodimos G, Ntemou A, Kateris D, Moulogianni C, Vlontzos G. Digital Transformation of Food Supply Chain Management Using Blockchain: A Systematic Literature Review Towards Food Safety and Traceability: M. Vasileiou et al. Business & Information Systems Engineering. 2025 Jun 12:1-28.
3. Lai MB, Vergamini D, Brunori G. Food Supply Chain: A Framework for the Governance of Digital Traceability. Foods. 2025 Jun 9;14(12):2032.
4. Ali Eltabey R. Utilizing Digital Technologies to Ensure Food Safety. International Journal of Artificial Intelligence and Emerging Technology. 2023 Dec 1;6(2):42-65.
5. Sri Vigna Hema V, Manickavasagan A. Blockchain implementation for food safety in supply chain: A review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2024 Sep;23(5): e70002.
6. Mwewa T, Lungu G, Turyasingura B, Umer Y, Chavula P. Blockchain technology: A review study on improving efficiency and transparency in agricultural supply chains. Jurnal Galaksi. 2024 Dec 31;1(3):178-90.

ÇÖRƏK MƏMULATLARININ B2 VİTAMİNİ İLƏ ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİ

Sevda Qurbanova
s.qurbanova@atu.edu.az
Eldəniz Bayramov
e.bayramov@atu.edu.az
Aytac Niyazova
aytacniyazova709@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Araşdırmalar göstərir ki, respublikamızda əhalinin müxtəlif qruplarının qida rasionunda vitamin çatışmazlığı müşahidə edilir. Böyüklərdə B2 (riboflavin) vitamininin çatışmazlığı inkişaf etmiş ölkələrdə nadir hallarda rast gəlinir. B2 vitamininin çatışmazlığının müxtəlif səbəbləri vardır. Belə ki, yaxşı qidalanmadıqda, yəni yeməklə birlikdə orqanizmə kifayət qədər B2 vitamininin qəbul edilmədikdə müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Bundan başqa siqaret çəkmək və ya spirtli içkilər, tünd çay və qəhvə içmək, eləcə də mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsi üçün dərman vasitələri və sairləri insanların sağlamlığı üçün dəyərli olan B2 vitamininin orqanizm tərəfindən mənimsənilməsinə mane olur.

B2 vitamininin çatışmazlığını aradan qaldırmaq, yaxud azaltmaq üçün gündəlik rasiona daxil olan məhsullardan, ilk növbədə çörək məmulatlarından daşıyıcı kimi istifadə etmək olar. Bundan başqa, çörəyin B2 vitamini ilə zənginləşdirilməsinin mühüm səbəblərindən bir də odur ki, hal-hazırda əhalinin xeyli hissəsi B2 qrup vitamini ilə kasıb olan əla sort buğda unundan hazırlanan çörək məmulatlarının istehlakına üstünlük verir. Nəticədə insan orqanizminin B2 vitamininə olan sutkalıq norması kifayət qədər ödənilmir. Bu səbəbdən çörəyin B2 vitamini ilə zənginləşdirilməsi aktual xarakter daşıyır [4].

Son zamanlarlar çörəkbişirmə sənayesində çörək məmulatlarının tərkibini zənginləşdirmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə edilir. Bu üsullardan biri də çörəyin resepturasına müxtəlif meyvə-giləmeyvələrdən alınan məhsulların əlavə edilməsidir. Eyni zamanda əlavə edilən məhsullar həm ekoloji təmiz olmaqla iqtisadi cəhətdən sərfəli, həm də əhali üçün əlçatan olmalıdır. Apardığımız tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki,

çörək məmulatlarının resepturasına un kütləsinə görə 10% xurma şirəsi əlavə edildikdə, itkilər nəzərə alınmaqla B2 vitamini miqdarca artır.

İşin məqsədi - çörək məmulatlarını B2 (riboflavin) vitamini ilə zənginləşdirməkdir.

Tədqiqat obyekti – əla sort buğda unu, quru maya, xörək duzu və sudan hazırlanan çörəkdir. Əla sort buğda unu (Azərbaycan), «Pakmaya» (Türkiyə) əmtəə nişanlı 8% rütubətli quru maya və «Azəridüz» yodlaşdırılmış xörək duzu Gəncənin «Hiper Gold Əminə» marketindən alınıb.

Tədqiqatın aparılma metodikası – unun çörəkbişirilmə xassələrinin təyini metodikasına əsaslanır [2]. Tədqiqatlar Azərbayvan Texnologiya Universitetinin "Qida mühəndisliyi və ekspertiza" kafedrasının və "Gəncə-Dəyirman" MMC-nin laboratoriyalarında aparılmışdır. B2 vitamininin miqdarı Gürcüstan Elmi-Tədqiqat İnstitutunun laboratoriyasında Shimadzu LC-20 Prominence (Almaniya) yüksək effektiv maye xromatoqrafında təyin edilmişdir.

Tədqiqatın predmeti – meyvə-giləmeyvələrdən alınan məhsulları buğda ununa əlavə etməklə çörəyin tərkibində B2 vitamininin miqdarca təsir effektinin tədqiqidir.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti – alınmış nəticələr çörək və çörək-bulka məmulatlarının istehsalı ilə məşğul olan kiçik və orta biznesin sahibkarları üçün faydalı ola bilər.

Nəticələrin müzakirəsi. Skurixinə görə [5] B2 vitamini əla sort buğda unundan hazırlanan çörəkdə 0.03 mq/100 q təşkil edir. Amma apardığımız tədqiqatlarda çörək nümunələrinin tərkibində B2 vitamini miqdarca 0.225-0.232 mq/100 q aralığında dəyişmişdir. Bu rəqəmlər tədqiqat işindəki [6] rəqəmlərə oxşardır, belə ki, burada müəlliflər adi buğda çörəyində riboflavinin miqdarca 0.208 mq/100 q, tamdənli və çovdar çörəklərində isə 0.322–0.561 mq/100 q olduğunu göstərmişlər.

Azərbaycan Respublikası Qida Təhlükəsizliyi Agentliyinin Kollegiyasının 10 noyabr 2021-ci il tarixli 25 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmiş "Gündəlik qida rasionunun tam dəyişdirilməsini təmin edən, bədən kütləsinin azaldılması baxımından enerjinin məhdudlaşdırılması üçün istifadə edilən diyetik qida məhsullarına dair sanitariya normaları və qaydaları"na əsasən hər bir insan üçün B2 vitamininə olan gündəlik norma 1.6 mq müəyyənləşdirilmişdir.

Apardığımız tədqiqatlar nəticəssində müəyyən olunmuşdur ki, xurma şirəsində B2 vitamini 0.06 mq/100 q-dır. Buğda ununa 5, 10 və 15% xurma şirəsi əlavə edildikdə çörək nümunələrində B2 vitamininin miqdarı müvafiq olaraq 0.227, 0.23 və 0.232 mq/100q təşkil edir (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Buğda unu, xurma şirəsi və xurma şirəli çörəkdə B2 vitamininin miqdarı [3]

Göstəricilər	Əla sort buğda unu	Xurma şirəsi	Nəzarət çörəyi	Variantlar üzrə çörək nümunələri		
				I	II	III
Nəmlik, %	14.0	77.2	43.80	43.7	43.9	43.8
B2 vitamini, mq/100q	0.3	0.06	0.225	0.227	0.230	0.232

Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti tərəfindən 2014-cü il 06 iyun tarixli 182 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmiş minimum istehlak səbəti üzrə çörək məmulatlarının (una çevirməklə) sutkalıq və illik istehlak normaları cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2

Minimum istehlak səbəti üzrə çörək məmulatlarının (una çevirməklə) istehlak norması

Göstəricilər	Əmək qabiliyyətli yaşadək əhali	Əmək qabiliyyətli yaşda əhali	Əmək qabiliyyətli yaşdan yuxarı əhali	Orta hesabla bütün əhalinin hər nəfəri üçün
Əhalinin xüsusi çəkisi, %**	22.2	68.8	9.0	100.0
Çörək məmulatları (una çevirməklə):				
-illik, kq	100.5	136.8	107.9	126.1
-sutkalıq, q	275	375	296	346

** Orta hesabla bütün əhalinin hər nəfəri üçün minimum istehlak normasının hesablanmasında çəki kimi müvafiq əhali kateqoriyasının xüsusi çəkisindən istifadə edilmişdir [1].

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi sutka ərzində əmək qabiliyyətli yaşadək əhali 275 q çörək, əmək qabiliyyətli yaşda əhali 375 q çörək, əmək qabiliyyətli yaşdan yuxarı əhali 296 q çörək, orta hesabla isə əhalinin hər nəfəri 346 q çörək yeyir. Əgər onlar, 10% xurma şirəsi əlavə etməklə hazırlanmış çörəyi istehlak edərlərsə onda sutka ərzində müvafiq olaraq 0.63, 0.86 və 0.68 mq, orta hesabla isə 0.79 mq B2 vitamini qəbul etmiş olurlar. Bu da qruplar üzrə əhalinin B2 vitamininə olan tələbatının müvafiq olaraq 42.5, 53.75 və 52.3%-ni, orta hesabla isə 49.37%-ni təşkil edir. Deməli, orta hesabla bütün əhalinin hər nəfəri üçün çörək məmulatlarının (una çevirməklə) sutkalıq istehlakı 346 q, B2 vitamini isə 0.79 mq təşkil edir. Buradan görünür ki, əhalinin hər nəfəri üçün B2 vitamininə olan sutkalıq tələbat orta hesabla 0.81 mq ödənilmir.

Hal-hazırda dünyanın 83 ölkəsində dənli bitkilərdən alınan unun vitaminlərlə zənginləşdirilməsi məcburi, bəzi ölkələrdə isə yalnız istehsalçı-müəssisələrin təşəbbüsü ilə həyata keçirilir. Qida məhsullarının zənginləşdirilməsi Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2023-cü il 05 may tarixli 150 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmişdir. Bu qərar istehsal və ya emal edilən, yaxud ölkəmizə xaricdən idxal olunan qida məhsullarına şamil edilir.

Nəticə. Apardığımız araşdırmalar göstərir ki, B2 vitamini gözün funksiyasını sağlamlaşdırır və gücləndirir, görmə qabiliyyətini yaxşılaşdırır, antioksidant təsirə malikdir, dəri və saçların sağrlamlığını təmir edir, karbohidratların enerjiyə çevrilməsində iştirak edir, hüceyrələri radikallardan qoruyur. Tədqiqat işində müəyyən olunmuşdur ki, orta hesabla bütün əhalinin hər nəfəri üçün çörək məmulatlarının (una çevirməklə) sutkalıq istehlakı 346q olduqda B2 vitamininə olan sutkalıq norma 0.79 mq ödənilir. Ona görə çörək məmulatlarının resepturasına iqtisadi cəhətdən sərfəli, ekoloji təmiz xurmadan alınan şirənin əlavə edilməsi məqsədəuyğundur.

Xülasə. Tədqiqat işində B2 vitamininin faydaları, əhalinin əmək qabiliyyətli yaşadək, əmək qabiliyyətli yaşda və əmək qabiliyyətli yaşdan yuxarı əhali üçün çörək məmulatlarının (una çevirməklə) sutkalıq və illik istehlak normaları haqqında məlumat verilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, orta hesabla respublika əhalisinin hər nəfəri üçün çörək məmulatlarının (una çevirməklə) sutkalıq istehlakı 346 q olduqda B2 vitamininə olan sutkalıq norma 0.79 mq (49.37%) ödənilir. Ona görə çörək məmulatlarının resepturasına iqtisadi cəhətdən sərfəli, ekoloji təmiz xurma meyvəsindən alınan şirəni əlavə etməklə onların B2 vitamini ilə zənginləşdirilməsi və istehsalı məqsədəuyğundur.

Açar sözlər: Buğda unu, B2 vitamini, çörək, xurma şirəsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Statistika Komitəsi. Ərzaq məhsullarının adambaşına istehlakı göstəriciləri. Minimum istehlak səbəti üzrə əsas növ ərzaq məhsullarının istehlak normaları. https://www.stat.gov.az/source/food balances/
2. Bayramov, E.Ə. Laboratoriyada hazırlanmış çörək nümunəsinə əsasən unun çörəkbişirilməyə yararlığının təyini: metodik göstəriş / – Gəncə : Əsgəroğlu, – 2017, – 40 s.
3. Bayramov, E. Application of persimmon syrup to increase the biological value and organoleptic indicators of bread / E. Bayramov, F. Akbarova, K. Mustafayeva [et al.] // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, – 2022, – 6 (11 (120)), – p. 69-88.
4. Коденцова, В.М., Рисник, Д.В. Витаминизация хлебобулочных изделий массового спроса – эффективный способ коррекции витаминного статуса населения // Пищевая промышленность: наука и технологии, – 2019. Т. 12. №3 (45), – с. 18-23.
5. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина, проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева – 2-е изд., перераб. и доп.– М.: ВО «Агроиромнздат», 1987. – 224 с., – с. 22-25.
6. Škrovánková, S., Sikorová, P. Vitamin B2 (Riboflavin) content in cereal products // Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, – 2010, – 58, – p.377-382.

MEYVƏ ŞİRƏLƏRİ VƏ ALKOQOLLU İÇKİLƏRİN FİZİKİ-KİMYƏVİ VƏ SENSOR XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Nürəddin İlham oğlu Aslanov
nureddin_aslanov_03@mail.ru
Azerbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Giriş. Son illərdə qida sənayesində istehlakçıların meyvə və içki məhsullarının tərkibi, mənşəyi və keyfiyyəti barədə məlumatlılığının artması müşahidə olunur. Bu tendensiya xüsusilə içkilər seqmentində – yəni meyvə şirələri və alkoqollu içkilər arasında – daha aydın nəzərə çarpır.

Meyvə şirələri təbii şəkərlər, üzvi turşular, vitaminlər və antioksidantlarla zəngindir. Onların tərkibində spirt olmadığından, həm qidalandırıcı, həm də orqanizm üçün təhlükəsiz içkilər sayılır. Əksinə, alkoqollu içkilər-xüsusən şərab və pivə-fermentasiya prosesləri nəticəsində yaranan etanol, üzvi turşular və fenolik birləşmələr baxımından fərqlənirlər. Bu fərqlər içkilərin həm texnoloji, həm də Orqanoleptik keyfiyyətlərini müəyyən edir [1,2].

Tədqiqatın əsas məqsədi Azərbaycanda ən çox istifadə olunan içkilər arasında-alma, nar və portağal şirələri ilə qırmızı şərab, pivə və araq arasında-əsas fiziki-kimyəvi və orqanoqleptik fərqləri müəyyənləşdirmək olmuşdur. Bu cür müqayisəli tədqiqatlar içki sənayesində keyfiyyətə nəzarət, autentiklik və innovativ məhsul hazırlığı üçün elmi əsaslar yaradır [3].

Material və metodlar. Təcrübədə istifadə olunan nümunələr Azərbaycanın daxili bazarından əldə edilmişdir. Meyvə şirələri 100% təbii və şəkərsiz, pasterizə olunmuş məhsullar olmuşdur. Tədqiqatda üç növ meyvə şirəsi-alma (*Malus domestica*), nar (*Punica granatum*) və portağal (*Citrus sinensis*) istifadə edilmişdir. Alkoqollu içkilər isə kommersiya markalarından seçilmiş qırmızı şərab (12% spirt tərkibli), pivə (5% spirt tərkibli) və araq (40% spirt tərkibli) nümunələri olmuşdur.

Fiziki-kimyəvi analizlər aşağıdakı göstəricilər üzrə aparılmışdır. pH dəyərləri elektron pH-metr vasitəsilə 25°C temperaturda ölçülmüşdür. Titrlənən turşuluq 0.1 N NaOH məhlulu ilə titrləmə üsulu ilə müəyyən edilmişdir. Ümumi həll olan quru maddə (°Brix) refraktometr vasitəsilə təyin olunmuşdur. Spirt miqdarı yalnız alkoqollu içkilər üçün distillə və ya areometrik üsuldan istifadə edilməklə hesablanmışdır. Rəng intensivliyi isə spektrofotometr vasitəsilə 520 nm dalğa uzunluğunda ölçülmüş və nəticələr absorbsiya vahidi ilə ifadə

olunmuşdur [4].

Orqanoleptik qiymətləndirmə mərhələsində 10 nəfərdən ibarət təlim keçmiş ekspert paneli cəlb edilmişdir. Qiymətləndirmə 10 ballıq sistem üzrə aparılmış və "görünüş", "aroma", "dad" və "ümumi qəbulolunma" meyarlarına əsaslanmışdır. Hər bir nümunə kodlaşdırılmış şəkildə təqdim olunmuş və iştirakçılar arasında neytrallığı qorumaq məqsədilə təsadüfi ardıcıllıqla təqdim edilmişdir [5].

Əldə olunan bütün nəticələr "IBM SPSS 25.0" statistik proqramında emal edilmişdir. Məlumatların etibarlılığını qiymətləndirmək üçün Student t-test və korrelyasiya analizi aparılmışdır. Fərqlərin əhəmiyyətlilik səviyyəsi $p < 0.05$ olaraq qəbul edilmişdir. Beləliklə, fiziki-kimyəvi və Orqanoleptik göstəricilər arasında statistik əlaqələr müəyyən edilmiş və nəticələr elmi müzakirə üçün əsas kimi istifadə olunmuşdur.

Cədvəl 1.

Meyvə şirələri və alkoqollu içkilərin əsas fiziki-kimyəvi və sensor göstəriciləri

İçki növü	pH (±SD)	Ümumi həll olan maddə (°Brix)	Spirt miqdarı (%)	Rəng intensivliyi (Abs, 520 nm)	10 ballıq şkala
Alma şirəsi	4.05±0.05	12.8 ± 0.4	0	0.42	8.5 ± 0.2
Nar şirəsi	3.25±0.04	14.5 ± 0.3	0	0.86	8.2 ± 0.3
Portağal şirəsi	3.60±0.03	13.4 ± 0.5	0	0.38	8.9 ± 0.3
Qırmızı şərab	2.95±0.03	9.8 ± 0.2	12.2 ± 0.3	0.92	8.3 ± 0.4
Pivə	3.40±0.06	6.2 ± 0.3	5.0 ± 0.1	0.26	7.8 ± 0.2
Araq	3.3 ± 0.05	0	40.0 ± 0.5	0.02	5.8 ± 0.3

Nəticə. Aparılmış analizlər meyvə şirələri və alkoqollu içkilərin əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləri arasında əhəmiyyətli fərqlərin olduğunu göstərmişdir. Meyvə şirələrinin pH dəyərləri 3.25 ± 0.04 (nar) ilə 4.05 ± 0.05 (alma) arasında dəyişmiş, bu isə onların daha az turş mühitə malik olduğunu göstərmişdir. Alkoqollu içkilərdə isə pH daha aşağı olmuşdur — qırmızı şərabda 2.95 ± 0.03, pivədə isə 3.40 ± 0.06.

Ümumi həll olan quru maddə (°Brix) göstəriciləri meyvə şirələrində (12.1–14.5 °Brix) daha yüksək olmuşdur ki, bu da onların tərkibində təbii şəkərlərin çoxluğu ilə izah olunur. Alkoqollu içkilərdə isə fermentasiya prosesində şəkərlərin spirtə çevrilməsi nəticəsində °Brix dəyərləri 6.2–9.8 aralığında olmuşdur.

Rəng intensivliyi analizləri göstərmişdir ki, nar şirəsi və qırmızı şərab 520 nm dalğa uzunluğunda demək olar ki, oxşar absorbsiya göstəricilərinə malikdir (müvafiq olaraq 0.86 və 0.92). Bu, hər iki içkidə antosianin piqmentlərinin yüksək konsentrasiyasını sübut edir.

Sensor qiymətləndirmə nəticələrinə görə portağal şirəsi 8.9 ± 0.3 balla ən çox bəyənilmiş içki olmuş, onu alma şirəsi (8.5 ± 0.2) və qırmızı şərab (8.3 ± 0.4) izləmişdir. Araq nümunəsi isə yüksək etanol tərkibinə görə 5.8 ± 0.3 bal almışdır.

Statistik təhlil °Brix ilə şirinliyin qəbulolunması və pH ilə dad balansı arasında əhəmiyyətli ($p < 0.05$) korrelyasiyanın mövcudluğunu göstərmişdir. Bu nəticələr fiziki-kimyəvi parametrlərin istehlakçıların sensor qəbuluna birbaşa təsir etdiyini sübut edir.

Xülasə. Bu tədqiqat Azərbaycanda geniş istehlak olunan üç növ meyvə şirəsi (alma (Malus domestica), nar (Punica granatum), portağal (Citrus sinensis)) və üç növ alkoqollu içki (qırmızı şərab, pivə və araq) üzrə əsas fiziki-kimyəvi və orqanoqleptik göstəriciləri müəyyən etmişdir. Əsas göstəricilər kimi pH, titrlənən turşuluq, ümumi həll olan quru maddələr (°Brix), spirt miqdarı və rəng intensivliyi (520 nm-də absorbsiya) qiymətləndirilmişdir.

Meyvə şirələrinin pH göstəriciləri 3.25 ± 0.04 (nar) ilə 4.05 ± 0.05 (alma) arasında, alkoqollu içkilərin pH dəyərləri isə 2.95 ± 0.03 (qırmızı şərab) ilə 3.40 ± 0.06 (pivə)

arasında dəyişmişdir. Ümumi həll olan maddələr meyvə şirələrində 12.1–14.5 °Brix, alkoqollu içkilərdə isə 6.2–9.8 °Brix olmuşdur. Spirt tərkibi şərabda 12.2 ± 0.3%, pivədə 5.0 ± 0.1%, araqda isə 40.0 ± 0.5% müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: Meyvə şirələri, alkoqollu içkilər, pH, °Brix, rəng intensivliyi, orqanoqleptik analiz.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova GV. Alkoqollu içkilərin istehsalı zamanı texnoloji proseslərə nəzarət sisteminin hazırlanması. InKONFRANS MATERİALLARI 2021 (pp. 217-219).
2. Cəlilova NF. Azərbaycanda yetişdirilən üzüm və emalı məhsulları. InKONFRANS MATERİALLARI 2021 (pp. 174-175).
3. Ahmad I, Ahmed S, Yadav B, Sah PP, Alam J, Zzaman W. Study on the physicochemical, microbial and sensory characteristics of alcoholic beverage produced by indigenous method. International Food Research Journal. 2018 Feb 1;25(1).
4. Ahmad I, Ahmed S, Yadav B, Sah PP, Ara R, Alam MJ, Zzaman W. Microbial, physicochemical and sensory characteristics analysis of selected alcoholic beverages of from Bangladesh, India and Nepal. Journal of Bio-Science. 2015;23:67-75.
5. Santos RT, Biasoto AC, Rybka AC, Castro CD, Aidar SD, Borges GS, Silva FL. Physicochemical characterization, bioactive compounds, in vitro antioxidant activity, sensory profile and consumer acceptability of fermented alcoholic beverage obtained from Caatinga passion fruit (Passiflora cincinnata Mast.). Lwt. 2021 Aug 1;148:111714.

BİTKİ YAĞLARININ KEYFİYYƏT VƏ ZƏRƏRLİLİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN İNSAN ORQANİZMİNƏ TƏSİRİ

Suqra İbrahim qızı Hüseynova
suqra.huseyn@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tədqiqatın məqsədi: Azərbaycan istehsalı olan "Final" günəbaxan yağının təhlükəsizliyini və qida dəyərini qiymətləndirmək, həmçinin zərərli maddələrin laboratoriya şəraitində aşkar olunma üsullarını öyrənmək.

Azərbaycanda istehsal olunan "Final" günəbaxan yağının keyfiyyəti yalnız xammalın təmizliyindən deyil, həm də istehsal, saxlanma və daşınılma şəraitindən asılıdır.

İstənilən zaman texnoloji əməliyyatlara düzgün əməl edlmədikdə yağların tərkibində zərərli maddələr, oksidləşmə məhsulları, əmələ gələ bilər. Buna görə də Azərbaycanda istehsal olunan "Final" günəbaxan yağının keyfiyyət göstəricilərini və zərərlilik göstəricilərini öyrənmək vacibdir.

Günəbaxan yağının turşuluq dərəcəsi kimyəvi üsulla qiymətləndirilir. Turşuluq dərəcəsi yağın hidrolizi nəticəsində əmələ gələn sərbəst yağ turşularının miqdarı 0.1-0.5% (rafinə edilmiş yağlarda) olmalıdır. Peroksid ədədi yağın oksidləşmə dərəcəsini müəyyən edir. ≤ 10 nmol O_2 kq olmalıdır.

Rəng və şəffaflıq. Rəngi açıq sarı şəffaf olmalıdır. Bulanma yağların keyfiyyətsizliyini göstərir.

Qoxu və dad yağa xarakterikdir, kənar qoxusuz olmalıdır.

Acı dad oksidləşmənin əlaməti kimi qiymətləndirilir.

Texnoloji təmizlənmədən asılı olaraq nəmlik və mexaniki qarışıqlar ≤ 0.1%-dir.

Bitki yağlarının bioloji dəyərliliyini artıran, omega-3, omega-6, omega-9 yağ turşular standart göstəricilərə uyğun olmalıdır. Bu balans pozulduqda bitki yağının bioloji dəyəri aşağı düşür.

Bitki yağlarında zərərli maddələr günəbaxan tumunun çirklənməsi və texniki emal zamanı yaranır. Ən çox insan sağlamlığına təsir göstərən Akrilamid maddəsidir ki, bu da texniki emal zamanı yaranır insan orqanizmində xolesterolu artırır ürək-damar xəstəlikləri riksini artırır. Ağır metallar (Pb, Cd, As) ətraf mühitin torpağın suyun çirklənməsini

nəticəsində xammala keçir. Pestisid və fungisid əkin zamanı istifadə edilən kimyəvi maddələrin işlədilməsi zamanı xammalın tərkibinə keçərək insan orqanızmində xərçəng riskini artırır. Xüsusilə təkrar qızdırılma zamanı yağlarda toksik maddələrin insan orqanizmində yığılmasına səbəb olur. Zərərli maddələrin "Final" günəbaxan yağında aşkar olunması üçün bir sıra analitik üsullar tədbiq edilir.

- Ağır metalların spektroskopiyası (AAS) analızı;
- Trans yağ turşuları qaz xroma topoqrafiyası (GC-FİD);
- Pestisid qalığı maye xromotoqrafiyası və kütlə spektrometriyası (LC-MS/MS);
- Akriamid HPLC və biomarker analizi;
- Turşuluq ədədi kimyəvi titrlənmə üsulu;

Bu üsullar nəticəsində "Final" günəbaxan yağının təhlükəsizlik səviyyəsi və məhsuldarlıq keyfiyyəti qiymətləndirilir.

Ümumiyyətlə, "Final" günəbaxan yağında ağır metalların miqdarı Azərbaycan beynəlxalq standartından (AZS Codex Alimentarius, İSO) çox aşağı olmasıdır.

- Qurğuşun (Pb) ≤ 1 mq/kq
- Kadmium (Cd) ≤ 0.05 mq/kq
- Arsen (As) ≤ 0.1 mq/kq
- Civə (Hg) ≤ 0.02 mq/kq
- Mis (Cu) ≤ 0.4 mq/kq
- Dəmir (Fe) ≤ 1.5 mq/kq

göstəricilər standartlara uyğundur.

Yüksək keyfiyyətli rafinə edilmiş dezodorasiya edilmiş Final günəbaxan yağında 0.3 mq KOH/q-a qədər olmuşdur. Buradan da belə nəticəyə gələ bilərik ki, əgər turşuluq ədədi 0.3 mq KOH/q-dan çoxdursa yağda hidroliz və oksidləşmə prosesi gedir, yəni yağ köhnəlib və orqanizm üçün zərərli ola bilər.

Xülasə. Bu məqsədlə Azərbaycan istehsalı olan "Final" günəbaxan yağının fiziki və kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri, onun tərkibində zərərli maddələrin insan orqanizminə təsiri araşdırılmışdır.

Açar sözlər: Bitki yağları, keyfiyyət göstəriciləri, zərərli maddələr, təhlükəli trans yağlar, oksidləşmə, insan sağlamlığı.

PEUCEDANUM RUTHENİCUM M.B. NÖVÜNDƏN PEYSEDANİN KUMARİN TÖRƏMƏSİNİN ALINMASI

Gültəkin Qasım qızı Qasımova
qasimova_gultakin@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

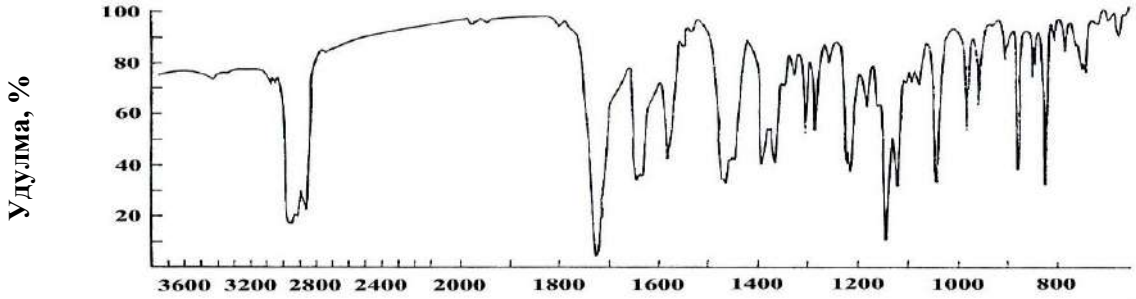
Bitki mənşəli təbii birləşmələr (furokumarinlər, piranokumarinlər, izokumarinlər və kumarin nüvəsinə malik başqa maddələr – 2-H-1-benzopiron-2-on-lar) tibbi praktikada böyük əhəmiyyət kəsb edirlər. Son zamanlar bu tip birləşmələr əsasında tibbdə müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində müvəffəqiyyətlə istifadə edilən 40-dan artıq effektiv preparatlar yaradılmışdır. Belə preparatlardan, məsələn, meladinin, beroksan, psoralen, psoberan, ammifurin və s.-i göstərmək olar [2, 4].

Qeyd olunduğu kimi kumarin və furokumarinlər bitki mənşəli təbii maddələr olub böyük praktiki əhəmiyyətə malikdir. Bu ilk öncə onların praktiki tibbdə onlarla ağır xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında real tətbiqi ilə əlaqədardır [1, 2, 4]. Bu baxımdan hazırda bu sinif birləşmələrin müxtəlif səviyyələrdə (kimyəvi, fitokimyəvi, quruluşlarının təyini, farmakoloji, təbii mənbələrdən alınma və sintezi, yüksək dərəcədə təmizlənmə metodları və s.) tədqiqinə maraq böyükdür.

Tədqiqat materialı kimi *P. ruthenicum* M.B. bitkisinin kök və yerüstü hissələrindən istifadə olunmuşdur. Ekstraktiv maddələr cəmi ekstraksiya metodu ilə alınmışdır. Maddələr fərdi

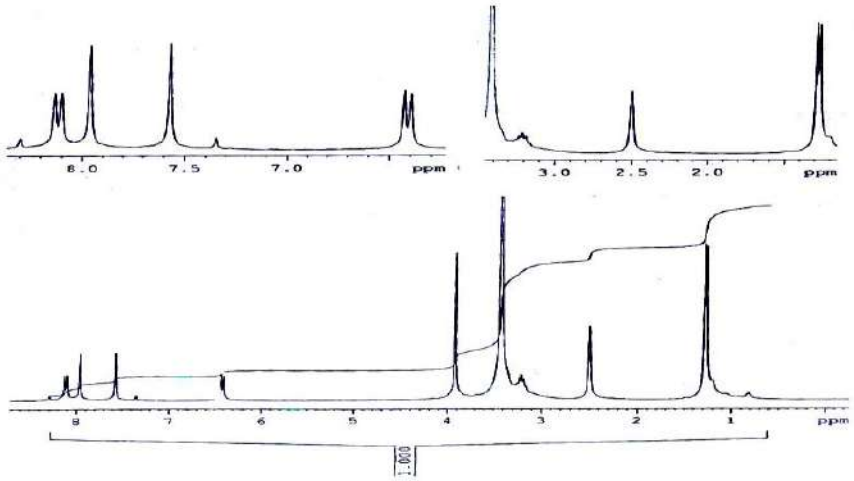
şəkildə sütunlu xromatoqrafiya metodundan istifadə edərək alınmışdır. Alınmış maddələrin fərdiliyi Silufol UV 254 lövhələrdə nazik təbəqəli xromatoqrafiya metodu ilə, kristallik maddələrin ərimə temperature Boetius masasında təyin edilmişdir.

Belə ki, tədqiq etdiyimiz maddənin İQ-spektrinin (Şək. 1) xarakterik udulma zolaqları sahəsində 6-üzvlü (δ-) lakton tsiklinin karbonin (–C=O) qrupunun (1726 sm^{-1}) və aromatik sistemin ikiqat (–C=C–) rabitələrinin (1648, 1582, 1458 sm^{-1}) udulma zolaqları aydınlaşmışdır.



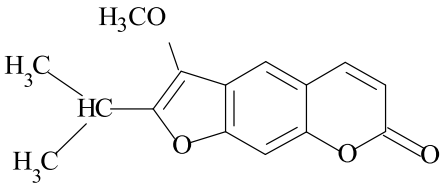
Şəkil 1. Peysedanin kumarin törəməsinin İQ-spektri

Tədqiq olunan kumarin törəməsinin ^1H NMR-spektrində (Şək. 2) aydınlaşan sahəsi 6H olan dublet 1,25 m.h. (J=7,0 Hz, 6H) və multiplet 3,20 m.h. (m., 1H) siqnallar molekulda izopropil qrupun ($(CH_3)_2CH$–) olmasına dəlalət edir. Spektrdə aydınlaşmış sahəsi 3H olan sinqlet siqnal 3,90 m.h. (s, 3H) tədqiq olunan maddənin quruluşunda metoksi-qrupun (–OCH_3) olduğunu sübut edir. Spektrin zəif maqnit sahəsində aydılaşan iki dublet: 6,40 (J=9,65 Hz, 1H) və 8,10 m.h. (J=9,65 Hz, 1H) və iki sinqlet: 7,60 m.h. (1H) və 7,95 m.h. (1H) siqnallar uyğun olaraq molekulun H-3, H-4, H-8 və H-5 protonlarını xarakterizə edir.



Şəkil 2. Peysedanin kumarin törəməsinin ^1H NMR-spektri

Yuxarıda qeyd etdiyimiz ^1H NMR-spektrin aşkarlanmasından alınan nəticələrin analizi tədqiq etdiyimiz kumarin törəməsinin peysedaninlə eyni quruluş formuluna malik olduğuna işarə edir. Öyrəndiyimiz kumarin törəməsinin İQ-spektrini peysedaninin İQ-spektri ilə bilavasitə tutuşduraraq maddə peysedaninlə identifikasiya edilmişdir [3].



Peysedanin

Tədqiq etdiyimiz kumarin törəməsinin peysedanin nümunəsi ilə qarışığının ərimə temperaturu depressiya vermir.

Xülasə. Azərbaycan florasında yayılmış bitki növlərinin bioloji fəal maddələrinin öyrənilməsi üzrə kimyəvi pasportlaşdırmanı davam etdirərək *Peucedanum ruthenicum* M.B. (*Apiaceae*) bitkisinin kumarin törəmələri tədqiq edilmişdir ki, onlardan da biri Peysedanindir.

Açar sözlər: Peucedanum, kumarin törəmələri, İQ-, ^{1}H NMR-spektr, kimyəvi sürüşmə, xromatoqrafiya**.**

ƏDƏBİYYAT

1. Serkerov S.V., Gasimova G.G. Structures of Peuceruthen and_Peuceruthenin, New Peucedanin-Type Furocoumarins. Chemistry of Natural Compounds NEW YORK, USA 2019., v. 55, ISSUE 4, p. 626-627

2. Gasimova G.G. Minor furocoumarins of the peycedanin group of root of resin Peucedanum ruthenicum. Research in: Agricultural & Veterinary Sciences, Jomard Publishing: -2020., -Vol.4, -No.3,- pp.144-148

3. Серкеров С.А., Алескерова А.Н. Инфракрасные спектры и строение сесквитерпеновых лактонов и кумаринов. Баку: CBS Polygraphic Production, -2006, -223 с.

4. Коноплёва М.М. Фармакогнозия: Природные биологически активные вещества. Витебск: -2007, -272 с.

ПРОВЕДЕНИЕ ДЕГУСТАЦИИ БЕЛЫХ И КРАСНЫХ ВИН

У.Д.Мехтиев
mekhtievurhan@gmail.com
И.Б.Годжаев
i.qocayev@atu.edu.az
С.О.Гурбанова
qurbanova-sevda@inbox.ru
Азербайджанский Технологический Университет

Можно прочитать все книги, написанные о вине, однако, чтобы лучше разбираться в напитке, нужно пробовать как можно больше вин. Чтение необходимо для получения академических знаний, но без приятной практической является дегустация, не обойтись. Разумное сочетание того и другого даст наилучший эффект. Дегустация вин делится на пять основных этапов: цвет, вращение, запах, вкус и послевкусие.

Цвет: лучший способ определить цвет вина таков: держать бокал под углом и рассмотреть содержимое на белом фоне салфетке или скатерти. Разумеется, диапазон цветов зависит от того, дегустируете ли вы белое или красное вино. Ниже приведены цвета для обоих, начиная с самого молодого вина и переходя к более выдержанному.

Белое вино: бледно-желто зелёный, соломенно-желтый, золотисто-желтый, золотой, цвет червонного золота, светло-янтарный, янтарный, коричневый.

Красное вино: пурпурный, рубиновый, красный, кирпично-красный, красно-коричневый, коричневый.

Цвет говорит о вине многое. Поскольку мы начали с белых вин, давайте рассмотрим три причины, благодаря которым цвет белого вина может быть более выраженным:

1. Оно старше.
2. Различные сорта винограда дают разные цвета. (Например, «Шардене обычно дает более глубокий цвет, чем «Совиньон Блан»)
3. Вино выдерживается в дубовых бочках.

Вращение: Вращение необходимо для того, чтобы вино насытилось кислородом. Благодаря вращению высвобождаются летучие соединения, находящиеся в вине, эфиры и альдегиды, которые в сочетании с кислородом образуют букет вина. Вращая вино, обхватите бокал руками: легкое нагревание способствует более сильному высвобождению букета.

Оценка аромата: это самая важная часть дегустации вина. Мы воспринимаем лишь пять вкусов сладкий, кислый, горький, соленый и умами (пикантный), но можем определить более 2000 различных запахов, и 200 из них присущи вину. Теперь, когда вы повращали бокал и высвободили букет, понюхайте вино как минимум трижды. Вы обнаружите, что в третий раз запах даст вам больше информации, чем в первый. Как пахнет вино? Какой у него тип «носа»? Повторюсь: запах это самый важный шаг в процессе дегустации, но большинство людей отчего-то не тратят на него достаточное количество времени.

Точное определение «носа» вина поможет вам выделить верные характеристики. Лучший способ узнать, какой стиль вина предпочитаете вы, это за помнить запах определенных сортов винограда. Для белого вина постарайтесь запомнить запах трех основных сортов: «Баян Ширей», «Ркацители» и «Рислинг».

Продолжайте нюхать и нюхать их до тех пор, пока не научитесь определять разницу. С красными винами дело обстоит несколько сложнее, однако и здесь можно выделить три основных сорта: «пино нуар», «мадраса» и «каберне совиньон». Попытайтесь запомнить и определить эти запахи, не используя витиеватых выражений, и вы поймете, что я имею в виду.

Кислород может быть, как лучшим другом вина, так и злейшим врагом. Небольшое количество кислорода помогает высвободить аромат вина (как при вращении), но длительное воздействие может быть вредным, особенно для старых вин.

У каждого человека свой порог восприятия диоксида серы, и хотя у большинства людей на него нет побочных реакций, для страдающих астмой это может оказаться проблемой. Чтобы защитить тех, кто склонен к негативной реакции на сульфиты, федеральный закон в Соединенных Штатах требует обязательной маркировки бутылок предупреждением о том, что напиток содержит сульфиты. При этом некоторое количество сульфитов содержится в любом вине, поскольку они являются естественным побочным продуктом брожения.

Вкус. Для многих дегустация вина означает сделать глоток и немедленно проглотить. Для меня это не дегустация. При дегустации задействуются вкусовые рецепторы, расположенные по всему рту по обе стороны языка, снизу, на его кончике и задней части гортани. Если вино сразу проглотить, часть рецепторов останется не у дел. Когда вы попробуете вино, оставьте его во рту на 3-5 секунд, прежде чем проглотить. Нагреваясь, вино посылает сигналы об аромате и букете через носовой проход в обонятельную луковицу, а затем в лимбическую систему мозга. Помните, 90% вкуса это запах.

О чем думать, пробуя вино. Вы должны знать, каковы самые важные ощущения вкуса, и осознавать свой личный порог этих ощущений. Также обратите внимание на то, где именно во рту и на языке локализуются определенные вкусовые рецепторы. Как упоминалось ранее, мы воспринимаем лишь пять вкусов: сладкий, кислый, горький, соленый и умами (пикантный), но в вине нет соли, поэтому их число сокращается до четырех. Высокое содержание алкоголя и танинов обычно придают вину горечь. Сладость встречается только в винах с небольшим количеством остаточного сахара. Кислый вкус (иногда его называют «терпкий») указывает на кислотность в вине.

Сладость. Наиболее явно ощущается рецепторами на кончике языка. Если в вине есть хоть какая-то сладость, вы немедленно ее почувствуете кислотность. Определяющие ее рецепторы находятся по бокам языка, в области щек и на задней поверхности гортани. Белые вина и некоторые легкие красные вина обычно содержат более высокую степень кислотности.

Горечь. Ощущается рецепторами задней части языка.

Танины. Распознавать танины «умеют рецепторы середины языка. Танинами часто богаты красные или белые вина, выдержанные в дубовых бочках. Если вина слишком молодые, танины чрезмерно сушат небо. Помните, танины-это не вкус, это тактильное ощущение. Если в вине много танинов, они могут блокировать фруктовую составляющую, обволакивал всю ротовую полость. Фруктовые и сортовые характеристики. Это не вкусы, а запахи. Плотность («тело») вы почувствуете средней частью языка.

Послевкусие. Общий вкус и баланс компонентов вина, которые задерживаются во рту. Длительное, приятное послевкусие обычно является признаком качественного вина. Вкус многих великих вин длится от одной до трех минут, и все их компоненты находятся в гармонии.

Xülasə. Şərabın dequstasiyası əsas beş mərhələləri bölünür: rəng, fırlatma, iy, dad və daddıqdan sonra. Şərabın rəngini təyin etmək üsülu belədir: yarı doldurulmuş badəni bucaq altında əyməklə ağ fonda baxmaq. Fırlatma ondan ötrü lazımdır ki, şərab havadakı oksigenlə doysun. Dadın qiymətləndirilməsi şərab dequstasiyasında ən vacib hissədir. Biz bu dadlardan yalnız beşini qəbul edirik-şirin, turş, acı, duzlu və ədviyyatlı. Dequstasiya zamanı şərada olan qüsürları iyə görədə təyin etmək olar- sirkələşmə kükürd anhidridinin iyi və s.

Açar sözlər: Şərabın dequstasiyası, badə, təravət, tam, turş, iyləmə, ağ və qırmızı şərab.

AZƏRBAYCANDA ŞƏRAB TURİZMİNİN İNKİŞAFINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN ARAŞDIRILMASI

Mərdan Məhərrəm oğlu Tağıyev
merdanaztu@mail.ru
Fizuli Məmmədəli oğlu Musayev
f.musayev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

XX əsrin sonlarından inkişafa başlayan şərab turizmi hal hazırda inkişaf edən perspektiv sahələrdən biridir. Bu turizm dübyanın üzümçülük və şərab istehsalı bölgələrinə maraq göstərən turistəri özündə birləşdirir. Şərab turizmi turlarında iştirak edən turistlər maraq göstərdikləri bölgədə səfərdə olduqda həmin bölgənin şərab istehsalı, istehlak tarixi, onun hazırlanması texnologiyası və mətbəx mədəniyyəti ilə tanış olmağa maraq göstərirlər. Bu da birbaşa istehsalçıda şərabı dadmağı əhatə edən tematik turizm növü kimi özünü büruzə verir.

Şərab turizminin inkişaf etdirilməsi fəaliyyətin texnologiyasından, təşkili və idarəetmə mexanizmlərindən, eləcə də sənayeyə xas tənzimləyici standartlar baxımından müxtəlif

iqtisadi sektorlardan fərqlənir. Belə ki, şərabçılıq qarışıq, standartlaşdırılmış məhsullar istehsalında ixtisaslaşmış xammal bazasından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır[2].

Proqnozlara görə qlobal şərab turizmi sənayesinin 2025-ci ilin sonunda gəlirləri 108,3 milyard, 2035-ci ildə isə 358 milyard ABŞ dollarına qədər yüksələcəkdir. Bu da proqnoz dövrü ilə müqayisədə 12,7% artım deməkdir. Şərab dequstasiyalarında iştirak etmək, üzüm bağlarına səfərlərə və yeni yemək dadları ilə tanışlığa tələbatın çoxalması bu artıma təkan verir[3].

Onu qeyd edə ki, dünya ölkələrində yüksək texnologiyalı şərab turizmi turlarının təşkili tempi artmaqdadır. Turistlər özəl şato üzüm bağlarını, fərdiləşdirilmiş şərabçılıq təcrübələrini və şərabla zəngin ərazilərə baş çəkmək üçün hətta vertolyotla gəzinti turları təşkil olunur. Winerist kimi şirkətlər rahat səyahət və eksklüziv girişi təmin etmək üçün eyni vaxtda bir neçə şərab bölgəsinə fərdiləşdirilmiş şərab turları təklif edirlər.

Qlobal şərab turizmi bazarı inkişaf etdikcə, operatorlar Argentinada Mendoza və Avstraliyada Barossa Vadisi kimi yeni ərazilərə turları genişlənirlər. Davamlılıq, texnologiya və fərdiləşdirilmiş təcrübələrin birləşməsi şərab turizminin beynəlxalq turistlər üçün cəlbedici edir.

Son dövrlərdə Azərbaycanda üzümçülüyün və şəraçılığın inkişafına dövlət dəstəyinin arması şərab turizminin inkişafına öz töhvəsini verməyə başlamışdır. Buna baxmayaraq şərab turizmininin inkişafına töhvə verəcək potensialdan lazımı səviyyədə istifadə olunmur. Azərbaycanın şərab turizminin inkişaf potensialını qiymətləndirdikdə görürük ki, Azərbaycanın üzümçülük və şərabçılıq bölgələri, şərab turizmi üçün çoxsaylı məkanlara malikdir. Belə ki, Abşeron, Quba-Xaçmaz, Şirvan, Qarabağ, Lənkəran, Gəncə-Daşkəsən, Tovuz – Qazax, Şəki-Zaqatala və Naxçıvan üzümçülük bölgələrində ta qədimdən yerli üzüm sortları əkilib becərilmiş və məhsullarından yerli brend şərablar istehsalı texnologiyası mənimsənilmişdir [1]. Çoxillik sənaye şərabçılığının vətəni olan Qərb bölgəsinin potensial imkanlarından səmərəli istifadə olunmur. Bu bölgədə şərab festivallarının keçirilməsinə diqqəti artırmaqla çoxsaylı şərabsevər turistləri, xüsusilədə almanlar buraya cəlb etmək mümkün olar. Çünki bölgədə XIX əsrin şərabçılıq ənənələrini özündə birləşdirən müəssisələr bu gün də fəaliyyət göstərir.

Bu baxımdan Azərbaycanın bütün üzümçülük bölgələrində hər il müxtəlif vaxtlarda füstivalların və şərab turizmi turlarının təşkilinə xüsusi diqqət ayrılmalıdır. Bunun üçün Azərbaycanın turizm agentlikləri, qonaqpərvərlik və şərabçılıq müəssiələri arasında birgə fəaliyyət planı işlənib həyata keçirilməlidir. Belə olduğu halda respublukamızda şərab turizminin inkişafında dinamik inkişafa nail oluna bilər.

Xülasə. Bu məqalədə şərab turizmi, onun inkişaf perspektivləri təhlil edilmişdir. Şərab turizminə marağın armasında şərab bölgələrinə edilən səfər turları və xarici şirkətlərin bu istiqamətdə gördükləri işlər, turların təşkili texnologiyaları qısa şərh edilmişdir. Bu araşdırmalara əsaslanaraq nəticəyə gəlinmişdir ki, Azərbaycanın şərab turizminin geniş inkişaf etdirmə potensialı mövcuddur. Lakin bu potensialdan hələ də səmərəli istifadə olunmur. Qeyd olunur ki, şərab tirizmini inkişaf etdirmək üçün şərabçılıq bölgələrində şərab festivallarının və şərab turlarının təşkilinə diqqət artırılmalıdır.

Açar sözlər: Şərab bölgələri. şərabçılıq ənənələri, şərab turları, festivallar

ƏDƏBİYYAT

1.Tağıyev M. M. Azərbaycanın şərab mikrozonalarının şərab turizminin inkişafına təsirinin araşdırılması // "İnnovativ ekosistemlərin inkişafında unversitetlərin rolu" mövzusunda Respublika Elmi-Praktiki konfransının materialları. Gəncə 2024, səh.133-135;

2.Халапурдина В. В. К вопросу о развитии винного туризма в мире на современном этапе // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. Том 4 (70). № 3. 2018 г. С. 80–85.

3.https://www.futuremarketinsights.com/ru/reports/wine-tourism-market

FƏRQLİ LİFLİ UNLARLA HAZIRLANMIŞ ÇÖRƏKLƏRİN ORQANOLEPTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

İnci Ələddin qızı Məmmədova
Incimmdl22@gmail.com
Azerbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

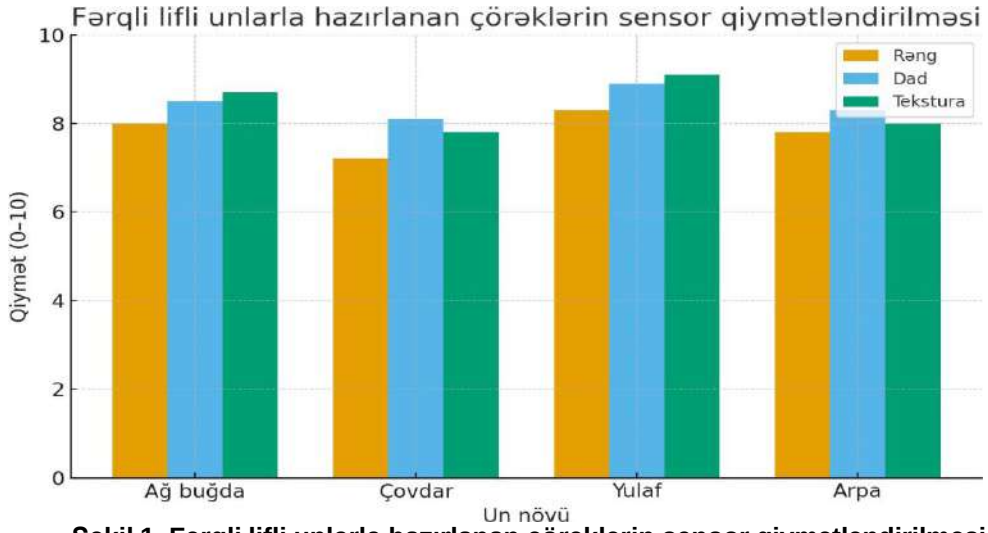
Giriş. Çörək və bulka məmulatları gündəlik qidalanmada əsas yer tutur. Son illərdə insanların sağlam qidalanmaya olan marağı liflə zəngin məhsulların istehsalını aktuallaşdırmışdır [1,2]. Pəhriz lifi qida sistemlərində həzm prosesini tənzimləyir, qan şəkərinin səviyyəsini sabit saxlayır və lipid mübadiləsini yaxşılaşdırır [3]. Buna görə də, ənənəvi buğda ununa alternativ olaraq çovdar, yulaf və arpa kimi lifli unların tətbiqi çörəyin qidalılıq dəyərini artırmaqla yanaşı, onun sensor və texnoloji xüsusiyyətlərinə də təsir göstərir [5].

Material və metodlar. Tədqiqat zamanı dörd növ un-ağ buğda (nəzarət), çovdar, yulaf və arpa unlarından eyni texnoloji şəraitdə çörəklər bişirilmişdir. Hər bir xəmir 600 q un, 340 ml su, 10 q quru maya, 10 q duz, 10 q şəkər və 20 q bitki yağından hazırlanmışdır. Un növündən asılı olaraq su miqdarı xəmirin elastikliyinə görə tənzimlənmişdir [5]. Yoğrulmuş xəmir 35±2 °C temperaturda 60 dəqiqə fermentasiyaya qoyulmuş, sonra formalaşdırılaraq 200 ± 5 °C-də 25–30 dəqiqə bişirilmişdir. Bişirmədən sonra nümunələr soyudulmuş və 24 saat sonra 10 nəfərlik dadma komissiyası tərəfindən 10 ballıq sistemlə üç meyar üzrə- rəng, dad və tekstura baxımından qiymətləndirilmişdir. Orta göstəricilər Cədvəl 1-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 1.

Sensor qiymətləndirmə nəticələri (0–10 bal)

Nümunə	Un növü	Rəng	Dad	Tekstura
N1	Ağ buğda	8.0	8.5	8.7
N2	Çovdar	7.2	8.1	7.8
N3	Yulaf	8.3	8.9	9.1
N4	Arpa	7.8	8.3	8.0



Şəkil 1. Fərqli lifli unlarla hazırlanan çörəklərin sensor qiymətləndirilməsi

Nəticə. Sensor qiymətləndirmə nəticələrinə əsasən, ən yüksək ümumi balı yulaf unu ilə hazırlanan çörəkdə olmuşdur. Bu nümunə həm dad, həm də tekstura baxımından digərlərindən üstün olmuşdur. Çovdar unu ilə bişirilmiş çörəklər tünd rəngə malik olsa da, bəzi istehlakçılar tərəfindən az elastik tekstura səbəbilə daha aşağı qiymətləndirilmişdir. Arpa unu ilə hazırlanan çörək isə balanslı dad və orta səviyyəli tekstura xüsusiyyətləri ilə seçilmişdir. Yuxarıdakı nəticələr göstərir ki, liflə zəngin unların istifadəsi çörəyin sensor

keyfiyyətlərinə müsbət təsir göstərir, xüsusilə yulaf unu çörəyin həm qidalılıq, həm də orqanoleptik xüsusiyyətlərini artırır.

Xülasə. Bu tədqiqatda müxtəlif lifli un növləri — ağ buğda, çovdar, yulaf və arpa unlarından hazırlanmış çörəklərin sensor xüsusiyyətləri (rəng, dad və tekstura) 10 ballıq sistem əsasında qiymətləndirilmişdir. Məqsəd çörəyin qidalılıq və texnoloji dəyərini artırmaq üçün liflə zəngin unların təsirini müəyyən etməkdir. Nəticələr göstərmişdir ki, yulaf unu ilə hazırlanan çörək ən yüksək dad və tekstura göstəricilərinə malik olmuş, çovdar unu ilə hazırlanan nümunə isə daha fərqli dad və tünd rəng xüsusiyyətləri ilə seçilmişdir. Ümumilikdə, lifli unların əlavə edilməsi məhsulun orqanoleptik dəyərlərini yaxşılaşdırır, istehlakçı üçün həm sağlam, həm də keyfiyyətli məhsul formalaşdırır.

Açar sözlər: Liflə zəngin unlar, funksional çörək, sensor qiymətləndirmə, pəhriz lifi, orqanoleptik xüsusiyyətlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Kaur A, Singh N, Rana JC. Nutritional and technological aspects of composite flour bread. Food Chemistry. 2019; 286:624–633.
2. Ragaee S, Abdel-Aal ESM, Noaman M. Functional bakery products: Impact of dietary fiber and bioactive compounds. Journal of Cereal Science. 2018; 79:44–51.
3. Bilgiçli N. Effect of barley and oat flours on bread quality and nutritional value. International Journal of Food Science & Technology. 2020; 55(3):1356–1364.
4. Tsatsaragkou K, Protonotariou S, Mandala I. Structural role of fibre addition to increase knowledge of non-gluten bread. Journal of Cereal Science. 2016; 67:58–67.
5. Məlikova İF. Funksional təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının əsas xüsusiyyətləri. Azərbaycan Aqrar Elmi (Agrarnaya Nauka Azerbaydjana). 2018; 2: U.D.K. 663.2. Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC).

QIRMIZI ÜZÜM ŞİRƏSİNDƏN İSTİFADƏ EDİLMƏKLƏ YENİ ÇEŞİDLİ QİDA KONSENTRATININ HAZIRLANMASI

Mərdan Məhərrəm oğlu Tağıyev
merdanaztu@mail.ru
Sevda Oktay qızı Qurbanova
qurbanova-sevda@inbox.ru
Allahverdi Elnur oğlu Kərimli
allahverdi99012@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Günümüzün ən aktual məsələlərindən biri əhalinin ərzaq məhsullarına olan ehtiyacının rasional qidalanmanın tələblərinə uyğun təmin olunmasıdır. Çünki insanlar rasional qidalanma normalarına uyğun keyfiyyətli qidalar qəbul edərsə orqanizmdə baş verən maddələr mübadiləsi prosesləri düzgün təmin olunar, nəticədə orqanizmin sağlamlığı qorunar.

Müasir dövrümüzdə qida çatışmamazlığı səbəbindən insanlar tam keyfiyyətli qidalarla qidalana bilmir. Nəticədə orqnizmdə maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edən birləşmələrin çatışmamazlığı hiss olunur. Ona görə də qida mütəxəssisləri qeyd edirlər ki, insanların gündəlik qidasında meyvə tərəvəz məhsullarının miqdarı yüksəldilməlidir.

Bu baxımdan mövcud ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməklə, saxlanmağa və daşınmağa davamlı yeni çeşidli funksional qida məhsullarının texnologiyasının mənimsənilməsi aktual məsələlərdəndir.

Bunları nəzərə alaraq tədqiqat obyekti olaraq respublikamızda bol ehtiyatı olan texniki üzüm sortlarından və qırmızı çuğundur və onlardan alınan şirələr seçilmişdir.

Onu qeyd edə ki, Azərbaysanda yetişdirilən üzüm sortları əsasən süfrə və texniki sort olmaqla müxtəlif məqsədlər: süfrə sortları təzə halda, texniki sortlar isə süfrə şərabları istehsalında istifadə olunur.

Respublikamızda üzüm məhsulunun bolluğundan istifadə edərək, Mədrəsə, Kaberni Sovinyon sortundan ilkin olaraq şirə istehsalı və yardımçı məhsul kimi qırmızı çuğundur şirəsindən

istifadə edilməklə qida konsentratı hazırlanması texnologiyasını işləyib hazırlamağı qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

Mədrəsə və Kaberni Sovinyon texniki üzüm sortunun mexaniki tərkib göstəriciləri ilkin olaraq tərəfimizdən tədqiq edilmiş və bu barədə məqalə dərc etdirilmişdir[1,3].

Üzümün faydaları və insan sağlamlığına təsirləri qədim zamanlardan məlumdur.

Üzüm, eləcə də onun emal məhsulları dəyərli müalicəvi, dadverici və qidalandırıcı xüsusiyyətlərə malikdir. Yetişmiş gecyetişən üzüm sortları, orqanizm tərəfindən asan mənimsənilən qlükoza, fruktoza A, C, P, PP, B_1, B_2, B_6 və B_{12} kimi vitaminlərlə zəngindir. Tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, B qrupuna aid vitaminlər, amin turşuları və mineral elementlər gec yetişən üzüm sortlarında daha çox toplanır.

Hal hazırda sənaye üzüm sortları şərab, şirələr və digər içkilər istehsalında istifadə olunur. Bu sortların əsas fərqləndirici xüsusiyyəti giləmeyvələrindən yüksək faizli şirənin (ümumi çəkinin 75%-dən 85%-ə qədər) alınmasıdır[2].

Qırmızı çuğundur da qədimdən müalicəvi tərəvəz kimi istifadə edilir. Hətta Hippokratın belə infeksion və bir sıra digər xəstəliklərin müalicəsi zamanı bu bitkidən istifadə etdiyi qeyd olunur. Çuğundurun da tərkibi zülallar, yağlar, karbohidratlar, qida lifləri, A, B, B_2, B_3,Fol turşusu, C, E vitaminləri, K, Ca, Mg,Na, P, Fe, J, F, Zn və s. ilə zəngindir.

Qırmızı çuğundurun tərkibində olan betain ürək- damar sisteminin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, qanda xolesterini azaldır, lipid mübadiləsini tənzimləyir. Piylənmə, ateroskleroz, hipertoniya zamanı istifadəsi müsbət effekt verir. Qaraciyər funksiyasını yaxşılaşdırır, hüceyrələrdə maye balansını qoruyur və zülalların və yağların həzmini yaxşılaşdırır. Çuğundurun tərkibində qamma amin yağ turşusu olduğu üçün baş beyində maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, xroniki yorğunluğ aradan qaldırır, immun sistemini qüvvətləndirir. Görmə qabiliyyətinə müsbət təsir göstərir.

Qırmızı üzümün və cuğundurun qiymətli tərkib göstəricilərini nəzərə alaraq tərəfimizdən yeni çeşidli qida konsentratı texnologiyası işlənib hazırlanmışdır. Hər iki məhsulun ilkin olaraq şirə çıxımı müəyyənləşdirilmiş, üç variantda nümunələr hazırlanmışdır.

Alınan konsentratlar mütəxəssislərin iştirakı ilə dequstasiya olunmuş və yüksək qiymətləndirilmişdir. Belə nəticəyə gəlinmişdir ki, bu konsentratlardan funksional qida məhsulu kimi istifadə etmək mümkündür.

Xülasə. Bu məqalədə yeni çeşidli qida konsentratları istehsalı mümkünlükləri təhlil edilmişdir. Konsentrat almaq üçün ilkin olaraq xammal mənbəyi, onların qidalanmada xüsusi əhəmiyyət kəsb edən kimyəvi tərkib göstəriciləri, həmçinin insan sağlamlığına təsiri araşdırılmışdır. Xammal kimi respublikamızda bol ehtiyatı olan qırmızı üzüm və çuğundurdan alınmış şirələr istifadə edilmişdir. İşlənmiş texnologiyaya əsaslanaraq alınmış konsentratdan funksional qida kimi istifadə mümkünlüyü qənaətinə gəlinmişdir.

Açar sözlər: Qırmızı üzüm, qırmızı çuğundur, konsentrat, funksional qida.

ƏDƏBİYYAT

1. Керимли А.Э., Тагиев М.М., Набиев А.А. Исследование механического состава и выхода сока некоторых сортов винограда, возделываемых в Азербайджане // Тольятти: Вестник науки, № 10 (91), Том 1, 2025 г, с. 642–657;

2.Абдиев А. Н.,Тожибоев А., Чориев А. Ж. Сравнительный анализ химического состава технических сортов винограда // "Challenges of storage and processing of agricultural products and their solutions based on modern technologies" international scientific and practical conference october 22, -2024, -113-115c.

3.https://herba-flora.com/meqaleler/cugundur/

BİSKVİT MƏHSULLARINDA NƏMLİK MİQDARINA STANDART KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏSİRİ

Məhəmməd Raud oğlu Əliyarov
eliyarovmehemmed03@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Giriş. Çörək və bulka məmulatları gündəlik qidalanmada əsas yer tutur. Son illərdə insanların sağlam qidalanmaya olan marağı liflə zəngin məhsulların istehsalını aktuallaşdırmışdır[1,2]. Pəhriz lifi qida sistemlərində həzm prosesini tənzimləyir, qan şəkərinin səviyyəsini sabit saxlayır və lipid mübadiləsini yaxşılaşdırır [3]. Buna görə də, ənənəvi buğda ununa alternativ olaraq çovdar, yulaf və arpa kimi lifli unların tətbiqi çörəyin qidalılıq dəyərini artırmaqla yanaşı, onun sensor və texnoloji xüsusiyyətlərinə də təsir göstərir [4].

Material və metodlar. Tədqiqat Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin Aziz Sancar adına Qida Təhlükəsizliyi Laboratoriyasında aparılmışdır. Müxtəlif tərkibli biskvit nümunələri hazırlanmış, unun növü (ağ buğda, qarğıdalı və qarışıq un), şəkərin miqdarı (10–25 %) və yağ nisbəti (8-15%) dəyişdirilmişdir. Bişirmə temperaturu 180-220 °C intervalında, müddət isə 8-15 dəqiqə arasında saxlanılmışdır [5]. Hazır məhsulların nəmlik miqdarı qravimetrik üsulla (105 °C temperaturda sabit çəkiyə qədər qurudulma) müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 1.

Tədqiqatda istifadə edilən texnoloji parametrlər

Parametr	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Un növü	Ağ buğda	Qarğıdalı	Qarışıq (50:50)
Şəkər (%)	10	20	25
Yağ (%)	8	12	15
Bişirmə temperaturu (°C)	180	200	220
Bişirmə müddəti (dəq)	8	10	15

Sensor qiymətləndirmə üsulu ilə tekstura və xırçıltılıq qiymətləndirilmiş, mikrobioloji göstəricilər isə standart metodlarla (ISO 1442:2020 və GOST 24901-2014) yoxlanılmışdır [6].

Nəticə. Aparılmış tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, biskvit məhsullarında nəmlik miqdarı məhsulun teksturasına, mikrobioloji sabitliyinə və saxlanma müddətinə birbaşa təsir göstərən əsas keyfiyyət göstəricisidir. Bişirmə temperaturu və müddətinin düzgün seçilməsi məhsulda suyun buxarlanma dərəcəsini tənzimləyərək nəmliyin optimal səviyyədə qalmasını təmin edir.

Təcrübə nəticələri göstərmişdir ki, nəmliyin 3-7 % aralığında saxlanılması məhsulun xırçıltılıq, elastiklik və sensor keyfiyyət göstəricilərini qoruyur. Nəmliyin normadan yüksək olması məhsulun mikrobioloji riskini artırır və saxlanma müddətini azaldır, normadan aşağı olması isə sərt və qırılqan tekstura formalaşdıraraq istehlakçı qəbulunu zəiflədir.

Ən optimal nəticələr 200-220 °C temperatur və 10-15 dəqiqə bişirmə müddəti zamanı əldə olunmuşdur. Bu şəraitdə bişirilmiş nümunələrdə həm nəmliyin balansı, həm də sensor keyfiyyət göstəriciləri ən yüksək səviyyədə müşahidə olunmuşdur.

Ümumilikdə, tədqiqat təsdiqləmişdir ki, beynəlxalq standartların (ISO 1442:2020 və GOST 24901-2014) tələblərinə uyğun istehsal şəraitinin yaradılması məhsulun nəmlik sabitliyini, təhlükəsizliyini və saxlanma davamlılığını əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bu nəticələr xüsusilə kiçik və orta həcmli istehsal müəssisələri üçün məhsul keyfiyyətinin optimallaşdırılmasında praktik əhəmiyyət kəsb edir.

Cədvəl 2.

Fərqli formulalara görə biskvitlərin nəmlik, tekstura və mikrobioloji göstəriciləri

Nümunə	Orta nəmlik miqdarı (%)	Tekstura (xırçıltılıq balı 1–5)	Mikrobioloji sabitlik (CFU/g ×10³)
V1 (ağ buğda, 180°C, 8 dəq)	7.1	3.8	9.2
V2 (qarğıdalı, 200 °C, 10 dəq)	5.4	4.6	4.1
V3 (qarışıq un, 220°C, 15 dəq)	3.2	4.8	2.5

Xülasə. Biskvit məhsullarında nəmlik miqdarı tekstura, saxlanma müddəti və ümumi keyfiyyətə birbaşa təsir edən əsas göstəricilərdən biridir. İstehsal zamanı nəmliyn düzgün tənzimlənməməsi məhsulun xırçıltılılığının azalmasına, mikrob sabitliyinin pozulmasına və təhlükəsizliyin aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Bu tədqiqatda biskvit istehsalında qəbul edilmiş keyfiyyət parametrlərinin - xammalın tərkibi, bişirmə temperaturu və vaxtının – son məhsulun nəmlik miqdarına təsiri öyrənilmişdir. Araşdırma nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 3–7 % aralığından kənara çıxan nəmlik səviyyələri məhsulun sensor və mexaniki xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərir. Nəticələr göstərir ki, bişirmə prosesinin optimal idarə olunması məhsulun sabit keyfiyyətini və saxlanma davamlılığını təmin edir.

Açar sözlər: Biskvit, nəmlik miqdarı, keyfiyyət göstəriciləri, bişirmə prosesi, qida təhlükəsizliyi.

ƏDƏBİYYAT

1. Haider NN, Altemimi AB, George SS, Pratap-Singh A. The chemical composition and quality parameters of biscuits: a review. Basrah Journal of Agricultural Sciences. 2022 Apr 22;35(1):257-77. W.-K. Chen, Linear Networks and Systems (Book style). Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.
2. Cronin K, Preis C. A statistical analysis of biscuit physical properties as affected by baking. Journal of Food Engineering. 2000 Dec 1;46(4):217-25.
3. Sai Manohar R, Haridas Rao P. Effects of water on the rheological characteristics of biscuit dough and quality of biscuits. European Food Research and Technology. 1999 Aug;209(3):281-5.
4. Stefanova M, Zlateva D, Stoyanova A. Impact of the integrated management systems on the achievement of stable quality and safety of biscuit products. Journal of Food Science and Engineering. 2017; 7:173-85.
5. Maache-Rezzoug Z, Bouvier JM, Allaf K, Patras C. Effect of principal ingredients on rheological behaviour of biscuit dough and on quality of biscuits. Journal of Food Engineering. 1998 Jan 1;35(1):23-42.
6. Marcinkowska-Lesiak M, Onopiuk A, Zalewska M, Ciepłoch A, Barotti L. The effect of different level of Spirulina powder on the chosen quality parameters of shortbread biscuits. Journal of Food Processing and Preservation. 2018 Mar;42(3):e13561.

QARAYARA VƏ İCTIMAİ SAĞLAMLIĞIN ƏHƏMİYYƏTİ

Mirzə Mikayıl oğlu Əliyev
Sara Qasımzadə
qasimzadesara@icloud.com
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Müasir dövrdə zoonoz xəstəliklər arasında qarayara (antraks) xüsusilə diqqət mərkəzindədir. Bu xəstəlik həm insan sağlamlığına, həm də kənd təsərrüfatı sektoruna ciddi təsir göstərir. Qarayara *Bacillus anthracis* bakteriyası tərəfindən törədilir və əsasən ot yeyən heyvanlarda müşahidə olunur, lakin insana da keçə bilər (World Health Organization, 2022).

Qarayaranın ictimai sağlamlıq üçün təhlükəsi onun yüksək yoluxuculuğu və davamlılığı ilə bağlıdır. Bakteriya sporları torpaq mühitində uzun illər aktiv qala bilir, bu isə xəstəliyin tam aradan qaldırılmasını çətinləşdirir[4]. Ən çox yoluxma halları heyvanların kəsimi, ət və dərilərlə təmas zamanı baş verir. İctimai sağlamlıq baxımından əsas məqsəd xəstəliyin yayılmasının qarşısını almaq, erkən diaqnostika və profilaktik tədbirləri təmin etməkdir. Baytarlıq nəzarəti, heyvanların mütəmadi vaksinasiya olunması və sanitariya-gigiyena qaydalarına riayət bu sahədə vacib rol oynayır[3].

Bundan əlavə, maarifləndirmə tədbirləri ictimai sağlamlıq sistemində mühüm yer tutur. Kənd yerlərində yaşayan əhalinin məlumatlılığının artırılması yoluxma riskini əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər. Müasir dövrdə rəqəmsal texnologiyalar bu prosesdə yeni imkanlar yaradır-məlumatların tez paylaşılması, xəstəliklərin izlənməsi və erkən xəbərdarlıq sistemlərinin qurulması kimi[1].

Nəticə etibarilə, qarayara ilə mübarizə yalnız tibbi və baytarlıq səviyyədə deyil, həm də ictimai sağlamlıq, ekoloji davamlılıq və təhsil istiqamətləri üzrə koordinasiyalı yanaşma tələb edir. Səmərəli nəzarət və profilaktika strategiyaları insan və heyvan sağlamlığının qorunmasında, həmçinin kənd təsərrüfatının davamlı inkişafında mühüm rol oynayır[2].

Xülasə. Müasir dövrdə zoonoz xəstəliklər arasında qarayara (antraks) ictimai sağlamlıq və kənd təsərrüfatı baxımından xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu xəstəlik *Bacillus anthracis* bakteriyası tərəfindən törədilir və həm heyvanlarda, həm də insanlarda ciddi fəsadlara səbəb olur. Qarayaranın təhlükəsi onun yüksək yoluxduruculuğu və spor formasında uzun müddət mühitdə qalmaq qabiliyyəti ilə bağlıdır. Məqalədə xəstəliyin yayılma mexanizmi, profilaktik tədbirlər, vaksinasiya proqramlarının rolu və ictimai maarifləndirmə üsulları araşdırılmışdır. Xüsusilə kənd yerlərində yaşayan əhali arasında maarifləndirmənin artırılması və baytarlıq nəzarətinin gücləndirilməsi yoluxma hallarının azalmasında mühüm rol oynayır. Tədqiqat göstərir ki, qarayara ilə mübarizə yalnız tibbi və baytarlıq istiqamətlərində deyil, həm də ekoloji və ictimai sağlamlıq səviyyəsində koordinasiyalı yanaşma tələb edir.

Açar sözlər: qarayara, ictimai sağlamlıq, zoonoz xəstəliklər, profilaktika, vaksinasiya, biosəhlükəsizlik.

ƏDƏBİYYAT

1. Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Anthrax: Prevention and control.CDC Publications.
2. Hugh-Jones, M. E. (2019). Anthrax and its epidemiology. Veterinary Research, 50(4)
3. OIE (World Organisation for Animal Health). (2021). Terrestrial animal health code:Anthrax.Paris:OIE.
4. Turnbull, P. C. B. (2008). Anthrax in humans and animals (4th ed.). World Health Organization. World Health Organization. (2022). Anthrax: Fact sheet. WHO Publications.

BÖLMƏ. SÜNİ İNTELLEKT, ELEKTRONİKA VƏ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

AĞILLI ŞƏHƏR TEXNOLOGİYALARI VƏ ANALİZ SİSTEMLƏRİ: ŞƏHƏR İNFRASTRUKTURUNDA IOT TƏTBİQLƏRİ İLƏ TOPLANAN MƏLUMATLARIN ANALİZİ

Sakit Qambay oğlu Verdiyev
info_tel@inbox.ru
Məhəmməd Quliyev
mhmmdquliyev77@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ağıllı şəhər mühitində real vaxtlı məlumat analizinin effektivliyi diqqət mərkəzindədir. Məqalədə ağıllı şəhər texnologiyalarında IoT sensorları vasitəsilə toplanan real vaxtlı məlumatların analiz prosesi və bu məlumatların şəhər idarəetməsində tətbiqi haqqında araşdırma aparılmışdır. IoT (Internet of Things)-fiziki obyektlərin internet vasitəsilə bir-biri ilə əlaqə saxlayaraq məlumat ötürməsi və idarə olunmasını təmin edən texnologiyadır. Big Data Analitika-böyük həcmli və müxtəlif mənbələrdən gələn məlumatların emalı, təhlili və qərarvermə proseslərində istifadə olunmasına yönəlmiş məlumat analiz üsuludur.

Giriş: Müasir dövrdə şəhərlərin sürətli artımı və urbanizasiya prosesi nəticəsində enerji səmərəliliyi, nəqliyyat sıxlığı, hava keyfiyyəti və təhlükəsizlik kimi məsələlər getdikcə daha ciddi problemə çevrilir. Ənənəvi şəhər idarəetmə modelləri bu qədər geniş və dəyişkən məlumat axınını effektiv şəkildə idarə etməkdə çətinlik çəkir. Məhz bu nöqtədə Ağıllı Şəhər Texnologiyaları və IoT (Əşyaların İnterneti) həlləri ön plana çıxır. IoT sistemləri şəhərin müxtəlif sahələrində-nəqliyyatda, enerji paylanmasında, tullantıların idarə edilməsində və ictimai təhlükəsizlikdə-real vaxtlı məlumat toplayaraq qərarvermə prosesini asanlaşdırır.

Lakin bu texnologiyaların uğurlu tətbiqi üçün toplanan məlumatların həcmi, etibarlılığı və analiz metodlarının düzgün seçilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Hazırda bir çox şəhər infrastrukturunda IoT vasitəsilə toplanan məlumatların səmərəli analizinin olmaması idarəetmə qərarlarında gecikmələrə, resursların düzgün bölüşdürülməməsinə və vətəndaş məmnuniyyətinin azalmasına səbəb olur. Bu səbəbdən, ağıllı şəhər infrastrukturlarında IoT məlumatlarının analizi və bu prosesin optimallaşdırılması müasir elmi tədqiqatların diqqət mərkəzindədir.

Ağıllı şəhər konsepsiyasının əsas məqsədi şəhər resurslarının optimallaşdırılması, yaşayış keyfiyyətinin yüksəldilməsi və dayanıqlı inkişafın təmin edilməsidir [1]. Bu məqsədlərə nail olmaq üçün müxtəlif IoT cihazları, sensor şəbəkələri və bulud texnologiyaları istifadə olunur ki, bunlar real vaxtda məlumat toplayaraq şəhər sistemlərinin qarşılıqlı inteqrasiyasına imkan yaradır [2].

Toplanan məlumatların həcmi və müxtəlifliyi çox yüksək olduğundan bu məlumatların analitik emalı və məlumatların təmizlənməsi prosesi xüsusi yanaşma tələb edir [3]. Əgər bu mərhələdə məlumatlar düzgün analiz edilməzsə, əldə olunan nəticələr səhv qərarverməyə, resursların israfına və sistemlərin effektivliyinin azalmasına səbəb ola bilər [4]. Buna görə də müasir tədqiqatlar əsas diqqəti Big Data Analitika, Machine Learning (Maşın Öyrənməsi) və Bulud Hesablama texnologiyalarının şəhər idarəetməsinə inteqrasiyasına yönəldir [5].

Eyni zamanda, ağıllı nəqliyyat sistemləri, enerji paylanması şəbəkələri və ekoloji monitorinq sahələrində tətbiq olunan IoT həlləri vasitəsilə toplanan məlumatların təhlükəsizliyi və məxfiliyi də vacib tədqiqat istiqamətlərindən biridir [6]. Çünki kiberhücumlar və məlumat sızmaları şəhər sistemlərinin bütövlüyünü təhlükə altına sala bilər. Bu səbəbdən məlumat təhlükəsizliyi və şifrələmə alqoritmləri ağıllı şəhər texnologiyalarının davamlı və etibarlı işləməsinin əsas şərtlərindən hesab olunur [7].Müasir dövrdə şəhərlərin sürətli artımı və urbanizasiya prosesi nəticəsində enerji səmərəliliyi, nəqliyyat sıxlığı, hava keyfiyyəti və təhlükəsizlik kimi məsələlər getdikcə daha ciddi

problemə çevrilir. Ənənəvi şəhər idarəetmə modelləri bu qədər geniş və dəyişkən məlumat axınını effektiv şəkildə idarə etməkdə çətinlik çəkir. Məhz bu nöqtədə Ağıllı Şəhər Texnologiyaları və IoT (Əşyaların İnterneti) həlləri ön plana çıxır. IoT sistemləri şəhərin müxtəlif sahələrində-nəqliyyatda, enerji paylanmasında, tullantıların idarə edilməsində və ictimai təhlükəsizlikdə-real vaxtlı məlumat toplayaraq qərarvermə prosesini asanlaşdırır və idarəetməni çevikləşdirir.IoT əsaslı şəhər sistemlərində minlərlə sensor cihazı müxtəlif nöqtələrdə yerləşdirilərək temperatur, rütubət, səs səviyyəsi, işıq intensivliyi, qaz emissiyaları və s. kimi göstəriciləri davamlı şəkildə ölçür. Toplanan bu çoxölçülü məlumatlar Big Data Analitika və Bulud Hesablama mühitlərində emal olunaraq şəhərin istənilən parametrinə dair real vaxtda statistik analiz aparılmasına imkan yaradır. Belə bir yanaşma həm idarəetmə xərclərinin azaldılmasına, həm də əhalinin həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir.Məsələn, şəhər üzrə hava şəraitinin avtomatik izlənməsi və orta temperaturun real vaxtda hesablanması IoT əsaslı monitorinq sistemlərinin tipik nümunəsidir. Aşağıda bu məqsədlə istifadə oluna biləcək sadə bir Python kod nümunəsi təqdim olunur:

```
# IoT sensorlarından toplanan real vaxtlı hava temperaturu məlumatlarının analizi
import random
import statistics
import time
# Şəhərin fərqli bölgələrində yerləşən 10 IoT sensorunun temperatur oxunuşları (sərfəli nümunə)
sensor_temperatures = [random.uniform(15.5, 25.8) for _ in range(10)]
# Orta temperaturun hesablanması
average_temp = statistics.mean(sensor_temperatures)
print("Sensorlardan alınan temperatur dəyərləri:", [round(t, 2) for t in sensor_temperatures])
print(f"Şəhər üzrə orta hava temperaturu: {average_temp:.2f}°C")
# Real vaxtlı analiz üçün bu proses müəyyən intervallarla təkrarlana bilər
```

Aşağıda IoT əsaslı ağıllı şəhər monitorinq sistemi üçün nümunəvi bir Python kodu təqdim olunur. Bu kod şəhərin müxtəlif bölgələrində yerləşən sensorlardan toplanan hava temperaturu və hava keyfiyyəti (CO_2 səviyyəsi) məlumatlarını analiz edərək onların orta göstəricisini hesablayır. Bu cür yanaşma real sistemlərdə şəhər idarəetmə mərkəzlərinə avtomatik hesabat göndərilməsi və anomaliyaların erkən aşkarlanması üçün istifadə olunur.

```
# IoT əsaslı ağıllı şəhər sistemində hava temperaturu və CO₂ səviyyəsinin analizi
import random
import statistics
import time
# Şəhərin müxtəlif nöqtələrindən toplanan 10 real vaxtlı sensor məlumatı (nümunəvi)
temperature_data = [random.uniform(15.0, 27.5) for _ in range(10)]  # °C
co2_data = [random.uniform(320, 780) for _ in range(10)]           # ppm
# Orta göstəricilərin hesablanması
average_temp = statistics.mean(temperature_data)
average_co2 = statistics.mean(co2_data)
# Nəticələrin çapı
print("Sensorlardan alınan temperatur dəyərləri:", [round(t, 2) for t in temperature_data])
print("Sensorlardan alınan CO₂ dəyərləri:", [round(c, 1) for c in co2_data])
print(f"\nŞəhər üzrə orta hava temperaturu: {average_temp:.2f}°C")
print(f"Şəhər üzrə orta CO₂ səviyyəsi: {average_co2:.2f} ppm")
# Şərti xəbərdarlıq: Hava keyfiyyəti normadan aşağı olarsa
if average_co2 > 700:
```

```
print("\n  Xəbərdarlıq: Hava keyfiyyəti aşağı səviyyədədir, ekoloji tədbir tələb olunur.")
else:
    print("\n  Hava keyfiyyəti normal səviyyədədir.")
```

Xülasə. Ağıllı şəhər konsepsiyası şəhər resurslarının optimallaşdırılmasını, insanların həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsini və davamlı inkişafın təmin edilməsini hədəfləyir. Bu məqsədlərə nail olmaq üçün müxtəlif IoT qurğuları, sensor şəbəkələri və bulud texnologiyalarından istifadə olunur ki, bunlar real vaxt rejimində məlumat toplayaraq şəhər sistemlərinin inteqrasiya olunmuş idarəetməsini təmin edir.

Toplanan məlumatların həcminin və müxtəlifliyinin çox olması səbəbindən məlumatların analizi və təmizlənməsi prosesi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Səhv analiz qərarların düzgün verilməməsinə, resursların israfına və sistemin səmərəliliyinin azalmasına səbəb ola bilər. Müasir tədqiqatlar Böyük Məlumat Analitikası (Big Data Analytics), Maşın Öyrənməsi (Machine Learning) və Bulud Hesablama (Cloud Computing) texnologiyalarının şəhər idarəçiliyinə inteqrasiyasına yönəlmişdir.

Bundan əlavə, ağıllı nəqliyyat sistemləri, enerji paylanma şəbəkələri və ətraf mühitin monitorinqi vasitəsilə toplanan məlumatların təhlükəsizliyi və məxfiliyi mühüm tədqiqat sahələrindəndir. Məlumatların təhlükəsizliyinin təmin olunması və şifrələmə alqoritmlərinin tətbiqi ağıllı şəhər texnologiyalarının etibarlı və davamlı işləməsi üçün zəruridir.

Açar sözlər: Ağıllı şəhər, şəhər resurslarının optimallaşdırılması, həyat keyfiyyəti, davamlı inkişaf, IoT qurğuları, sensor şəbəkələri, bulud texnologiyaları, real vaxt məlumatları, məlumat analitikası, böyük məlumat analitikası, maşın öyrənməsi, bulud hesablama,ağıllı nəqliyyat sistemləri, enerji paylanma şəbəkələri, ətraf mühitin monitorinqi, məlumat təhlükəsizliyi, şifrələmə alqoritmləri.

ƏDƏBİYYAT

1. Batty, M. (2018). Inventing future cities. MIT Press.
2. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. Future Generation Computer Systems, 29(7), 1645–1660.
3. Hashem, I. A. T., et al. (2015). The role of big data in smart city. International Journal of Information Management, 36(5), 748–758.
4. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference.
5. Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of Things for Smart Cities. IEEE Internet of Things Journal, 1(1), 22–32.

ƏMƏLİYYAT SİSTEMLƏRİNDƏ PROSESLƏRİN VƏ AXINLARIN SİNXRONİZASİYASI: MEXANİZMLƏR, PROBLEMLƏR VƏ HƏLLİ YOLLARI

Pərvin Abbasova
p.abbasova@atu.edu.az
Rövşən Qasımov
r.qasimov@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Əməliyyat sistemləri, müasir hesablama sistemlərinin təməlini təşkil edir və müxtəlif resursların idarə edilməsi, istifadəçi tətbiqlərinin icrası və sistemin ümumi performansının optimallaşdırılması kimi vacib funksiyaları yerinə yetirir. Bu funksiyaların icrası zamanı proseslər və axınlar əsas rol oynayır. Proseslər, proqramların işlədilməsi üçün əməliyyat sistemi tərəfindən yaradılan və idarə olunan vahidlərdir. Bir çox müasir əməliyyat sistemi çoxaxınlı (multithreading) işləmə rejimindən istifadə edir, burada bir proses daxilində bir neçə axın eyni anda icra olunur. Bu cür icra metodları, yüksək performans və paralel işləmə imkanları təmin etsə də, çoxsaylı paralel proseslər və axınlar arasında resursların

düzgün paylanması və idarə olunması məsələsini ortaya çıxarır. Bu məsələnin həlli üçün sinxronizasiya üsulları tətbiq olunur. Sinxronizasiya, paralel işləyən proseslər və axınlar arasında resurslara girişin tənzimlənməsi, məlumatların bütövlüyünün qorunması və qarşılıqlı müdaxilənin qarşısının alınması məqsədini güdür. Əks halda, race condition (yarış şəraiti), deadlock (ölü döngə) və digər problemlər baş verə bilər ki, bu da proqramların səhv işləməsinə səbəb ola bilər [1].

Bu işin məqsədi, əməliyyat sistemlərində proses və axınların sinxronizasiyası prinsiplərini və mexanizmlərini müzakirə etmək, sinxronizasiya problemlərini və onların həlli yollarını izah etməkdir. Tezis sinxronizasiyanın əməliyyat sistemlərində necə həyata keçirildiyini və tətbiq sahələrində qarşılaşılan əsas problemləri analiz edəcəkdir.

Proses və axınların sinxronizasiyası

Proseslər və axınlar əməliyyat sistemlərində paralel şəkildə işləyən icra vahidləridir. Bir çox müasir əməliyyat sistemi multithreading (çoxaxınlı) rejimi dəstəkləyir, burada eyni proses daxilində birdən çox axın eyni vaxtda işləyə bilər. Lakin, bir neçə paralel axın eyni resursa (məsələn, yaddaş, fayl və ya məlumat bazası) daxil olduqda, bu resurslara necə düzgün çıxış ediləcəyi və qarşılıqlı müdaxilənin necə qarşısını almaq lazım olduğu mühüm bir problem yaradır [1,2].

Sinxronizasiya anlayışı, bir neçə paralel axının və ya prosesin resurslara daxil olarkən conflict (mübahisə) və ya race condition (yarış şəraiti) yaratmasının qarşısını almaq üçün tətbiq olunan metodlardır. Bu problemlərin baş verməsi, eyni resursdan bir neçə axının eyni vaxtda istifadə etməsi nəticəsində məlumatların itirilməsi və ya qeyri-dəqiq nəticələrin yaranması ilə nəticələnə bilər.

Sinxronizasiya üçün bir neçə əsas mexanizm mövcuddur. Mutex (mutual exclusion) və semaphore bu sahədə ən çox istifadə olunan vasitələrdir. Mutex yalnız bir axının kritik bölməyə daxil olmasına icazə verir, beləliklə digər axınların həmin bölməyə müdaxiləsi qarşısı alınır. Semaphore isə müəyyən sayda paralel axının resursa daxil olmasına icazə verir, lakin bu resursun istifadəsi məhdudlaşdırılır [1,2].

Monitorlar daha yüksək səviyyəli sinxronizasiya üsuludur və xüsusilə obyekt-yönümlü dillərdə (məsələn, Java) istifadə olunur. Monitorlar, sinxronizasiya ilə bağlı əməliyyatları avtomatik olaraq idarə edirlər, beləliklə proqramçının manual olaraq kilidləri və resursların idarə edilməsini təmin etməsi lazım olmur. Həmçinin, spinlock-lar da paralel işləyən çox nüvəli sistemlərdə istifadə olunur. Spinlock-lar bir resursa daxil olmaq üçün gözləyən axını dayandırmır, lakin "spin" vəziyyətində qalır və resurs boşaldıqda dərhal istifadə edir.

Sinxronizasiya problemləri yalnız resurslara çıxışla məhdudlaşmır. Deadlock (ölü döngə) kimi problemlər də yarana bilir. Deadlock, bir neçə axının öz növbələrini gözləyərək qarşılıqlı olaraq bloklanması vəziyyətidir. Bu vəziyyətin baş verməməsi üçün müxtəlif alqoritmlər və strategiyalar mövcuddur, məsələn, axınlar arasında qarşılıqlı asılılıqları təhlil edərək resursların istifadəsi və əlaqələri yenidən nizamlamaq.

Sinxronizasiya mexanizmləri həm də məhsuldarlıqla əlaqəlidir. Hər bir sinxronizasiya mexanizmi əlavə overhead (giriş-çıxış və resurs istifadəsi) gətirir, buna görə də paralel işləmə zamanı məhsuldarlıq balansı saxlanılmalıdır. Çoxsaylı axınların eyni vaxtda işləməsi resursların daha səmərəli istifadəsinə imkan yaratsa da, sinxronizasiyanın düzgün qurulması vacibdir ki, sistemin ümumi məhsuldarlığı yüksək olsun [1].

Sinxronizasiya olmadan, proseslər arasında qarşılıqlı müdaxilə və yarış şəraiti baş verə bilər ki, bu da proqram səhvlərinə və sistemin çöküşünə səbəb ola bilər. Bunun qarşısını almaq üçün mutex, semaphore, monitorlar və digər sinxronizasiya alətləri istifadə edilir. Hər bir mexanizm özünəməxsus üstünlüklərə və çatışmazlıqlara malikdir, buna görə də istifadə olunan alətin düzgün seçilməsi və tətbiqi vacibdir.

Ümumiyyətlə, proseslərin və axınların sinxronizasiyası əməliyyat sistemlərinin effektivliyini təmin edən mühüm bir sahədir. Bu sahədəki inkişaflar, çoxhədli və çoxprosesli tətbiqlərin daha sürətli və etibarlı işləməsinə şərait yaradır. Gələcəkdə bu sahədə daha da təkmilləşmiş alqoritmlər və metodlar gözlənilir, çünki paralel işləmə və resursların daha

optimallaşdırılmış istifadəsi müasir proqram təminatının əsas tələblərindən biridir.

Xülasə. Sinxronizasiya olmadan proseslər arasında qarşılıqlı müdaxilə və yarış vəziyyətləri baş verə bilər ki, bu da proqram səhvlərinə və sistemin çökməsinə səbəb ola bilər. Bunun qarşısını almaq üçün mutex, semafor, monitor və digər sinxronizasiya alətlərindən istifadə olunur. Hər bir mexanizmin öz üstünlükləri və çatışmazlıqları var, buna görə də düzgün alətin seçilməsi və tətbiqi olduqca vacibdir.

Ümumilikdə, proseslərin və ipliklərin sinxronizasiyası əməliyyat sistemlərinin səmərəliliyini təmin edən mühüm sahədir. Bu sahədəki inkişaflar çoxiplikli və çoxprosesli tətbiqlərin daha sürətli və etibarlı işləməsinə imkan yaradır. Gələcəkdə bu sahədə daha inkişaf etmiş alqoritmlər və metodların ortaya çıxması gözlənilir, çünki paralel işləmə və resursların daha optimallaşdırılmış istifadəsi müasir proqram təminatının əsas tələblərindən biridir.

Açar sözlər: Proses, axın, sinxronizasiya, mutex (müxtəlifliyin qarşısını alan kilid), semafor, monitorlar

ƏDƏBİYYAT

1. Назаров С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2012. – 367 с.: ил., табл. — (Основы информационных технологий).
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. –СПб: Питер. 2001. – 544 с.:ил.
3. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4–е изд. –СПб.: Питер, 2006. 1040 с.

MÜASİR SƏNAYE MÜƏSSİSƏSİNDƏ STRUKTURLAŞDIRILMIŞ KABEL SİSTEMİNİN TƏTBİQİNİN TƏHLİLİ

Qabil Qalib oğlu Abbasov
qabilabbasov29@gmail.com
Bayram Məhəmməd oğlu Bağırov
bayram-bagirov@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hazırda iş yerlərində kompüterləşmənin davamlı artması, eləcə də ümumi informasiya məkanına inteqrasiya olunmuş avadanlıqların sayının artması səbəbindən kompüter və telefon şəbəkəsinin kifayət qədər tutumu problemi daim yaranır.

Telefon və şəbəkə naqillərinin köhnə sistemləri, həmçinin yanğın siqnalizasiya kabelləri universal eyni vaxtda bir neçə problemi həll edən strukturlaşdırılmış kabel sistemləri ilə əvəz olunur [1-3].

Strukturlaşdırılmış kabel sistemi bir binada və ya binalar qrupunda quraşdırılmış, struktur alt sistemlərdən ibarət olan iyerarxik kabel sistemidir. Onun əsas avadanlıqları bir sıra mis və fiber optik kabellərdən həmçinin, çarpaz qoşulma panelləri, kabel birləşdiriciləri, modul yuvalar, məlumat çıxışları və köməkçi avadanlıqlardan ibarətdir. Strukturlaşdırılmış kabel sisteminin bütün elementləri vahid sistemə inteqrasiya olunur və xüsusi qaydalara uyğun fəaliyyət göstərirlər. Strukturlaşdırılmış kabel şəbəkəsinin əsas üstünlükləri bunlardır:

− Yüksək ötürmə qabiliyyəti. Onların dizaynı və quraşdırılması həmişə əhəmiyyətli dərəcədə sistemdə şəbəkə yükünün artması ehtimalını nəzərə alır ;

− Strukturlaşdırılmış kabel şəbəkəsinin quraşdırılması yalnız xüsusi qayda və standartlara uyğun olaraq həyata keçirilir. Bu yüksək etibarlılığa və əməliyyat təhlükəsizliyinə zəmanət verir;

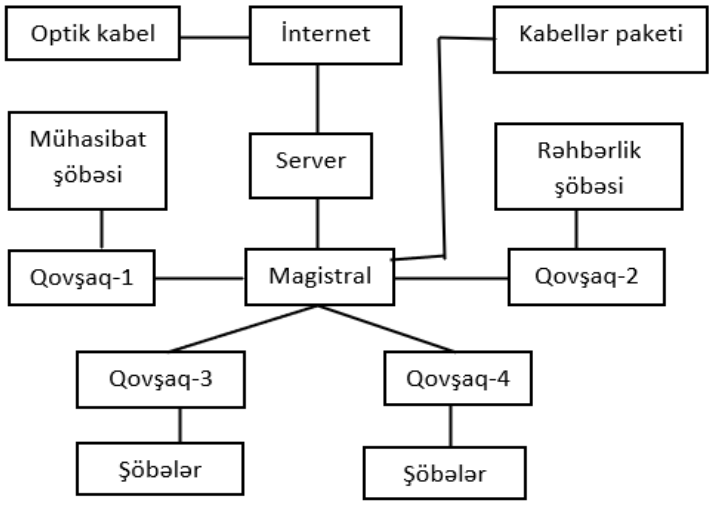
− Strukturlaşdırılmış kabel sistemi çoxfunksiyalıdır. Bu, bir və ya bir neçə binanın kompüterlərini və telefonlarını vahid informasiya məkanına birləşdirməyə imkan verir, həmçinin videomüşahidə sistemləri, yanğın və təhlükəsizlik siqnalları üçün fiber optik kabelləri əhatə edir;

− Yeni nöqtələrin birləşdirilməsinin asanlığı və rahatlığı. Əsasın diqqətli tərtibatı

sayəsində rabitə qovşaqları və çıxışları, yeni elementlərin şəbəkəyə qoşulması minimal vaxt tələb edir;

− Çox yönlülük. Bir çox komponent istehsalçısı var, lakin ümumi standartların istifadəsi az xərclə müxtəlif markaların komponentlərindən istifadə etməyə imkan verir. Müasir bir müəssisə üçün optimal strukturlaşdırılmış kabel sistemi lokal şəbəkə və telefon şəbəkəsinin funksiyalarını birləşdirən sistemdir. Bu, bütün müəssisə üçün vahid informasiya məkanı yaradır. Strukturlaşdırılmış kabel sistemi bütün müəssisə strukturlarını vahid bir sistemdə birləşdirməyə imkan verir.

Analoq (Avtomatik Telefon Stansiyalarının) ATS-lərin dəyişdirilməsi zamanı köhnəlmiş avadanlıqları bazar qiymətinə satmaq və bununla da pula qənaət etmək olar. Yeni, müasir VoIP telefoniya daxili nömrələməni saxlamaqla, işçilərin vərdiş etdiyi ən azı eyni PBX funksionallığı ilə istifadə edilə bilər. VoIP telefoniyasının tətbiqi müəssisəyə telefon xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir. Artıq müəssisənin köhnə ATS-ə və onun saxlanılması üçün təyin edilmiş işçilərə ehtiyacı olmur. Belə ki, Onun tutduğu yer də boşaldılır. Bundan əlavə, hətta ən bahalı və qabaqcıl mini ATS-lər belə müasir İP telefoniyanın üstünlüklərinin bir hissəsini belə təklif edə bilməz. Bu gün bir VoIP gateway sistemindən istifadə edərək standart PBX əvəzinə hər hansı bir şirkətdə rabitənin təşkili üçün ən sadə və əlverişli həll hesab edilir. Strukturlaşdırılmış kabel şəbəkəsi daxilində həyata keçirilən lokal şəbəkənin nümunə diaqramı Şəkil 1-də göstərilmişdir. Burda qovşaqların sayı dizayn mərhələsində tələbata uyğun olaraq müəyyən edilir.



Şəkil 1. Bir təşkilatda Strukturlaşdırılmış kabel sisteminin məntiqi diaqramı

Strukturlaşdırılmış kabel sistemi 10Gigabit Ethernet 10GBASE-LX4 texnologiyasından istifadə edərək çoxmodlu fiber optik kabellə də yaradıla bilər. Onda SC2 konnektoruna kabel bağlantısı TIA/EIA-604-3 xüsusiyyətinə uyğun olmalıdır. Səkildən göründüyü kimi Strukturlaşdırılmış kabel sistemində binada

Onurğa sistemi – internet –server-magısdral - məntiqi mərkəzdir. Burda binanın strukturlaşdırılmış kabel sistemi - şaquli (mərtəbə) və üfüqi (paylayıcı) alt sistemlər və fasiləsiz enerji təchizatı üçün çarpaz birləşdirici avadanlıqların optimal quraşdırılmasını dəstəkləyir.

Binada Şaquli (mərtəbə) altsistem avadanlığı adətən binanın magistral qovşağından uzanan şaquli kabel xətlərinin bölmələrindən ibarətdir və Binanın hər mərtəbəsinə qurlaşdırıla bilir. Sistem Gigabit Ethernet 1000BASE-T texnologiyasından istifadə edərək qorunan Kateqoriya 5e burulmuş cüt mis kabelə əsaslanır. Bu sistemə bütün binaları birləşdirmək üçün magistral kabel də daxil olmaqla obyekti tək bir fiber optik halqaya çevirir.

Üfüqi alt sistem kommunikasiya daxilində olan işçi ştepsellər və yan panel çıxışları

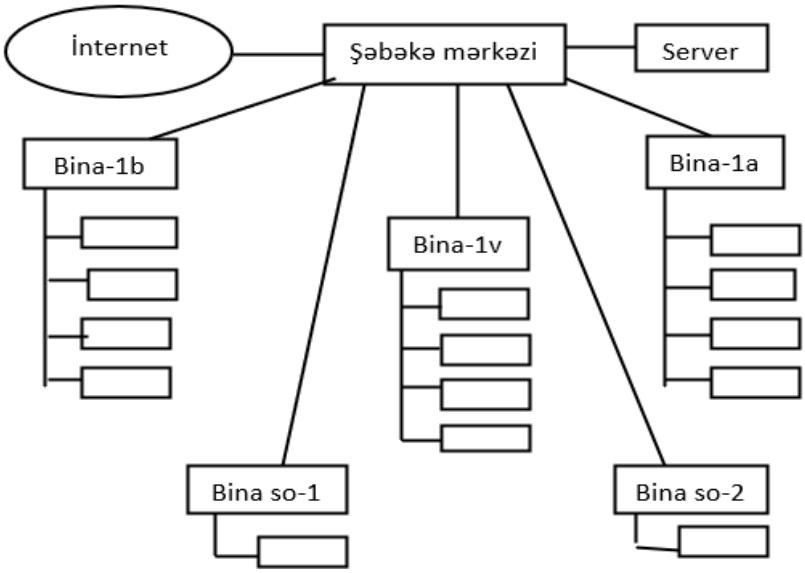
arasındakı məlumat kabellərindən ibarətdir.

Rabitə kabinetlərində. Üfüqi kabel sistemində 4 cüt UTP kabel daxildir.

Üfüqi altsistem mərtəbə qovşağını paylama qovşağına, paylama qovşağını işçi fəaliyyət qovşağına və iş ştepsel məlumat çıxış qovşağına birləşdirən kabel xətlərindən ibarətdir.

Bütün əlaqələr yan panelləri vasitəsilə aparılır. Üfiqi kabel altsisteminin nüvəsi 5e kateqoriyalı burulmuş mis kabeldir. Strukturlaşdırılmış kabel sisteminin üfüqi altsistemi sadə ulduz topologiyasından istifadə etməklə həyata keçirilir, bu onun mərkəzi paylama qovşağı ilə edir.Çox saylı binalar üçün

Strukturlaşdırılmış kabel sisteminin məntiqi quruluşu Şəkil 2-də göstərilmişdir.



Şəkil 2. Çox saylı binalar üçün Strukturlaşdırılmış kabel sisteminin məntiqi quruluşu

Şəkildən görünür ki, bütün məlumat və enerjinin paylanması mərkəzi mərkəzı şəbəkə vasitəsilə həyata keçirilir. Bu həm sistemin düzgün işləməsi və həmdə ayrı - ayrı avadanlıqlara bir mərkəzdən nəzarətin aparılmasına imkan verir.

Xülasə. Müasir sənaye müəssisələrində , binalarda struklaşmış kabel sistemindən səmərəli istifadəsini təmin olunması üçün üsullar araşdırılmışdır.

Açar sözlər: strukturlaşmış kabel, bina, şəbəkə.

ƏDƏBİYYAT

1. Бондаренко И.Б., Гатчин Ю.А., Иванова Н.Ю., Шилкин Д.А. Соединители и коммутационные устройства. // Учебное пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. -151 с.
2. Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем. - М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2005. - 216+12 с.
3. Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р. Структурированные кабельные системы. - 5-е изд. - М. : Компания АйТи ; МК Пресс. - 640с.

RƏQƏMSAL ELEKTRONİKA SİSTEMLƏRİNİN MÜASİR İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ

İsrail Mehdi oğlu Məmmədov
memmedovisrayil19@gmail.com
Leyla Nəsrəddin qızı Hüseynova
leylahuseynova852@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir mərhələdə elektronika elminin inkişafında əsas istiqamətlərdən biri rəqəmsal texnologiyaların təkmilləşdirilməsidir. Rəqəmsal elektronika sistemləri bu gün sənaye, rabitə, informasiya texnologiyaları, nəqliyyat və istehsal sahələrində geniş istifadə olunur. Belə sistemlər məlumatların daha dəqiq emalını, ötürülməsini və etibarlı saxlanmasını təmin edir. İnnovativ yanaşmalar və yeni texnoloji həllər nəticəsində bu sahə dinamik şəkildə inkişaf edir, müasir mikrosxemlər, yüksək sürətli prosessorlar və proqramlaşdırıla bilən qurğular meydana çıxır.

Məqsədimiz rəqəmsal elektronika sistemlərinin müasir inkişaf tendensiyalarını təhlil etmək və onların gələcək istiqamətlərini müəyyənləşdirməkdir [2,3].

Rəqəmsal elektronika sistemlərinin inkişafı bir neçə əsas istiqamətdə müşahidə olunur:

1. Mikro və nanoelektronika texnologiyalarının tətbiq.Müasir rəqəmsal sistemlərdə elementlərin ölçüləri nanometr səviyyəsinə qədər azaldılmışdır. Bu, inteqral sxemlərin daha sürətli, az enerji sərf edən və çoxfunksiyalı olmasına şərait yaradır.

2. Süni intellekt və maşın öyrənməsi əsaslı sistemlər.Rəqəmsal elektronika sahəsində süni intellekt alqoritmlərinin tətbiqi artıq geniş vüsət almışdır. Neural prosessorlar və AI modulları ilə təchiz olunmuş elektron sistemlər real vaxtda verilənləri emal edir, analiz aparır və qərar qəbul etmə funksiyalarını avtomatlaşdırır[3,4]

3. Proqramlaşdırıla bilən məntiq cihazları (FPGA və CPLD). Bu cihazlar sistemin strukturunun proqram vasitəsilə dəyişdirilməsinə imkan verir. Bu xüsusiyyət sənaye avtomatlaşdırılmasında, rabitə sistemlərində və tədqiqatlarda çevik və qənaətli həllər yaradır.

4. Rəqəmsal siqnal emalı (DSP) və inteqral sistemlər. Siqnal emalı prosessorları audio, video və telekommunikasiya sistemlərində yüksək keyfiyyətli məlumat emalı təmin edir. DSP çipləri informasiyanın sıxılmasında, filtrasiya və kodlaşdırma proseslərində əsas rol oynayır.

5. Enerji səmərəliliyi və ekoloji dayanıqlıq.Müasir rəqəmsal sistemlərin layihələndirilməsində enerji istehlakının azaldılması və istilik yayılmasının minimuma endirilməsi mühüm məqsəd kimi qarşıya qoyulur. Bu məqsədlə "ağıllı idarəetmə alqoritmləri" və aşağı gərginlikli sxemlər tətbiq edilir.

Gələcəkdə rəqəmsal elektronika sistemlərinin inkişafı İoT (Əşyaların İnterneti), kiber-fiziki sistemlər, kvant hesablama və enerji yığma texnologiyalarının geniş tətbiqi ilə daha da sürətlənəcəkdir. Bu sistemlərin müasir inkişaf istiqamətləri yüksək inteqrasiya səviyyəsi, enerji səmərəliliyi və texnoloji tərəqqi ilə xarakterizə olunur. Bu sahədə aparılan tədqiqatlar yeni nəsil ağıllı qurğuların, sənaye avtomatlaşdırma sistemlərinin və rəqəmsal rabitə texnologiyalarının formalaşmasına şərait yaradır. Gələcək perspektivdə rəqəmsal elektronika süni intellektlə daha sıx inteqrasiya edilərək, insan müdaxiləsini minimuma endirən avtonom sistemlərin inkişafına təkan verəcəkdir.

Xülasə. Rəqəmsal elektronika müasir texnologiyaların əsasını təşkil edərək, informasiya emalı və idarəetmə proseslərinin səmərəliliyini təmin edir. Son illərdə mikroprosessor sistemləri, inteqral sxemlər və proqramlaşdırıla bilən lojik qurğuların (FPGA) inkişafı bu sahədə yeni mərhələ yaratmışdır. Süni intellekt və kvant texnologiyalarının inteqrasiyası isə rəqəmsal sistemlərin hesablama gücü və çevikliyini artıraraq, sənaye və rabitə sahələrində innovativ tətbiqlərə yol açır.

Açar sözlər: rəqəmsal elektronika, mikroelektronika, süni intellekt, FPGA, DSP,

enerji səmərəliliyi, avtomatlaşdırma, inteqral sxemlər, İoT texnologiyaları, innovasiya.

ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov, R. Rəqəmsal Elektronika və Mikroprosessor Sistemləri. Bakı: Azərbaycan Texniki Universiteti Nəşriyyatı, 2022, s. 56–82.
2. Məmmədov, E. Elektronikanın əsasları və rəqəmsal texnologiyalar. Bakı: Elm və Təhsil, 2021, s. 102–118.
3. Qasımov, A. Rəqəmsal sistemlərin layihələndirilməsi prinsipləri. Bakı: ADNSU Nəşriyyatı, 2020, s. 75–96.
4. Əliyev, T. Müasir elektronika: nəzəriyyə və tətbiqlər. Bakı: Tədris, 2019, s. 60–84.

SÜNİ İNTELLEKT ƏSASLI PROQRAM TƏMİNATI SİSTEMLƏRİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ VƏ OPTİMALLAŞDIRILMASI

Fatimə Ramil qızı Əsgərzadə
aynur1199@mail.ru
Emin Mahmud oğlu Namazov
e.namazov@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə süni intellekt (Sİ) texnologiyaları dünyanın ən dinamik inkişaf edən elmi istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Sİ-nin əsas məqsədi insanın idrak fəaliyyətini - düşünmə, öyrənmə, qərar qəbuletmə və planlaşdırma qabiliyyətlərini-kompüter sistemləri vasitəsilə təqlid etməkdir. Bugün süni intellekt yalnız elmi araşdırma sahəsi deyil, həm də sənaye, tibb, təhsil, energetika və nəqliyyat kimi sahələrdə geniş tətbiq olunan real texnologiyadır.[2]

Müasir dövrdə süni intellekt (Sİ) texnologiyaları proqram təminatının inkişafında yeni mərhələ açmışdır. Ənənəvi proqramlaşdırma modelləri artıq dinamik və böyük həcmli məlumatlarla işləyə bilən sistemlərin tələblərinə cavab vermədiyi üçün, süni intellekt əsaslı proqram təminatı sistemlərinin layihələndirilməsi və optimallaşdırılması aktuallıq qazanmışdır. Bu tezisin əsas məqsədi-süni intellektlə idarə olunan proqram sistemlərinin qurulma prinsiplərini, arxitekturasını, optimallaşdırma metodlarını və qarşıya çıxan problemləri araşdırmaqdır.

Süni intellekt anlayışı XX əsrin ortalarında formalaşmış və ilk olaraq alqoritmik məntiq və ekspert sistemləri səviyyəsində inkişaf etmişdir. Daha sonralar neyron şəbəkələr, maşın öyrənməsi (machine learning) və dərin öyrənmə (deep learning) texnologiyalarının yaranması ilə bu sahədə böyük irəliləyişlər baş vermişdir.

Hazırda Sİ sistemləri böyük verilənlər (Big Data), hesablama gücü (GPU texnologiyaları) və bulud infrastrukturunun imkanlarından istifadə edərək özünü daha da təkmilləşdirməkdədir.

Süni intellekt əsaslı proqram təminatının ümumi xüsusiyyətləri:

- Ənənəvi proqramlaşdırmadan fərqli olaraq, verilənlər əsasında öyrənmə və qərarvermə bacarığına malikdir.
- Sistemlərin davranışı əvvəlcədən tam proqramlaşdırılmır, model təlim zamanı avtomatik şəkildə formalaşır.
- Məlumatların analizi, proqnozlaşdırılması, təsnifatı və optimallaşdırılması kimi funksiyaları yerinə yetirir.
- Bulud texnologiyaları, Big Data, maşın öyrənməsi, dərin öyrənmə və mikroxidmət arxitekturqları ilə sıx əlaqəlidir.

Layihələndirmə mərhələləri

Mərhələ	Məzmun
Tələbələrin analizi	Problemin tərifi, funksional və qeyri-funksional tələblərin təyin edilməsi.
Arxitektura seçimi	Monolit, mikroxidmət və ya hibrid arxitekturaların müqayisəsi.
Məlumat modelləşdirilməsi	Dataset toplanması, təmizlənməsi, etiketlənməsi, təlim və test dəstlərinə bölünməsi.
Model seçimi	Maşın öyrənməsi, neyron şəbəkə, qərar ağacı, SVM və ya dərin öyrənmə modellərinin tətbiqi.
İnteqrasiya və API dizaynı	Sİ modelinin proqram təminatına RESTful və ya GraphQL vasitəsilə qoşulması.
Test və doğrulama	Modelin dəqiqliyi, F1-score, ROC-AUC kimi metriklərlə qiymətləndirmə.

Test və doğrulama Modelin dəqiqliyi, F1-score, ROC-AUC kimi metriklərlə qiymətləndirmə.[1]

Optimallaşdırma metodları

Model səviyyəsində optimallaşdırma

- Hiperparametrlərin tənzimlənməsi (Grid Search, Bayesian Optimization və s.)
- Overfitting və underfitting problemlərinin aradan qaldırılması
- Model sıxılması (pruning, quantization) və hesablama müddətinin azaldılması

Proqram təminatı səviyyəsində optimallaşdırma

- Mikroservis arxitekturasından istifadə
- Gecikmə (latency) və yaddaş istifadəsinin azaldılması
- GPU, TPU və paralel hesablamaya uyğunlaşdırma
- Containerization (Docker, Kubernetes) ilə miqyaslana bilən sistemlər

Qarşıya çıxan problemlər və həll yolları

Problem	Həll Yolu
Məlumat çatışmazlığı	Data augmentation, sintetik məlumat generasiyası
Hesablama xərclərinin yüksək olması	Bulud hesablama, paylanmış sistemlər
Modelin izah edilə bilməməsi (explainability)	SHAP, LIME kimi izah metodları
Təhlükəsizlik və etik risklər	Məlumatların şifrələnməsi, bias nəzarəti, GDPR uyğunluğu

Süni intellekt əsaslı proqram təminatının layihələndirilməsi və optimallaşdırılması, gələcəyin texnoloji sistemləri üçün fundamental əhəmiyyət daşıyır. Doğru arxitektura seçimi, dəqiq məlumat emalı, effektiv model təlimi və optimallaşdırma yanaşmaları sistemin performansını və dayanıqlılığını artırır. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar həm sənaye, həm təhsil, həm də dövlət idarəçiliyi üçün böyük praktiki fayda yaradır.[2]

Xülasə. Bu tezisdə süni intellekt əsaslı proqram təminatı sistemlərinin layihələndirilməsi və optimallaşdırılması məsələləri araşdırılır. Müasir proqram təminatı yalnız verilənləri emal edən deyil, həm də qərar verə bilən, öyrənən və adaptasiya olunan modellərə əsaslanır. Bu sistemlərin qurulması zamanı tələb analizi, arxitektura seçimi, məlumatların hazırlanması, modelin təlimi, test edilməsi və real sistemə inteqrasiyası əsas mərhələlər hesab olunur.

Optimallaşdırma zamanı iki əsas istiqamət nəzərə alınır: model səviyyəsində

optimallaşdırma (hiperparametr tənzimlənməsi, model sıxılması, overfitting-in aradan qaldırılması) və proqram təminatı səviyyəsində optimallaşdırma (mikroxidmət arxitekturası, paralel və bulud hesablama, yaddaş və sürətə görə təkmilləşdirmə).

Açar sözlər: Süni intellekt, proqram təminatı, sistem arxitekturası, optimallaşdırma, maşın öyrənməsi, mikroxidmətlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2021, 145-149.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016, 188-206.
3. Marr B. Artificial Intelligence in Practice. Wiley, 2019, 75-99.

LAYİHƏ İDARƏETMƏSİNİN GƏLƏCƏYİ: RƏQƏMSAL TRANSFORMASİYA, SÜNİ İNTELLEKT VƏ ADAPTİV ALƏTLƏR ERASINDA YENİ PERSPEKTİVLƏR

Həmiyyə Ağahüseyn qızı Yusifzadə
hemiyyeyusif1909@gmail.com
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

21-ci əsrdə layihə idarəetməsi sürətlə dəyişən texnologiyalar və rəqəmsal transformasiya şəraitində inkişaf edir. Klassik yanaşmalar kifayət etmədiyinə görə təşkilatlar süni intellekt, innovativ alətlər və çevik metodologiyalara yönəlir. [2] Müasir layihə idarəetməsi artıq yalnız planlama deyil, həm də proqnozlaşdırma, optimallaşdırma və avtomatlaşdırmanı əhatə edir.[4] Gələcəkdə layihə idarəetməsində müşahidə olunacaq əsas perspektivlər və trendlər cədvəldə göstərilmişdir. (Cədvəl 1).

Müasir dövrdə layihə idarəetməsi sahəsində texnologiyaların inkişafı yeni alət və yanaşmaların yaranmasına səbəb olmuşdur. [1]

Cədvəl 1.

Layihə idarəetməsində trend alətlər, tətbiq sahələri, üstünlükləri

№	Trend Texnologiya / Alət	Tətbiq sahəsi	Əsas üstünlüklər	Nümunə alətlər/ platformalar
1.	Süni İntellekt (AI) və maşın öyrənməsi	Tapşırıq avtomatlaşdırılması risk analizi	Daha dəqiq planlama, sürətli qərarvermə	Notion AI, ClickUp AI, Microsoft Copilot
2.	İnteqrasiya olunmuş platformalar	Çoxsaylı sistemlər arasında sinxron əməkdaşlıq	Məlumat axınının tək platformada toplanması	Monday.com, Asana, ClickUp, Zapier
3.	Bulud əsaslı idarəetmə	Uzaqdan iş, real vaxt əməkdaşlıq	Hər yerdən çıxış, yüksək elastiklik	Trello, Jira Cloud, Wrike, Smartsheet
4.	Mobil tətbiqlər	Layihəyə hər yerdən nəzarət və məlumat daxil etmə	Daima aktiv əlaqə, operativ qərarvermə	Trello Mobile, Asana App, Jira App
5.	Agile və Hybrid metodologiyalar	Çevik layihə idarəetməsi	Dəyişikliklərə uyğunlaşma, iterativ inkişaf	Scrum, Kanban, SAFe, Hybrid Agile-Waterfall
6.	Business Intelligence (BI)	Göstərici təhlili, performans izləmə	Data əsaslı qərarlar, vizual hesabatlar	Power BI, Tableau, Google Looker

Nəticə və ideya təklifi:

Layihə idarəetməsi gələcəkdə daha inteqrasiyalı, çevik və ağıllı sistemlərə əsaslanacaq. Texnologiya təkcə vasitə deyil, həm də strateji tərəfdaş rolunu oynayacaq. Bu dəyişikliklərə adaptasiya olmağı bacaran təşkilatlar bazarda üstünlük qazanacaqlar.[2] Belə bir situasiyada "AI-PM Companion"-layihə idarəetməsi üçün süni intellekt əsaslı bir tətbiq proqramı təklif olunur. Bu cür proqramlar layihə menecerlərinə daha effektiv planlama, resurs idarəetməsi və qərarvermə üçün dəstək verir. Aşağıdakı cədvəldə AI-PM Companion tipli proqramın ümumi funksionallığı, işləmə prosesi və əsas üstünlükləri ətraflı şəkildə təqdim olunur (Cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Proqramın ümumi funksionallığı, işləmə prosesi və əsas üstünlükləri

Mərhələ / Modul	Təsviri	Süni intellekt rolunda
1. Məlumat toplama	Layihə ilə bağlı tapşırıqlar, resurslar, risklər, vaxt və büdcə kimi məlumatlar daxil edilir.	NLP və OCR ilə sənədləri oxuyur, qeyri-strukturlaşdırılmış məlumatı analizə hazır vəziyyətə gətirir.
2. Planlama və tapşırıq bölüşdürməsi	Layihə mərhələləri, prioritetlər, resurs bölgüsü və vaxt qrafiki yaradılır.	AI optimal vaxt və resurs bölgüsü təklif edir, Gantt cədvəli avtomatik hazırlanır.
3. Risklərin analizi	Potensial risklər və çətinliklər analiz olunur.	Maşın öyrənməsi ilə oxşar layihələrə əsaslanaraq risk ehtimallarını proqnozlaşdırır.
4. Əməkdaşlıq və tapşırıq izləmə	Komanda üzvləri ilə real vaxt əməkdaşlıq və tapşırıq nəzarəti həyata keçirilir.	Chatbot dəstəyi, avtomatik bildirişlər və gündəlik yekunlar təqdim edir.
5. Hesabatlar və performans ölçümü	İcra göstəriciləri, məhsuldarlıq, xərclər və risklər barədə hesabatlar verilir.	AI real vaxtda KPI və BI dashboard-lar yaradır, çatışmazlıqları müəyyən edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu ideya, layihə idarəetməsində süni intellektin tətbiqini artıraraq layihələrin daha effektiv və uğurlu həyata keçirilməsini təmin edə bilər.

Xülasə. Tezisdə 21-ci əsrdə layihə idarəetməsinin süni intellekt, çevik metodologiyalar və rəqəmsal texnologiyalar vasitəsilə necə yeniləndiyi araşdırılır. AI və inteqrasiya olunmuş alətlərin tətbiqi layihə planlamasını, risklərin idarə edilməsini və resursların optimallaşdırılmasını effektivləşdirir. Bu tezisdə “AI-PM Companion” adlı süni intellekt əsaslı proqram modeli təqdim olunmuş, onun layihələrin uğurlu idarə olunmasında rolu vurğulanmışdır. İşin yeniliyi süni intellektlə layihə idarəetməsinin optimallaşdırılmasıdır.

Açar sözlər: rəqəmsallaşma, süni intellekt, rəqəmsal transformasiya, alətlər, trendlər, texnologiya**.**

ƏDƏBİYYAT

1. Best 21 Project Management Tools in 2025. [Online resource]. Wrike Project Management Guide. Retrieved from: https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-are-project-management-tools/
2. On the Future of Project Management Innovation: A Call for Discussion Towards Project Management 203, pp. 5–6.
3. Smith, R., & Johnson, L. (2021). Future Perspectives of Artificial Intelligence in Project Management. International Journal of Project Management, Vol. 2, pp. 23–40.
4. The Future of Project Work. Project Management Institute (PMI). Retrieved from: https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/future-of-project-work

LİTİUM-İON BATAREYALARIN STASİONAR ENERJİ SİSTEMLƏRİNDƏ YENİDƏN İSTİFADƏSİNİN TEXNİKİ-İQTİSADİ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

F.M. Mirzəyev
fmirzayev@naa.edu.az
K.X.Dadaşova
kdadashova@naa.edu.az
A.E. Zeynalova
aygun.zeynalova@naa.edu.az
A.M. Ömərova
aygun.omarova@naa.edu.az
A.D. Abdullayeva
arzu.abdullayeva@naa.edu.az
Milli Aviasiya Akademiyası

Son illərdə qlobal enerji sektorunda baş verən dəyişikliklər elektromobillərin və hibrid nəqliyyat vasitələrinin sayını sürətlə artırıb. Bu proses təkcə enerji keçidini deyil, həm də batareya texnologiyalarına tələbatı artırır. 2030-cu ilə qədər dünyada 125 milyondan çox elektromobilin istifadəyə veriləcəyi gözlənilir [6].

Azərbaycanda da bu tendensiya özünü göstərir: Dövlət Gömrük Komitəsinin məlumatına görə, 2025-ci ilin iyun ayına qədər ölkəyə 6 974 ədəd elektrik və 83 351 ədəd hibrid avtomobil idxal edilmişdir [1]. Lakin batareyaların utilizasiyası və yenidən istifadəsi üçün lazımi texniki və hüquqi mexanizmlərin hələ formalaşmaması ölkə üçün ciddi çağırışdır.

Bu şəraitdə ikinci həyat konsepsiyası-yəni istifadə olunmuş batareyaların bərpa edilərək stasionar enerji sistemlərində yenidən istifadəsi-həm ekoloji, həm də iqtisadi baxımdan cəlbedici alternativdir. Bu yanaşma, həm tullantıların azaldılmasına, həm də enerji saxlama texnologiyalarının daha əlçatan olmasına imkan yaradır. Bu institusional və texnoloji boşluq torpaq və suyun çirklənməsi də daxil olmaqla əhəmiyyətli ətraf mühit riskləri yaradır və dövri iqtisadiyyatın inkişafına mane olur. Buna baxmayaraq, Azərbaycanın yaşıl enerji strategiyası istifadə olunmuş ENV batareyalarının stasionar günəş enerjisi saxlanması sistemlərinə inteqrasiyasını araşdırmaq üçün vaxtında bir fürsət yaradır [3].

Dünya təcrübəsində bir çox böyük şirkət artıq bu yanaşmanı qəbul edib. Shell və TotalEnergies kimi enerji nəhəngləri, həmçinin Nissan və Eaton-un xStorage və Tesla-nın Powerwall kimi birgə müəssisələri, ikinci həyat ENV batareya layihələrinə başlayıblar [4].

Metodologiya. Bu tədqiqat, ENV-lərdən olan ikinci ömürlü LİB-lərin stasionar günəş FV enerji sistemlərinə praktiki yerləşdirilməsini qiymətləndirmək üçün nəzərdə tutulmuş həyata keçirmə əsaslı metodologiyanı qəbul etmişdir. Tədqiqat bir neçə əsas mərhələdən ibarətdir: batareya diaqnostikası və bərpası, sistem inteqrasiyası, ətraf mühitə təsirinin təhlili və iqtisadi qiymətləndirməsi.

1. Batareya diaqnostikası və bərpası-İstifadə olunmuş batareyalar əvvəlcə texniki baxımdan qiymətləndirilir-tutum, daxili müqavimət və istilik sabitliyi ölçülür. Yalnız 70%-dən çox tutum saxlayan modullar yenidən konfiqurasiya olunur və ağıllı batareya idarəetmə sistemi (BMS) ilə təchiz edilir [7].
2. Sistem inteqrasiyası- Bərpa edilmiş batareyalar fotovoltaik sistemlərlə birləşdirilir və real şəraitdə sınaqdan keçirilir. Monitorinq nəticələri batareyaların əlavə 5-8 il ərzində sabit işləyə biləcəyini göstərir.
3. Ətraf mühit təsiri-Sadələşdirilmiş həyat dövrü qiymətləndirməsi nəticəsində məlum olub ki, ikinci ömür batareyaları CO_2 emissiyalarını 7–77% azalda bilər. Bu, həm də xammal asılılığını və elektron tullantı həcmini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır [5].
4. İqtisadi qiymətləndirmə - İkinci həyat sistemlərinin tətbiqi enerji xərclərini 12–41% aşağı sala bilir. Geri ödəmə müddəti təxminən 8-12 il arasında dəyişir ki, bu da yeni

batareyaların alınması ilə müqayisədə daha sərfəlidir [2].

Xülasə. Azərbaycanda elektrik və hibrid nəqliyyat vasitələrinin (ENV) sürətlə yayılması ilə litium-ion batareyalara (LİB) olan tələbat artmış, bununla yanaşı bu batareyaların ömrünü başa vurmuş hissəsi də getdikcə çoxalmışdır. Mövcud şəraitdə batareyaların utilizasiyası üçün daxili infrastrukturun olmaması, həm ekoloji, həm də iqtisadi problemlər doğurur.

Bu tədqiqat istifadə müddətini tamamlamış LİB-lərin “ikinci həyat” (second life) modeli – xüsusilə də günəş enerjisi ilə işləyən stasionar sistemlərdə yenidən istifadəsinin mümkünlüyünü araşdırır. Nəticələr göstərir ki, ilkin tutumunun 70–80%-ni saxlayan batareyalar enerji şəbəkəsinin sabitliyini təmin etməkdə və bərpa olunan enerjinin saxlanmasında səmərəli şəkildə istifadə oluna bilər. Bu, batareyaların ömrünü 5-8 il uzatmaqla yanaşı, ətraf mühitin qorunmasına və iqtisadi qənaətə də mühüm töhfə verir.

Bu sahədəki tədqiqatlar milli enerji davamlılığına, karbon neytral məqsədlərinə və batareya tullantılarının davamlı idarə edilməsinə töhfə verən miqyaslı həllərə səbəb ola bilər. Bu yanaşma xüsusilə daxili batareya utilizasiya infrastrukturu olmamasına baxmayaraq, ENV bazarının sürətlə genişləndiyi Azərbaycan üçün aktualdır. Tədqiqat göstərir ki, avtomobil üçün artıq "köhnə" sayılan bir batareya, ilkin gücünün təxminən 70-80%-ni hələ də saxlayır. Bu, onu şəbəkəyə qoşulmayan (off-grid) günəş enerjisi sistemlərində, xüsusən də kənd və ya sənaye obyektlarında enerji saxlayıcısı kimi istifadə etmək üçün kifayətdir.

Bu məhdudiyyətlərin aradan qaldırılması üçün pilot təşəbbüslərin, dəstəkli qaydaların və institusional potensialın qurulmasının inkişafı kritik əhəmiyyət kəsb edir. Dövlət qurumları, sənaye iştirakçıları və akademik qurumların cəlb olunduğu əlaqələndirilmiş səylər ikinci ömürlü batareya həllərinin genişmiqyaslı yerləşdirilməsi üçün əlverişli mühit yaratmaq üçün vacib olacaq.

Açar sözlər. litium-ion batareyalar, günəş enerjisi, yenidən istifadə, dövri iqtisadiyyat, enerji saxlanması.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Gömrük Komitəsi, 2025. Xarici ticarətin vəziyyətinə dair arayış, Bakı: Dövlət Gömrük Komitəsi.
2. Al-Wreikat, Y., Attfield, E.K., Sodré, J.R., 2022. Model for payback time of using retired electric vehicle batteries in residential energy storage systems. Energy, 259(15).
3. Dadashova, K., Zeynalova, A., Omarova, A., & Abdullayeva, A. (2025). Second-life lithium-ion batteries storage for stationary energy systems in Azerbaijan. In T. H. Karakoc et al. (Eds.), Development prospects for sustainable transport: Proceedings of the International Sustainable Transportation Symposium 2025. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/
4. Gharebaghi, M., Rezaei, O., Li, C., Wang, Z., & Tang, Y., 2025. A Survey on Using Second-Life Batteries in Stationary Energy Storage Applications. Energies, 18(1).
5. Kamath, D., Arsenault, R., Kim, H.Ch., Anctil, A., 2020. Economic and Environmental Feasibility of Second-Life Lithium-Ion Batteries as Fast-Charging Energy Storage. Environmental Science & Technology, 54(11).
6. Laadjal, K., Cardoso, A. J. M., 2021. Estimation of Lithium-Ion Batteries State-Condition in Electric Vehicle Applications: Issues and State of the Art. Electronics, 10(13).
7. Mishra, A., Sahu, R., 2025. Cutting-edge recycling solution at pilot-scale for end-of-life LiFePO4 batteries and recovery of graphite using centrifuge filtration. Particuology, Volume 99, pp. 11-22.

KVANT KRİPTOQRAFİYASINDA ŞİFRƏLƏMƏ VƏ DEŞİFRƏLƏMƏ: HİBRİD TƏHLÜKƏSİZLİK ÇƏRÇİVƏLƏRİ

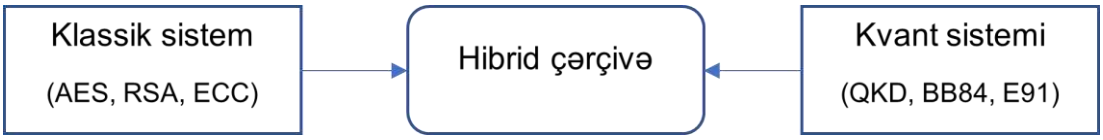
Rövşən Qasımov
r.qasimov@atu.edu.az
Pərvin Abbasova
p.abbasova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəqəmsal dövrdə təhlükəsiz rabitə həm dövlət, həm də özəl sektor üçün strateji əhəmiyyət daşıyır. Kvant hesablama texnologiyalarının yaranması bir tərəfdən böyük hesablama imkanları yaradır, digər tərəfdən isə mövcud kriptoqrafik sistemləri ciddi təhlükə altına salır. RSA, ECC və AES kimi klassik alqoritmlər məhz riyazi mürəkkəblik prinsipi üzərində qurulduqları üçün Şor alqoritmi kimi kvant üsulları ilə asanlıqla pozula bilirlər [5].

Kvanta kriptoqrafiyası isə fiziki qanunlara əsaslanan tam yeni yanaşmadır. Burada məlumatın qorunması riyazi mürəkkəblikdən deyil, kvant hissəciklərinin müşahidə edildikdə vəziyyət dəyişdirmə xüsusiyyətindən asılıdır. Bu prinsiplərə əsaslanan kvant açar paylanması (QKD, *Quantum Key Distribution*) sistemi iki tərəfə eyni açarı təhlükəsiz paylaşmağa imkan verir və hər hansı dinləmə cəhdini aşkar edir [2]. Beləliklə, həm geriyə uyğunluq, həm də gələcəyə yönəlik təhlükəsizlik təmin olunur.

Klassik kriptoqrafiya əsasən böyük ədədlərin bölünməsi və diskret loqarifmlərin hesablanması kimi mürəkkəb riyazi məsələlərə əsaslanır. Lakin kvant kompüterləri bu əməliyyatları eksponent sürətlə yerinə yetirə bilər. Bunun əksinə olaraq, kvant kriptoqrafiyası fiziki qanunlara əsaslanır. Məsələn, BB84 və E91 kimi kvant açar paylanması (QKD) protokolları iki tərəfə gizli açar paylaşmağa və hər hansı dinləmə cəhdini dərhal aşkar etməyə imkan verir.Əgər kvant siqnalı ölçülərsə, onun vəziyyəti dəyişir və bu, dinləmə cəhdini aşkar etməyə şərait yaradır. Bu xüsusiyyət kvant kriptoqrafiyasını "nəzəri cəhətdən pozulmaz" edir. Lakin sırf kvant sistemləri yüksək xərclər, texnoloji mürəkkəblik və uzaq məsafələrdə siqnal itkiləri kimi problemlərlə üzləşir. Buna görə də hibrid sistemlər – kvant açarlarının klassik şifrələmə infrastrukturuna inteqrasiyası – daha praktik və tətbiqə yararlı model kimi çıxış edir.

Hibrid təhlükəsizlik çərçivələrinin quruluşu. Hibrid kriptoqrafik çərçivələrdə klassik şifrələmə və deşifrələmə üsulları kvant açar paylanması ilə birləşdirilir (şək.1). Bu sistemlərdə məlumatların şifrələnməsi AES kimi simmetrik alqoritmlərlə həyata keçirilir, lakin bu alqoritmlərin istifadə etdiyi açarlar kvant kanalı vasitəsilə ötürülür. Belə yanaşma həm



Şəkil 1. Yüksək səviyyəli təhlükəsizliyə malik hibrid arxitekturanın formalaşdırılması.

hesablama effektivliyini qoruyur, həm də açar paylanmasında tam təhlükəsizlik yaradır [4].

İlk mərhələdə QKD protokolu vasitəsilə (məsələn, BB84) təsadüfi bitlərdən ibarət gizli açar yaradılır. Bu açar iki tərəf arasında müqayisə və səhv düzəlişindən sonra təsdiqlənir. Nəticədə əldə olunan açar klassik şifrələmə sistemlərində istifadə olunur. Bu struktur həm kvant səviyyəsində dinləmə aşkarlanmasını təmin edir, həm də klassik sistemlərə inteqrasiya baxımından real tətbiqə uyğundur [3]. Beləliklə, kvant texnologiyası məlumatın özünü deyil, yalnız şifrələmə açarını qoruyur. Bu yanaşma açar mübadiləsindəki zəif nöqtələri aradan qaldırır və hibrid sistemləri real tətbiq üçün daha uyğun edir. Belə sistemlər bank, səhiyyə və bulud əsaslı infrastruktur kimi sahələrdə geniş tətbiq potensialına malikdir. Məsələn, "Hybrid Quantum-Classical Encryption for Secure IoT Networks" tədqiqatı göstərir ki, kvant açar paylanmasının IoT cihazlarına inteqrasiyası məlumat axınında gizliliyi və autentifikasiyanı artırır [3].

Şifrələmə və deşifrələmə mexanizmləri. Hibrid modeldə şifrələmə prosesi simmetrik

alqoritm vasitəsilə həyata keçirilir, lakin sessiya açarının paylanması kvant mexanikasına əsaslanan kanal ilə baş verir. Əvvəlcə göndərici və alıcı fotonları müxtəlif polarizasiya vəziyyətlərində kvant kanalı üzərindən fotonlar vasitəsilə təsadüfi bitlər göndərir. Bu proses nəticəsində təsadüfi bitlərdən ibarət ortaq açar formalaşır.

Daha sonra bu açar küyə və səhvlərə görə yoxlanılır, fərqlər düzəldilir və məxfilik artırılır. Nəticədə alınan açar simmetrik alqoritm (məsələn, AES-256) üçün istifadə olunur. Mesaj bu açarla şifrələnir və adi rabitə kanalı ilə göndərilir. Alıcı eyni açardan istifadə edərək mesajı deşifrə edir. Beləliklə, şifrələmə və deşifrələmə əməliyyatları klassik şəkildə aparılır, lakin açarın təhlükəsizliyi kvant prinsipləri ilə təmin olunur.Bu yanaşma ənənəvi sistemlərdən fərqli olaraq, açarın "fiziki olaraq sındırıla bilməz" xüsusiyyətinə əsaslanır. Yəni hər hansı dinləmə cəhdi ölçmənin nəticəsini dəyişdirdiyinə görə dərhal aşkar olunur [1]. Bu isə təhlükəsizlik səviyyəsini misilsiz dərəcədə yüksəldir.

Problemlər və gələcək perspektivlər. Hibrid kvant-klassik sistemlər nəzəri cəhətdən üstün olsa da, onların praktik tətbiqində bir sıra çətinliklər qalır. Əvvəla, kvant cihazları hələ də çox bahalı və mürəkkəb texnologiyalardır. İkincisi, kvant siqnalları məsafə artdıqca zəifləyir və məlumat itkisi baş verir. Bu problemi aradan qaldırmaq üçün kvant təkrarlayıcıları və peyk əsaslı QKD sistemləri üzərində işlər aparılır [2].

Bundan əlavə, digər bir problem isə qlobal standartların olmamasıdır. Müxtəlif istehsalçıların sistemləri arasında uyğunluğun olmaması geniş miqyaslı tətbiqi çətinləşdirir [4]. Gələcək tədqiqatlar post-kvant alqoritmlərinin inkişafına, kvant davamlı protokolların yaradılmasına və süni intellekt dəstəkli adaptiv təhlükəsizlik sistemlərinin yaradılmasına yönəlməlidir. Bu cür texnologiyalar milli və beynəlxalq kibertəhlükəsizlik infrastrukturunun əsasını formalaşdıra bilər [5].

Hibrid təhlükəsizlik çərçivələri kvant təhlükəsiz rabitəyə keçidin ən effektiv mərhələsi hesab olunur. Bu yanaşma klassik kriptoqrafiyanın möhkəm riyazi bazasını kvant fizikasının pozulmaz təbiəti ilə birləşdirərək, həm indiki, həm də gələcək nəsil hücumlara qarşı davamlı qorunma təmin edir.

Kvant texnologiyalarının inkişafı ilə birlikdə bu sistemlərin dövlət və kommersiya infrastrukturlarında tətbiqi kiberhücumlara qarşı yeni nəsil müdafiə səddini formalaşdıracaq [3, 1]. Beləliklə, hibrid kriptoqrafiya gələcəyin təhlükəsizlik modelinə çevrilməkdədir.

Xülasə. Kvant texnologiyalarının inkişafı informasiya təhlükəsizliyində yeni mərhələ açmış və şifrələmə ilə deşifrələmə proseslərinin mahiyyətini dəyişdirmişdir. Bu tezisdə klassik və kvant kriptoqrafiyasının prinsiplərini birləşdirən hibrid təhlükəsizlik çərçivələrinin strukturu və effektivliyi təhlil olunur. Ənənəvi şifrələmə alqoritmləri ilə kvant əsaslı açar paylanma mexanizmlərinin inteqrasiyası kvant hesablama hücumlarına qarşı davamlılığı artırır. İşdə kvant kriptoqrafiyasında şifrələmə və deşifrələmə prosesləri ətraflı araşdırılır, mövcud hibrid sistemlər nəzərdən keçirilir və post-kvant dövrü üçün uyğunlaşdırılmış təhlükəsizlik infrastrukturlarının gələcək inkişaf istiqamətləri təqdim edilir.

Açar sözlər: kvant kriptoqrafiyası, hibrid təhlükəsizlik, şifrələmə, deşifrələmə, kvant açar paylanması (QKD), post-kvant təhlükəsizliyi

ƏDƏBİYYAT

1. Bennett, C. H., & Wiesner, S. J. (2024). *Quantum Information and the Next Generation of Security Protocols.* Communications of the ACM, 67(3), 88–99.
2. Liao, S. K., et al. (2021). *Satellite-to-Ground Quantum Key Distribution.* Physical Review Letters, 128(1), 010501.
3. Lu, H., & Xu, F. (2023). *Hybrid Quantum-Classical Encryption for Secure IoT Networks.* IEEE Internet of Things Journal, 10(8), 7211–7223.
4. Mosca, M., & Piani, M. (2021). *Quantum-safe Cryptography: The Hybrid Approach.* IEEE Security & Privacy, 19(5), 50–59.
5. Pirandola, S. (2020). *Advances in Quantum Cryptography.* Nature Photonics, 14(6), 378–390. https://doi.org/10.1038/s41566-020-0599-1

RƏQƏMSAL PLATFORMALAR YENİ TİP QEYRİ-MADDİ AKTİV KİMİ

Hafizə Hüseyn Hacıyeva
haciyeva.hafiza@mail.ru
Səkinə Etibar Məhərrəmova
sekine_1989@mail.ru
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti [1]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti [2]

Müasir dövrdə qlobal iqtisadiyyatın inkişaf tendensiyaları göstərir ki, iqtisadi fəaliyyətin rəqəmsallaşması artıq təkcə texnoloji yenilənmə prosesi deyil, həm də iqtisadi sistemin struktur və məzmun dəyişikliklərinə gətirib çıxaran fundamental bir mərhələdir. Rəqəmsal iqtisadiyyat anlayışı yalnız informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda istehsal, mübadilə, paylanma və istehlak münasibətlərinin bütün mərhələlərində rəqəmsal dəyərlərin formalaşması və dövriyyəsini nəzərdə tutur [1]. Belə bir şəraitdə ənənəvi aktivlərin iqtisadi dəyəri və rolu tədricən dəyişir. Fiziki (maddi) aktivlərdən fərqli olaraq, qeyri-maddi aktivlər - o cümlədən proqram təminatları, məlumat bazaları, brendlər, intellektual mülkiyyət obyektləri və rəqəmsal platformalar-müəssisənin bazar dəyərinin formalaşmasında aparıcı amilə çevrilmişdir. Bu aktivlər maddi əsaslara malik olmasalar da, iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsində və gəlirliliyin təmin edilməsində mühüm rol oynayırlar [2]. Rəqəmsal platformalar xüsusilə rəqəmsal transformasiya şəraitində yeni tip qeyri-maddi aktiv kimi ön plana çıxır. Onlar istehsalçı, istehlakçı və digər iqtisadi subyektlər arasında qarşılıqlı əlaqə yaradan dinamik ekosistemlərdir. Bu platformalar müəssisənin rəqabət üstünlüyünün formalaşmasına, resursların səmərəli bölüşdürülməsinə və bazarların qlobal inteqrasiyasına şərait yaradır [3]. Eyni zamanda, beynəlxalq mühasibat standartlarının (xüsusilə IAS 38-Intangible Assets) tələblərinə əsasən, rəqəmsal platformalar uzunmüddətli dövrdə gəlir gətirə biləcəyi, identifikasiya oluna bildiyi və dəyəri etibarlı ölçülə bildiyi hallarda qeyri-maddi aktiv kimi tanınır. Bu meyarlar rəqəmsal platformaların iqtisadi mahiyyətini, onların kapital strukturunda tutduğu yeri və uzunmüddətli aktivlərin tərkibindəki rolunu müəyyənləşdirməyə imkan verir [4]. Beləliklə, rəqəmsal platformaların yeni tip qeyri-maddi aktiv kimi araşdırılması həm nəzəri, həm də praktik baxımdan aktualdır. Bu istiqamətdə aparılan elmi tədqiqatlar müasir müəssisələrin rəqəmsal strategiyalarının, aktivlərin idarəedilməsi mexanizmlərinin və rəqəmsal iqtisadiyyatın ümumi inkişaf modelinin təkmilləşdirilməsinə töhfə verir [5, s.80].

Rəqəmsal platformalar-istifadəçilər, istehsalçılar və istehlakçılar arasında qarşılıqlı əlaqəni təmin edən rəqəmsal mühitlərdir. Onlar vasitəsilə malların, xidmətlərin və məlumatların dəyişdirilməsi, paylaşılması və istehsalı həyata keçirilir. Bu platformalar iqtisadiyyatın yeni modeli olan platforma iqtisadiyyatının əsasını təşkil edir [2]. Məsələn, Amazon, Uber, Airbnb kimi qlobal platformalar iqtisadi dövriyyəyə və kapital dəyərlərinə ciddi təsir göstərir [3, s.45].

Rəqəmsal platformalar mühasibat uçotunda qeyri-maddi uzunmüddətli aktivlər kimi tanına bilər, əgər onlar müəssisəyə uzunmüddətli iqtisadi fayda gətirirsə və mülkiyyət hüququ təmin olunubsa. Mühasibat Uçotunun Beynəlxalq Standartlarının (IAS 38) tələblərinə görə, qeyri-maddi aktivlər identifikasiya edilə bilən, müəssisəyə gələcək iqtisadi fayda gətirən və etibarlı şəkildə ölçülə bilən resurslardır [4]. Rəqəmsal platformalar bu meyarlara cavab verdiyi üçün uzunmüddətli aktivlər sırasına daxil edilir.

Rəqəmsal platformalar müəssisələrin bazar dəyərini, brend nüfuzunu və rəqabət qabiliyyətini artırır. Onlar müştəri bazası yaratmaq, əməliyyat xərclərini azaltmaq və gəlirliliyi yüksəltmək üçün əsas vasitələrdəndir. Bununla yanaşı, rəqəmsal platformalar iqtisadiyyatın innovativ inkişafına, məlumat əsaslı qərarverməyə və yeni iş modellərinin formalaşmasına şərait yaradır [5, s.78].

Beləliklə, rəqəmsal platformalar yalnız texnoloji yenilik deyil, həm də müəssisələrin

qeyri-maddi aktivlərinin strateji komponentidir. Onların səmərəli idarə olunması və dəyərləndirilməsi müəssisənin uzunmüddətli inkişafında həlledici rol oynayır. Rəqəmsal platformaların iqtisadiyyatda artan rolu, gələcəkdə bu istiqamətdə normativ və metodoloji bazanın daha da təkmilləşdirilməsini zəruri edir.

Xülasə. Bu tədqiqatda rəqəmsal platformaların yeni tip qeyri-maddi aktiv kimi iqtisadi sistemdə rolu araşdırılmışdır. Rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşması müəssisələrin kapital strukturunda qeyri-maddi aktivlərin payını artırmış, rəqəmsal platformalar isə dəyər yaradıcı elementlərə çevrilmişdir. İşdə rəqəmsal aktivlərin iqtisadi mahiyyəti, onların uzunmüddətli aktivlər sistemində yeri və təsnifatı təhlil edilmişdir. Nəticədə müəyyən olunmuşdur ki, rəqəmsal platformalar müasir dövrdə müəssisələrin innovativ inkişafının əsas amillərindən biri kimi çıxış edir və rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsində mühüm rol oynayır.

Açar sözlər: rəqəmsal iqtisadiyyat, rəqəmsal platformalar, qeyri-maddi aktivlər, innovasiya, uzunmüddətli aktivlər, rəqabət qabiliyyəti, iqtisadi inkişaf

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, R. Rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşması və inkişaf meyilləri. Bakı: İqtisad Universiteti Nəşriyyatı, s. 34–39. 2021
2. Həsənov, T. Platforma iqtisadiyyatı və rəqəmsal transformasiya. 'İqtisadi Araşdırmalar' jurnalı, №2, s. 44–52. 2022
3. Кузнецов, А. Цифровые платформы в современной экономике. Москва: Наука, с. 45–50. 2020
4. OECD .Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. OECD Publishing, Paris, p. 78–85. 2023
5. Yılmaz, E. Dijital ekonomide maddi olmayan duran varlıkların değeri. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi, Cilt 68, Sayı 3, s. 120–128. 2019

MƏLUMATLARIN ÖTÜRÜLMƏSİ TEXNOLOGİYALARI ƏSASINDA SOLİTON OPTİK RABİTƏ XƏTLƏRİNİN RİYAZİ MODELLƏŞDİRİLMƏSİ

Akif Səməndər oğlu Qələndərov
akifqalandarov@gmail.com
Vüsalə Nuru qızı Bayramova
vusalabairamova@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Fiber optik texnologiyalarının tədqiqi hazırda qeyri-xətti optika və fotonika sahəsində ən perspektivli və aktual problemlərdən biridir. İnformasiyanın ötürülməsi üçün optik lifdən istifadə ilə bağlı problemlər böyük maraq doğurur. Fiber-optik rabitə xətləri elektrik xətləri və radio rabitəsi ilə müqayisədə siqnal itkisinin az olması, geniş ötürmə spektri, mexaniki zədələrə davamlılıq, fiber kabellər arasında qarşılıqlı əlaqənin olmaması və başqaları kimi bir sıra üstünlüklərə malik olmaqla telekommunikasiya bazarında liderlik edir. Son 30 ildə məlumat ötürmə sürətinin eksponensial artımını təmin edən fiber optik texnologiyalardır.

Hal-hazırda fiber-optik rabitə xətləri informasiyanın uzaq məsafələrə ötürülməsinin ən populyar üsuludur: təxminən 10000 km (transokean rabitə xətləri), 1000 km (magistral rabitə xətləri). Müasir fiber-optik rabitə xətlərinin ötürmə qabiliyyəti 30 Tbit/s-dən çox ola bilər, siqnal ötürmə diapazonu bir neçə min kilometrə bərabərdir. Video proqramların, rəqəmsal kommunikasiyaların geniş yayılması və böyük həcmli məlumatların sürətlə ötürülməsinə ehtiyac rabitə xətlərinin tutumunun və ya informasiyanın ötürülməsi diapazonunun artırılmasına yüksək tələbat yaradır. Optik siqnalın deqradasiyasına səbəb olan arzuolunmaz lif effektlərinin qarşısını almağa yönəlmiş müxtəlif texnologiyalardan

istifadə etməklə məlumatların sürətinin artırılmasına nail olmaq olar. Məsələn, gücləndiricilərdə, müasir modullarda və elektron çiplərdə səs-küyün qarşısını almaq üçün optik filtrləmədispersiya effektlərinin taxt kompensasiyası, optik lif bant genişliyindən səmərəli istifadə üçün spektral kanalların sıx paketlənməsi texnologiyası, naxış effektlərinin sıxışdırılması üçün xüsusi kodlar. Bununla belə, lif rabitəsi öz həddinə çatır.

Fiber-optik rabitə xətlərinin ötürmə qabiliyyətinin artmasının əsas məhdudiyyəti siqnal gücünün artması ilə təsiri artan qeyri-xətti lif effektlərinin olmasıdır. Qeyri-xətti effektlərin təsirinin nəticələrindən biri siqnal gücünün artması ilə spektral səmərəliliyin azalmasıdır verilənlərin ötürülmə sürətinin spektral kanalın eninə nisbətinin parametri.

Eləcə də informasiyanın ötürülməsi diapazonunun azalması. Spektral səmərəliliyin artırılması üsullarından biri məlumat daşıyan impulslar kimi solitonların istifadəsidir. Soliton koherent sabit strukturdur və qeyri-xətti təhriflərə məruz qalmır. Qeyri-xətti və dispersiya effektlərinin qarşılıqlı kompensasiyası hesabına öz formasını saxlayaraq yayıla bilən belə bir nəbz qeyri-xətti mühitdə, yəni optik lifdə məlumat ötürmək üçün idealdır. Bundan əlavə, solitonun koherentliyi impuls profili boyunca faza dəyərinin saxlanması deməkdir ki, bu da solitonun elektromaqnit sahəsinin faza dəyərinə əsaslanan məlumatların kodlaşdırılması üçün uyğun olduğunu bildirir.

Riyazi modelləşdirmə parametrlərin optimallaşdırılması və kommunikasiya xəttinin işlənməsi məsələlərində geniş istifadə olunur. Onun köməyi ilə təkcə lif boyunca impulsların yayılmasını öyrənmək deyil, həm də qəbuledici və ötürücü cihazları, multipleksorları, gücləndirici qurğuları və fiber-optik rabitə xətlərinin digər elementlərini təsvir etmək mümkündür. Riyazi modelləşdirmə optik lif boyunca yayılan siqnalın məhv edilməsi mexanizmlərini öyrənməyə, təhlil aparmağa və rabitə xətlərinin effektivliyini qiymətləndirməyə imkan verir. Beləliklə, riyazi modelləşdirmə və ədədi üsullar fiber optik problemlərin həlli üçün güclü alətlərdir. İstər rabitə xətləri üzərindən informasiyanın ötürülməsi problemlərində, istərsə də yüksək məhsuldar hesablama sistemlərindən istifadə etməklə lokallaşdırılmış impulsların yaradılması problemlərində soliton texnologiyalarının tətbiqinin ədədi modelləşdirilməsi, şübhəsiz ki, mürəkkəb və aktual məsələdir.

Xülasə. Fiber-optik rabitə xətlərində soliton texnologiyalarından istifadənin üstünlüklərini, həmçinin çoxnüvəli optik liflərdə hiperbolik sekant formasının lokallaşdırılmış stasionar məhlullarını öyrənmək. Fiber-optik soliton rabitə xətlərində onun yayılması zamanı qeyri-xətti siqnal təhriflərinin öyrənilməsində istifadə olunan riyazi modellərin işlənib hazırlanması və uyğunlaşdırılması.

Açar sözlər: optik liflər, rabitə, siqnal, modullarda, fiber, soliton, qeyri-xətti, modellər, liflə

ƏDƏBİYYAT

1. Юшко О.В., Наний О.Е., Редюк А.А., Трещиков В.Н., Федорук М.П. Численное моделирование действующих экспериментальных DWDM-линий связи сканальной скоростью 100 Гбит/с //Квантовая электроника, 2015.
2. Юшко О.В., Редюк А.А. Солитонные линии связи на основе спектрально-эффективных форматов модуляции // Квантовая электроника, 2014.
3. Yushko O., Redyuk A., Fedoruk M., Blow K.J., Doran N.J., Ellis A.D., Turitsyn S. Timing and phase jitter suppression in coherent soliton transmission // Optics Letters, Vol. 39 (21), 2014.

BÖYÜK HƏCMLİ VERİLƏNLƏRİN İDARƏ EDİLMƏSİ VƏ ƏNƏNƏVİ VERİLƏNLƏR BAZASI SİSTEMLƏRİ İLƏ MÜQAYİSƏSİ

Nəhayət Aqranom Sadıxova
nehayet_2000@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının inkişafı nəticəsində gündəlik həyatda və biznes proseslərində toplanan məlumatların həcmi sürətlə artır. Bu artım “Big Data”-yəni "böyük həcmli verilənlər" anlayışını gündəmə gətirmişdir. Verilənlər bazası sistemləri bu verilənlərin saxlanması, idarə edilməsi və emalı üçün əsas vasitə olsa da, ənənəvi metodlar artıq bəzi hallarda bu tələbatı ödəyə bilmir.

Ənənəvi verilənlər bazası sistemləri strukturlaşdırılmış verilənlər üçün uyğun olsa da, günümüzdə mənbələrdən gələn verilənlər müxtəlif formalarda (mətn, şəkil, video, sosial media postları və s.) və çox böyük həcmdə olur. Bu isə yeni texnologiyaların -NoSQL verilənlər bazalarının və Big Data platformalarının yaranmasına səbəb olmuşdur.

Bu tezisdə məqsəd Big Data idarəetməsi ilə ənənəvi verilənlər bazası sistemlərini müqayisə etmək, hər bir yanaşmanın üstün və zəif tərəflərini analiz edərək, müasir dövrün tələblərinə cavab verən effektiv həll yollarını ortaya qoymaqdır.

Ənənəvi verilənlər bazası sistemləri

Ənənəvi verilənlər bazaları əsasən relyasiyalı verilənlər bazası idarəetmə sistemləri (RVBİS) adlanır. Bu sistemlərdə verilənlər cədvəl şəklində saxlanılır və SQL (Structured Query Language) dili vasitəsilə idarə olunur. Verilənlərin ardıcıl, strukturlaşdırılmış və əlaqəli şəkildə təşkil olunması bu sistemlərin əsas xüsusiyyətidir.

Ən çox istifadə olunan RVBİS -lər aşağıdakılardı:

- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle Database
- Microsoft SQL Server

Bu sistemlərin üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri var. Bunalr aşağıdakılardı:

Üstünlükləri:

- Verilənlərin ardıcıl və səliqəli saxlanması;
- Möhkəm struktur və verilənlərin bütövlüyü;
- Güclü tranzaksiya dəstəyi (ACID prinsipləri).

Məhdudiyyətləri:

- Miqyaslana bilmə çətinliyi (xüsusilə horizontal şəkildə);
- Yalnız strukturlaşdırılmış verilənlərlə işləmə qabiliyyəti;
- Çox böyük verilənlərlə işləyərkən performansın aşağı düşməsi.

Bu səbəbdən ənənəvi sistemlər çox zaman Big Data tələblərinə cavab verə bilmir.

Big Data texnologiyası və onun idarə edilməsi

Big Data termini ilk dəfə olaraq 2000-ci illərin əvvəllərində istifadə olunmağa başlamış və aşağıdakı 5 əsas xüsusiyyətlə xarakterizə olunur:

1. Həcm (Volume): Gündə milyardlarla verilən vahidi yaranır. Məsələn, Facebook istifadəçiləri hər gün 4 milyarddan çox post paylaşır.
2. Sürət (Velocity): Verilən çox yüksək sürətlə yaranır və ötürülür.
3. Çeşid (Variety): Verilənlər mətn, şəkil, video, loqarifm, sensor verilənləri və s. ola bilər.
4. Etibarlılıq (Veracity): Verilənin dəqiqliyi və düzgünlüyü təmin olunmalıdır.

5. Dəyər (Value): Toplanmış verilənlərdən biznes və ya elmi nəticələr əldə etmək.

Bu tələblərə cavab vermək üçün ənənəvi RVBİS-lərin əvəzinə aşağıdakı texnologiyalardan istifadə olunur:

NoSQL verilənlər bazaları:

- Verilənləri qeyri-relyasiyalı formada saxlayır (məsələn: sənəd, açar-dəyər cütü, sütun əsaslı və ya qrafik əsaslı).
- Strukturlaşdırılmamış və yarımstrukturlaşdırılmış verilənlər üçün uyğundur.
- Məşhur NoSQL sistemləri: MongoDB, Cassandra, CouchDB, Redis

Big Data Platformaları:

- Hadoop: Verilənləri paralel şəkildə emal etmək üçün açıq mənbəli platformadır.
- Apache Spark: Real-time (canlı) verilənlər axınlarını emal edə bilir.
- Bu sistemlərdə verilənlər paralel şəkildə minlərlə serverdə saxlanıla və emal oluna bilərlər.

Big Data idarəetməsində istifadə olunan yanaşmalar:

- Sharding: Verilənlərin bir neçə server arasında bölüşdürülməsi;
- Replication: Ehtiyat nüsxələrin yaradılması;
- MapReduce: Paralel emal üçün proqramlaşdırma modeli.

Verilənlər bazası sistemlərinin inkişafı informasiya texnologiyalarının dəyişməsi ilə birbaşa əlaqədardır. Ənənəvi RVBİS sistemləri hələ də bir çox biznes tətbiqlərində effektivdir. Lakin verilənlərin həcmi və müxtəlifliyi artdıqca, bu sistemlərin yerini daha çevik və genişlənə bilən Big Data texnologiyaları tutur.

Gələcəkdə hibrid sistemlər -yəni RVBİS və Big Data texnologiyalarının birgə istifadəsi daha geniş yayılacaq.

Xülasə. Bu tezisdə müasir dövrdə verilənlərin sürətlə artması fonunda böyük verilənlərin (Big Data) idarə olunması problemləri və bu problemlərin həllində istifadə olunan texnologiyalar təhlil edilir. Ənənəvi relyasiyalı verilənlər bazası sistemləri ilə böyük verilənlər üçün nəzərdə tutulmuş sistemlər müqayisə olunur, onların miqyaslana bilmə qabiliyyəti, performansı və tətbiq sahələri araşdırılır. NoSQL bazalarının və paylanmış emal texnologiyalarının üstünlükləri vurğulanır. Müxtəlif sahələrdə-biznes, səhiyyə, sosial media və elmdə bu texnologiyaların tətbiq imkanları qeyd olunur.

Tədqiqat nəticəsində verilənlər bazası seçiminin tətbiq sahəsinin tələblərinə əsasən aparılmasının vacibliyi göstərilir.

Açar sözlər: miqyaslana bilmə, verilənlərin emalı, verilənlərin idarə edilməsi, Apache Hadoop, verilənlərin analizi.

ƏDƏBİYYAT

1. Карпова И.П. Базы данных. Учебное пособие. – Московский государственный институт электроники и математики (Технический университет).-М:, Издательский дом "Питер", 2022. – 240 с.
2. Kərimov S.Q., İnformasiya sistemləri, Bakı: Elm, 2008. – 676 s. .
3. Məhərrəmov Z. T. Verilənlər bazası, ali məktəb tələbələri üçün dərs vəsaiti, Bakı: 2015.-184 s.
4.Рубцова Р.Г.Лабораторный практику по курсу «Базы данных».,Казань:2021.-50 с.

AUTOCAD MÜHİTİNDƏ SÜNİ İNTELLEKT TEXNOLOGİYALARI ILƏ AĞILLI ŞƏHƏRLƏRİN TELEKOMMUNİKASİYA İNFRASTRUKTURUNUN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Tamaşa Şahəddin qızı Əliyeva
tamashaaliyeva1@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

AutoCAD mühitində süni intellekt texnologiyalarından istifadə edərək ağıllı şəhər telekommunikasiya infrastrukturu dizaynından səmərəli və optimal istifadəsi mümkündür. Bu işdə AutoCAD-dən çıxarılan mühəndislik və həndəsi xüsusiyyətlər planın olacağı avtomatlaşdırılmış skriptlərə (PyAutoCAD / Autodesk Forge) köçürüləcək və sonra enerji, kabel marşrutu və xidmət kəsilməsi risklərini dəyişdirmək üçün maşın öyrənmə modellərinə (CNN/LSTM və optimallaşdırma alqoritmləri - GA/PSO) köçürüləcək. Məqsəd yerli şəraitə nail olmaq üçün telekommunikasiya vasitələrinin idarə edilməsinə nəzarət etmək, azaltmaq və sabitləşdirməkdir

AutoCAD əvvəlcə yalnız 2D və 3D vizual modelləşdirmə üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin müasir dövrdə o, artıq sadə dizayn proqramından daha geniş funksional imkanlara malik intellektual dizayn ekosisteminə çevrilmişdir. Bugünkü AutoCAD proqramı təkcə konstruktiv həllərin inkişafı ilə bağlı deyil, həm də bulud hesablama texnologiyalarının quraşdırılması, böyük verilənlər bazalarının və kəşfiyyat modullarının təhlili ilə şəhərlərin “rəqəmsal əkizini” yaratmağa imkan verir.

Azərbaycanın işğaldan azad edilmiş əraziləri telekommunikasiya infrastrukturunun layihələndirilməsi baxımından AutoCAD və süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi üçün ideal sınaq meydançası hesab edilir. Bu rayonlar şəhər və kənd yaşayış məntəqələrinin tam yenidən qurulmasını tələb etdiyindən kommunikasiya xətlərinin, baza stansiyalarının və optik şəbəkələrin layihələndirilməsi ən müasir rəqəmsal texnologiyalara əsaslanmalıdır [1].

AutoCAD məlumatlarının istifadəsi. Telekommunikasiya layihələrinin əsasını təşkil edən AutoCAD faylları (.DWG) infrastrukturun planlaşdırılması üçün geniş həcmli texniki məlumat bazası rolunu oynayır. Bu fayllarda optik kabel xətləri, baza stansiyaları, rabitə qovşaqları, enerji paylayıcı nöqtələr, antena istiqamətləri və kabel kanalları kimi elementlərin dəqiq koordinat və topoloji məlumatları əks olunur [5]. Tədqiqat məqsədilə bu məlumatlar telekommunikasiya operatorlarının mühəndislik şöbələrinin verilənlər bazasından və ya açıq texniki resurslardan (məsələn, Autodesk Forge, OpenTelecom Data, FiberPlanIT və s.) əldə oluna bilər. Bundan əlavə, şəbəkə performansını əks etdirən əlavə göstəricilər-siqnal səviyyəsi (dB), ötürmə gecikməsi (latency), məlumat axın sürəti (Mbps), enerji sərfi, xətt nasazlığı tezliyi və s. simulyasiya proqramlarından və real telemetriya sistemlərindən götürülərək AutoCAD layihə verilənlərinə inteqrasiya edilir.

Xüsusiyyətlərin çıxarılması**.** Maşın öyrənmə modellərinin effektiv tətbiqi üçün AutoCAD fayllarından telekommunikasiya infrastrukturuna dəstək funksiyalarının avtomatik qurulması vacibdir. Bu funksiyalar şəbəkə topologiyası, kommunikasiya elementlərinin yerləşdirilməsi və yüksək keyfiyyətli siqnal axını üçün mühüm nəzarəti təmin edir.

Saxlanılan əsas xüsusiyyətlər bunlardır.

Həndəsi və topoloji parametrlər: Kabel uzunluqları, açılar, traektoriyalar, baza stansiyalarının və paylayıcı qovluqların koordinatları, rabitə qovşaqları, idarəetmə və şəbəkə sıxlığı.

Texnoloji göstəricilər: Fiber-optik kabel növü, ötürmə gücü, siqnal itkisi (dB/km), enerji səmərəliliyi və rabitə cihazlarının enerji istehlakı.

Şəbəkə performans göstəriciləri: Gecikmə (enerji), məlumat ötürmə sürəti (Mbps), itki nisbəti (paket itkisi), yükləmə səviyyəsi (şəbəkə yükü) və siqnal-küy nisbəti (SNR)..

Ətraf mühit və istismar obyektləri: Ərazi, bina sıxlığı, hava şəraiti və enerji mənbələrinin mövcudluğu kimi parametrlər də AutoCAD layihə təbəqələrinə əlavə edilə bilər [3].

Modelin qurulması-Maşın öyrənmə modelləri telekommunikasiya şəbəkələri və sistemlərindən toplanmış məlumatlardan qurulur və onların vizual təsviri AutoCAD mühitində tərtib edilir.

Enerji təchizatı və şəbəkənin idarə edilməsi: Random Forest Regression, SVM və Deep Neural Networks (DNN) rabitə qovşaqlarının enerji istehlakını, enerji və şəbəkə yüklənməsini dəqiq proqnozlaşdıra bilir.

Telekommunikasiya dizaynının optimallaşdırılması: Kanal tutumunun uzunluğunu optimallaşdırmaq, tezlik diapazonlarının və resursların düzgün bölüşdürülməsi üçün Genetik Alqoritmlər (GA) və Hissəcik Swarm Optimizasiyası (PSO) tətbiq edilir.

Siqnal və elementlərin təsnifatı: Şəbəkə diaqramları və fiber-optik diaqramlar AutoCAD-də hazırlanaraq formata çevrilə bilər. Convolutional Neyron Networks (CNN) daha sonra bu təsvirlərdəki kabelləri, qovşaqları, gücləndiriciləri və digər elementləri avtomatik tanıya və etiketləyə bilər. Bu, həm dizayn, həm də dəyişiklik diaqnostikasının dəqiqliyini və dəqiqliyini artırır.

Çoxməqsədli optimallaşdırma: Pareto əsaslı metodlardan istifadə edərək, AutoCAD layihələrində dizayn və enerji təchizatı balansı optimallaşdırılır. Bu yanaşma riyazi model və dizayn arasında vizual interfeys təmin edir.

Süni neyron şəbəkələri, optimallaşdırma modelləri və böyük verilənlərin emalı alətləri telekommunikasiya xətlərinin, rabitə qovşaqlarının və infrastruktur elementlərinin dizaynını, qiymətləndirilməsini və optimallaşdırılmasını avtomatlaşdıra bilər. Bulud əsaslı platformalar və beynəlxalq fəaliyyət mexanizmləri həm lokal, həm də qlobal telekommunikasiya layihələrinin sürətli icrası təmin edilir. Süni intellektlə idarə olunan şəhər simulyasiyaları əldə etmək üçün "ağıllı şəhərlərinin" telekommunikasiya infrastrukturunu daha uyğunlaşan və davamlı şəkildə formalaşdırmaq imkanı verir [2].

Azərbaycan üçün bu xüsusi yanaşma, azad edilmiş ərazilərdə yenidənqurma və bərpa prosesində rabitə şəbəkələrinin qurulması, innovativ şəhərsalma vasitələrinin tətbiqi və dayanıqlı telekommunikasiya sistemlərinin qurulması qarşıda duran vəzifələrdəndir. Bu həm də milli iqtisadiyyat, informasiya resursları və rəqəmsalın inkişafı üçün strategiya imkanlar açır.

Xülasə. Müasir dövrdə şəhər infrastrukturunun səmərəli idarə olunması, enerji resurslarından qənaətlə istifadə edilməsi və informasiya-kommunikasiya sistemlərinin etibarlılığı "ağıllı şəhər" konsepsiyasını qlobal miqyasda prioritet istiqamətə çevirmişdir. Ağıllı şəhərlərin əsas sütunlarından biri olan telekommunikasiya infrastrukturu təkcə məlumatların ötürülməsi vasitəsi deyil, həm də bütün rəqəmsal xidmətlərin - nəqliyyat, təhlükəsizlik, enerji və sosial idarəetmənin inteqrasiyasını təmin edən strateji əsasdır. Bu süjet maşın öyrənməsi və kəşfiyyat alqoritmlərini tətbiq etməklə AutoCAD planlarının avtomatlaşdırılmış təhlili və optimallaşdırılması vasitəsilə telekommunikasiya texnologiyaları üçün çevik, dəqiq və fərdiləşdirilmiş imkanlar təqdim edir.

Açar sözlər: AutoCad, süni intellekt, ağıllı şəhərlər, telekommunikasiya strukturu.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev,S.Q. Telekommunikasiya sistemlərinin layihələndirilməsi və optimallaşdırılması. -Bakı: Azərbaycan Texniki Universiteti Nəşriyyatı, 2019. – 212 s.
2. Kumar,S.,& Lee,C.H.(2020). Machine learning models for energy-efficient building and network design:A CAD-based framework. Journal of Computational Civil Engineering, 34(5), 120-134
3. Novikov,P.N.,& İvanov,D.S. İntellektual sistemi proektirovaniya və telekommunikasiya. -Москва: Издательство "Радио и связь", 2020. – 190 с.
4. Рязанова,О.А.Товароведение и экспертиза некоторых видов продовольственного

сырья и пищевых məhsulov: учебное пособие. – Кемерово: Издательство Кузбасского государственного технического университета, 1998. – 165 с.
5. Rzayev,E.M.,& Hüseynova,L.F. Süni intellektin tətbiqi ilə infrastruktur layihələrinin avtomatlaşdırılması.– Bakı: “Elm və Təhsil”, 2021. – 176 s.

KOMPÜTER MÜHƏNDİSLİYİNDƏ DAVAMLI TEXNOLOGİYALAR VƏ YAŞIL HESABLAMA PRİNSİPLƏRİ

Aynur Əhməd qızı Əmiraslanova
aynur1199@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

XXI əsrdə elmi-texniki tərəqqinin ən vacib istiqamətlərindən biri informasiya texnologiyalarının (İT) inkişafıdır. Kompüter mühəndisliyi bu inkişafın mərkəzində dayanaraq müasir dünyanın texnoloji infrastrukturunu formalaşdırır. Lakin texnologiyanın sürətli inkişafı ilə yanaşı, enerji sərfiyyatının artması, elektron tullantıların çoxalması və ekoloji tarazlığın pozulması kimi problemlər meydana gəlmişdir. Bu səbəbdən, “davamlı texnologiyalar” və “yaşıl hesablama” anlayışları son illərdə kompüter mühəndisliyinin əsas tədqiqat istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir.

Yaşıl hesablama (Green Computing)- kompüter sistemlərinin, proqram təminatlarının və şəbəkə infrastrukturlarının layihələndirilməsi, istismarı və utilizasiyası zamanı enerji səmərəliliyinin artırılması və ətraf mühitə mənfi təsirin azaldılmasını hədəfləyən mühəndislik yanaşmasıdır. Davamlı texnologiyalar isə yalnız enerji qənaəti deyil, həm də materiallardan səmərəli istifadə, uzunömürlü texniki komponentlərin yaradılması və rəqəmsal transformasiyanın ekoloji cəhətdən dayanıqlı aparılmasını nəzərdə tutur.

Davamlı texnologiyaların əsas məqsədi, texnoloji inkişafı ətraf mühitin qorunması prinsipləri ilə uzlaşdırmaqdır. Kompüter mühəndisliyində bu yanaşma, enerji sərfiyyatını azaltmaq, cihazların uzunömürlülüyünü artırmaq və təkrar emal edilə bilən materiallardan istifadə etməklə həyata keçirilir.[2]

Məsələn, müasir prosessor və GPU istehsalçıları-Intel, AMD, Nvidia-istehsal proseslərində az karbon emissiyalı texnologiyalara keçid edir. Server otaqlarında və məlumat mərkəzlərində enerji səmərəliliyi yüksək olan soyutma sistemləri (məsələn, “liquid cooling”) tətbiq edilir. Bu texnologiyalar həm enerji itkisini azaldır, həm də sistemlərin sabitliyini artırır.

Yaşıl hesablama bir neçə əsas prinsipə əsaslanır:

- Enerji səmərəliliyi: Kompüter və serverlərin enerji istehlakının azaldılması üçün optimallaşdırılmış alqoritmlər, az güc sərf edən prosessorlar və “sleep mode” texnologiyaları tətbiq olunur.
- Resurs paylaşımı: Bulud texnologiyaları və virtualizasiya vasitəsilə bir neçə istifadəçi eyni resursları paylaşaraq enerji yükünü azaldır.
- Ekoloji dizayn: Kompüter avadanlıqlarının istehsalında zərərli maddələrin istifadəsinin minimuma endirilməsi və təkrar emal edilə bilən materiallardan istifadə edilməsi.
- Elektron tullantıların idarə olunması: İstifadədən çıxmış cihazların təkrar emalı və təhlükəsiz utilizasiyası “yaşıl mühəndisliyin” mühüm istiqamətlərindəndir.

Tədqiqatda göstərilir ki, davamlı texnologiyalar yalnız enerji qənaətini deyil, həm də materialların təkrar istifadəsini, uzunömürlü texniki komponentlərin istehsalını və proqram təminatlarında resursların optimallaşdırılmasını əhatə edir. Yaşıl hesablama prinsipləri - enerji səmərəliliyi, resurs paylaşımı, ekoloji dizayn və elektron tullantıların idarə olunması - müasir kompüter mühəndisliyinin əsas istiqamətlərinə çevrilmişdir.

Bu prinsiplərin tətbiqi bulud texnologiyaları, süni intellekt sistemləri, məlumat mərkəzləri və proqram mühəndisliyi sahələrində həm ekoloji, həm də iqtisadi səmərəlilik yaradır. Nəticə olaraq, davamlı texnologiyalar gələcəyin informasiya cəmiyyətinin əsasını

təşkil edir və texnoloji tərəqqi ilə ekoloji məsuliyyətin uzlaşdırılmasına xidmət edir.[1]

Kompüter mühəndisliyinin müxtəlif sahələrində yaşıl texnologiyalar artıq geniş tətbiq olunur:

- Bulud hesablama sistemlərində: Paylanmış server resurslarının dinamik idarə olunması enerji qənaəti yaradır. Google və Microsoft kimi şirkətlər məlumat mərkəzlərini bərpa olunan enerji ilə təmin edir.
- Proqram mühəndisliyində: Səmərəli kod yazmaq, resurs istifadəsini minimuma endirmək və proqramların enerji izini azaltmaq yaşıl proqramlaşdırmanın əsas məqsədidir.
- Avtomatlaşdırma sistemlərində: Sensor texnologiyaları və süni intellekt enerji sərfini izləyərək sistemləri optimal vəziyyətdə saxlayır.
- Telekommunikasiya sahəsində: 5G və gələcək nəsil şəbəkələrdə enerji səmərəliliyi əsas planlaşdırma amilinə çevrilmişdir.

Yaşıl hesablama yalnız ekoloji deyil, iqtisadi baxımdan da mühüm əhəmiyyət daşıyır. Enerji sərfiyyatının azalması müəssisələrin xərclərinin optimallaşmasına səbəb olur. Eyni zamanda, davamlı texnologiyalar yeni iş yerləri və innovativ bazarlar yaradır.

Bir çox ölkələrdə "yaşıl informasiya texnologiyaları" strategiyası dövlət səviyyəsində dəstəklənir. Avropa İttifaqı, Yaponiya və ABŞ-da enerji səmərəli serverlərə keçid və elektron tullantıların idarə olunması üzrə proqramlar qəbul edilmişdir.

Xülasə. Bu tezisdə kompüter mühəndisliyində davamlı texnologiyalar və yaşıl hesablama prinsipləri araşdırılmışdır. Müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı enerji sərfiyyatının artması, elektron tullantıların çoxalması və ekoloji tarazlığın pozulması kimi problemləri ön plana çıxarır. Bu problemlərin həlli üçün yaşıl hesablama anlayışı formalaşmışdır ki, onun əsas məqsədi kompüter sistemlərinin layihələndirilməsi və istifadəsi zamanı enerji səmərəliliyini artırmaq və ətraf mühitə mənfi təsiri minimuma endirməkdir.

Açar sözlər: davamlı texnologiyalar, yaşıl hesablama, enerji səmərəliliyi, kompüter mühəndisliyi, ekoloji innovasiyalar.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. (2022). Yaşıl texnologiyalar və davamlı inkişaf prinsipləri. Bakı: Elm Nəşriyyatı.
2. Ələkbərov, M. (2021). İnformasiya texnologiyalarında ekoloji problemlər və həll yolları. Bakı Dövlət Universiteti nəşri.

SÜNİ İNTELLEKT TEXNOLOGİYALARININ İNKİŞAFI VƏ ONLARIN SƏNAYEDƏ TƏTBİQİ PROBLEMLƏRİ

Aynur Əhməd qızı Əmiraslanova
aynur1199@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə süni intellekt (Sİ) texnologiyaları dünyanın ən dinamik inkişaf edən elmi istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Sİ-nin əsas məqsədi insanın idrak fəaliyyətini – düşünmə, öyrənmə, qərar qəbuletmə və planlaşdırma qabiliyyətlərini – kompüter sistemləri vasitəsilə təqlid etməkdir. Bugün süni intellekt yalnız elmi araşdırma sahəsi deyil, həm də sənaye, tibb, təhsil, energetika və nəqliyyat kimi sahələrdə geniş tətbiq olunan real texnologiyadır.[2]

Sənaye sahəsində avtomatlaşdırma, optimallaşdırma və səmərəlilik göstəricilərinin artırılması süni intellektin əsas tətbiq istiqamətlərindəndir. Bununla belə, bu texnologiyaların tətbiqi zamanı etik, texnoloji və təhlükəsizliklə bağlı bir sıra problemlər də ortaya çıxmaqdadır.

Süni intellekt anlayışı XX əsrin ortalarında formalaşmış və ilk olaraq alqoritmik məntiq və ekspert sistemləri səviyyəsində inkişaf etmişdir. Daha sonralar neyron şəbəkələr, maşın

öyrənməsi (machine learning) və dərin öyrənmə (deep learning) texnologiyalarının yaranması ilə bu sahədə böyük irəliləyişlər baş vermişdir.

Hazırda Sİ sistemləri böyük verilənlər (Big Data), hesablama gücü (GPU texnologiyaları) və bulud infrastrukturunun imkanlarından istifadə edərək özünü daha da təkmilləşdirməkdədir.

Süni intellekt texnologiyaları sənayedə çoxsaylı proseslərin avtomatlaşdırılmasına, qənaətə və keyfiyyətin yüksəldilməsinə xidmət edir.

Əsas tətbiq sahələrinə aşağıdakılar daxildir:[1]

- İstehsalatın avtomatlaşdırılması: Robotlaşdırılmış sistemlər məhsulun yığılması, çeşidlənməsi və keyfiyyətə nəzarət proseslərində insan əməyini əvəz edir.
- Texniki xidmətin proqnozlaşdırılması: Sİ əsaslı sistemlər avadanlıqların nasazlığını öncədən təxmin etməyə imkan verir.
- Enerji səmərəliliyinin artırılması: Süni intellekt enerji istehlakını analiz edərək optimal idarəetmə strategiyaları təklif edir.
- Keyfiyyətin monitorinqi: Kompüter görməsi (computer vision) vasitəsilə istehsal olunan məhsulun hər bir mərhələdə keyfiyyətə uyğunluğu avtomatik yoxlanılır.



Şəkil 1. Süni intellekin tətbiqi sahələri

Süni intellektin sənayedə tətbiqi, xüsusilə də istehsal planlaşdırılması, keyfiyyətə nəzarət, proqnozlaşdırıcı texniki xidmət, logistika və resursların optimallaşdırılması sahələrində geniş perspektivlər açır. Məsələn, maşın öyrənməsi alqoritmləri sayəsində avadanlıqların nasazlıqları əvvəlcədən təyin olunur, istehsal proseslərində itkilər minimuma endirilir və insan əməyinin yükü azalır.

Lakin bütün bu müsbət tərəflərlə yanaşı, süni intellekt texnologiyalarının sənayedə tətbiqi bir sıra çətinliklər və problemlərlə müşayiət olunur. Bunlara texnoloji infrastrukturun yetərsizliyi, məlumatların məxfiliyi və təhlükəsizliyinin təmin olunması, mütəxəssis çatışmazlığı və hüquqi-normativ bazanın natamamlığı daxildir. Həmçinin, süni intellekt sistemlərinin etik istifadəsi, qərarların şəffaflığı və məsuliyyətin bölüşdürülməsi məsələləri də aktuallığını qoruyur.

Sənaye müəssisələrinin rəqəmsal transformasiyası istiqamətində süni intellektin effektiv tətbiqi üçün elmi-tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi, məlumat bazalarının keyfiyyətinin yüksəldilməsi və mütəxəssislərin hazırlanması zəruridir. Gələcəkdə Sİ texnologiyalarının sənayedə tam potensialının reallaşması üçün dövlət dəstəyi, innovativ ekosistemlərin formalaşdırılması və beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Süni intellektin tətbiqi bir çox üstünlüklərlə yanaşı, ciddi problemlər də doğurur:

- Məlumat azlığı və keyfiyyət problemi: Effektiv Sİ modellərinin qurulması üçün böyük həcmdə dəqiq və etibarlı məlumat bazası tələb olunur.
- Təhlükəsizlik və məxfilik: Sənaye müəssisələrinin məlumatları kommersiya

baxımından məxfi olduğuna görə onların qorunması əsas məsələdir.

- Etik problemlər: Avtomatlaşdırılmış qərarların insan həyatına təsiri bəzən sosial və etik suallar doğurur.
- İş yerlərinin azalması: Sİ əsaslı robot sistemlərinin tətbiqi bəzi sahələrdə işçi qüvvəsinə olan tələbi azaldır.
- Uyğun infrastrukturun olmaması: Bir çox müəssisələrdə hələ də bu texnologiyaların tətbiqi üçün texniki baza və ixtisaslı mütəxəssislər çatışmır.

Gələcəkdə süni intellekt texnologiyaları daha çox ağıllı istehsal sistemləri (Smart Factory) və Sənaye 4.0 konsepsiyaları ilə inteqrasiya ediləcək.[3]

Bu istiqamətdə əsas prioritetlər aşağıdakılardır:

- Sİ-nin bulud platformaları ilə birləşdirilməsi;
- Etik və hüquqi çərçivələrin yaradılması;
- Açıq və şəffaf alqoritmlərin inkişafı;
- İnsan və maşın əməkdaşlığının təkmilləşdirilməsi.

Xülasə: Müasir dövrdə süni intellekt (Sİ) texnologiyaları sənayenin bütün sahələrinə nüfuz edərək istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması, məhsuldarlığın artırılması və xərclərin azaldılması istiqamətində mühüm rol oynayır. Bu texnologiyalar maşın öyrənməsi, neyron şəbəkələr, ekspert sistemləri və təbii dilin emalı kimi alt sahələrə bölünür və onların hər biri sənaye müəssisələrinin rəqəmsallaşmasında əsas komponentlərdən birinə çevrilib.

Açar sözlər: Süni intellekt, bulud platformaları, neyron şəbəkələr, maşın öyrənməsi.

ƏDƏBİYYAT

1.Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016, 188-206.
2.Marr B. Artificial Intelligence in Practice. Wiley, 2019, 75-99.
3.Russell S.,Norvig P.Artificial Intelligence: A Modern Approach.Pearson,2021, 145-149.

SECURITY CONSIDERATIONS IN BLOCKCHAIN-BASED VOTING SYSTEMS

Farid Ramin Rustamov
faridrustamov7442@gmail.com
Azerbaijan Technologycal University

The protection of election integrity stands as a fundamental requirement for maintaining democratic values. The combination of centralized databases with manual validation in traditional voting systems makes them vulnerable to fraud and insider attacks and human errors and manipulation. Blockchain technology presents a new approach to solve these problems because it operates through decentralized systems while providing transparent and cryptographically secure operations.

The research identifies key security elements for blockchain voting systems which include data protection mechanisms and voter verification methods and attack resistance and complete encryption from start to finish. The research investigates advanced security matters including post-quantum cryptography and scalability problems and voter privacy protection to create a complete security analysis.

1. Data Integrity

Data integrity is the basis of blockchain's appeal for voting systems. Blockchain is a distributed ledger where each vote is recorded as a transaction, time-stamped, and cryptographically linked to preceding blocks by a hash function. Chaining gives immutability: altering one vote would mean altering all subsequent blocks on a majority of nodes in the network, a computationally infeasible process in a well-designed blockchain with an enormous number of participants.

The system maintains an unalterable record which allows stakeholders including

voters and auditors and election officials to verify election results independently. The systems Follow My Vote and Voatz demonstrate blockchain technology which enables transparent election record management and real-time verification without compromising voter anonymity. The distributed nodes maintain data redundancy which improves system reliability because a single node corruption will not impact the system-wide accuracy but centralized databases become vulnerable to total system failure when one point is compromised.

2. Voter Authentication

That the eligible voters only be permitted to cast a vote is the fundamental requirement of any voting system. The use of cryptographic key pairs in blockchain systems provides voters with unique private-public key pairs to maintain their anonymity during voting. The private key functions as a digital signature which verifies voter identity while keeping all personal details hidden.

The integration of advanced authentication methods including biometric verification and Know Your Customer (KYC) procedures at voter registration will enhance blockchain-based systems. The voter verification process includes biometric authentication through fingerprint or facial or iris recognition which creates a link between their identity and their blockchain wallet address.

3. Resistance to Attacks

The centralized design of legacy voting systems makes them vulnerable to distributed denial-of-service (DDoS) attacks and insider manipulation and data breaches. The decentralized structure of Blockchain prevents these vulnerabilities because it distributes data across multiple nodes while removing any potential single failure points. The number of nodes required for an attacker to manipulate the ledger becomes impractically high because the network expands in size.

The consensus protocols Proof of Stake (PoS) and Proof of Work (PoW) and Practical Byzantine Fault Tolerance (PBFT) work together to defend against attacks. The permissioned blockchain network PBFT enables nodes to achieve consensus when malicious nodes do not exceed one-third of the total system nodes. The system defends against Sybil attacks because attackers cannot create enough pseudonymous identities to manipulate voting results.

4. End-to-End Encryption

End-to-end encryption (E2EE) functions as an essential mechanism which protects vote confidentiality during voting processes. The voting process on blockchain systems requires voters to encrypt their votes with their public key before transmission because only nodes possessing their private key can decrypt the information. The voting process remains secure from exposure because votes stay encrypted throughout transmission and storage thus preventing unauthorized access.

The combination of Zero-Knowledge Proofs (ZKPs) and ring signatures enables blockchain voting systems to achieve enhanced privacy protection. Through ZKPs voters can prove their qualification status without exposing their vote selection or personal information which maintains election transparency while preserving voter anonymity.

5. Additional Security Considerations

The processing of thousands to millions of votes during large-scale elections demands blockchain systems to operate at high efficiency levels. Public blockchains operating on Ethereum face performance challenges with transaction speed and delay times which require implementation of layer-2 scaling solutions through rollups and sharding to handle massive transaction volumes securely.

• Regulatory and Legal Compliance: Blockchain voting platforms fall under the jurisdictional election legislation, including voter privacy legislation (e.g., GDPR in the EU). It is not an easy task to balance cryptographic anonymity with the requirement of legal

auditability.

• Post-Quantum Cryptography: As quantum computing advances, current cryptographic algorithms may be vulnerable. A transition to quantum-resistant algorithms, such as lattice-based cryptography, is required to make blockchain voting systems future-proof.

Conclusion

The built-in cryptographic methods of Blockchain technology create a new approach to achieve electoral security. The combination of an immutable ledger with secure authentication protocols and decentralized network and end-to-end encryption within blockchain ensures voting data remains accurate and private while being completely resistant to tampering. In spite of challenges such as scalability and regulatory compliance, blockchain's potential to deliver both security and transparency positions it as a revolutionary solution for the future of elections globally.

Xülasə. Bu məqalə blokçeyn əsaslı səsvermə sistemlərinin təhlükəsizliyini araşdırır. O, mərkəzləşdirilməmiş kitablar, kriptoqrafik autentifikasiya və ucdan-uca şifrələmənin seçki bütövlüyünü necə yaxşılaşdırdığını vurğulayır. Əsas məsələlərə məlumatların bütövlüyü, seçicilərin autentifikasiyası, hücumlara qarşı müqavimət və məxfiliyin qorunması daxildir. Ölçüləbilinən, ağıllı müqavilə riskləri və post-kvant təhlükələri kimi problemlər də müzakirə olunur. Ümumiyyətlə, blokçeyn gələcək seçkilər üçün təhlükəsiz və şəffaf çərçivə təklif edir.

Açar sözlər: Blokçeyn Səsvermə Sistemləri, Seçki Dürüstlüyü, Mərkəzləşdirilməmiş Kitab, Məlumat Bütövlüyü, Seçici Doğrulama, Kriptoqrafik Açar Cütlükləri, Biometrik Doğrulama, Müştərinizi Tanıyın (KYC), Hücumlara Müqavimət, Paylanmış Xidmətdən imtina (DDoS), Konsensus

THE MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF CRYPTOGRAPHIC ALGORITHMS IN INFORMATION SECURITY

Ulvi Rauf oglu Rafizade
u.refizade@atu.edu.az
Nazani Mehman qizi Adilova
nazaniadilova@gmail.com
Azerbaijan Technological University[1]
Odlar Yurdu University[2]

In the era of digital communication and global networking, the protection of information has become one of the most important challenges in computer science and engineering. Information security depends on cryptographic algorithms, mathematical procedures that transform readable data (plaintext) into an unreadable form (ciphertext) to prevent unauthorized access.

The foundation of cryptography lies in mathematics, especially in areas such as number theory, modular arithmetic, algebraic structures, and combinatorics. Classical ciphers such as Caesar and Vigenère introduced the basic concepts of substitution and permutation, while modern encryption systems like RSA, AES, and ECC rely on complex mathematical principles that make decryption without the correct key computationally infeasible.[2]

The goal of this paper is to analyze the mathematical principles that form the basis of cryptographic algorithms and to discuss their application in ensuring confidentiality, data integrity, and authentication in information systems.

The mathematical strength of cryptography is based on the computational hardness of certain mathematical problems. For instance, RSA encryption depends on the difficulty of factorizing large prime numbers, while Elliptic Curve Cryptography (ECC) relies on the complexity of solving elliptic curve discrete logarithm problems. These problems are

designed so that encryption operations are easy to compute, but reversing them without a key is practically impossible within reasonable time.[1]

Cryptographic systems heavily rely on modular arithmetic-operations performed under a modulus. In RSA, two large prime numbers p and q are chosen and their product $n = pq$ forms part of the public key. The private key is derived using the modular multiplicative inverse, which involves Euler’s totient function

$$\varphi(n) = (p-1) \times (q-1) \qquad (1)$$

The security of modern algorithms is rooted in discrete mathematics and computational complexity theory. Problems such as discrete logarithms, integer factorization, and hash collisions are mathematically intensive and computationally hard.

Modern cryptography relies heavily on advanced mathematical principles, particularly in number theory, algebra, and discrete mathematics. The security of cryptographic systems is not based on hiding algorithms but on the mathematical difficulty of solving certain problems. These problems are computationally hard, meaning that no efficient algorithm is known to solve them within a reasonable amount of time. Among the most important mathematical foundations are modular arithmetic, prime number theory, elliptic curves, and hash functions.

One of the fundamental mathematical structures used in cryptography is modular arithmetic, which involves calculations within a finite set of integers. In modular arithmetic, numbers “wrap around” upon reaching a certain value, called the modulus. This concept is crucial for public-key algorithms such as RSA. The encryption and decryption processes in RSA are defined as follows:

$$C \equiv M^e (mod\ n) \quad M \equiv C^d (mod\ n) \quad (2)$$

Here, M represents the plaintext message, C is the ciphertext, e is the public key, d is the private key, and n is the product of two large prime numbers. The security of RSA is based on the difficulty of prime factorization, which is a well-known NP-hard problem.

Symmetric algorithms (e.g., AES) use the same key for encryption and decryption and rely on substitution–permutation networks for confusion and diffusion.

Asymmetric algorithms (e.g., RSA, ECC) use different keys-public and private-and depend on the difficulty of specific mathematical problems.

Hash functions like SHA-256 are built upon modular arithmetic and bitwise operations, ensuring data integrity through one-way mathematical transformations that are resistant to reverse engineering.

The combination of these mathematical concepts ensures that modern cryptographic algorithms remain robust against brute-force and analytical attacks, provided that key lengths and algorithmic structures are sufficiently strong.

The research shows that the reliability of cryptographic algorithms is directly linked to their mathematical foundation. The deeper the mathematical complexity of an algorithm, the more secure it becomes against modern cyber threats. With the development of quantum computing, however, some traditional encryption systems may become vulnerable, which emphasizes the need for post-quantum cryptography based on lattice theory and multivariate polynomial equations.

In conclusion, mathematics remains the cornerstone of information security-not only providing the theoretical basis for encryption and authentication but also guiding the evolution of new cryptographic techniques for the next generation of secure systems.

Xülasə. Bu tezis müasir informasiya təhlükəsizliyi sistemlərində məlumatların məxfiliyinin, bütövlüyünün və identifikasiyasının təmin edilməsində əsas rol oynayan kriptoqrafik alqoritmlərin riyazi əsaslarını araşdırır. Kriptoqrafiya, ədədlər nəzəriyyəsi, cəbr və diskret riyaziyyat kimi sahələrə dərin şəkildə əsaslanaraq kompüter şəbəkələri vasitəsilə təhlükəsiz ünsiyyətin təməlini təşkil edir. Tədqiqat həm klassik, həm də müasir şifrələmə üsullarını, onların riyazi xüsusiyyətlərini, açar yaradılması və deşifrələnməsi

prosesləri ilə bağlı hesablama çətinliklərini araşdırır. Analiz göstərir ki, riyazi məntiq və alqoritmik mürəkkəblik kriptoqrafik sistemlərin etibarlılığını və dayanıqlılığını təmin edən əsas amillərdəndir.

Açar sözlər: Kriptoqrafiya, İnformasiya təhlükəsizliyi, Ədədlər nəzəriyyəsi, Şifrələmə alqoritmləri, Riyazi əsaslar

LİTERATURE

1. Stallings, William. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. Pearson Education, 8th Edition, 2020.
2. Katz, J., & Lindell, Y. Introduction to Modern Cryptography. CRC Press, 3rd Edition, 2021.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFI

Hafiz Yusif oğlu Əsgərov
h.askerov@atu.edu.az
Arzu Natiq qızı Məmmədova
arzu.mamedova45@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu gün yeni rəqəmsal texnologiyalar və innovativ biznes modelləri cəmiyyətin iqtisadi həyatının bütün sahələrinə nüfuz edir, iqtisadiyyatın mahiyyətinə təsir edir və əsaslı struktur dəyişikliklərini formalaşdırır. Bundan əlavə, rəqəmsallaşma və digər texnoloji irəliləyişlər sayəsində bəşəriyyət qlobal dəyişikliklərin yeni dövrünə qədəm qoydu. Müəyyən edilmişdir ki, bu gün rəqəmsal iqtisadiyyat artıq sırf iqtisadi proseslərdən kənarda genişlənir. Rəqəmsallaşma sosial proseslərə daxil edilir və insanların uğurlu həyatına getdikcə daha çox təsir edir. Bundan əlavə, rəqəmsal texnologiyalar dövlət təşkilatlarının və qurumlarının işinə geniş şəkildə inteqrasiya olunur.

Azərbaycan rəqəmsal iqtisadi inkişafda qlobal lider deyil, lakin ildən-ilə öz mövqeyini yaxşılaşdıraraq növbəti lider ölkələr sırasında irəliləyir. Rəqəmsal iqtisadiyyatı daha da inkişaf etdirmək üçün hökumət və biznes qurumlarının birgə səyləri vacibdir.

20-ci əsrin ikinci yarısından etibarən informasiya texnologiyaları dünyanın bir çox ölkələrinin iqtisadi inkişafında getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Elmi-texniki tərəqqi sayəsində formalaşması mümkün olan vahid informasiya iqtisadi məkanı iqtisadi artıma və əmək məhsuldarlığının artmasına, innovativ iş yerlərinin və rəqəmsal aktivlərin yaradılmasına, vətəndaşların imkan və hüquqlarının genişləndirilməsinə, qlobal bazarlara çıxışın və müəssisələrin rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına, dövlət xidmətlərinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə və s.

Mövcud hesablamalara görə inkişaf etmiş ölkələrin ÜDM-də rəqəmsal iqtisadiyyatın payı 2020-2025-ci illər arasında 4,3%-dən 5,5%-ə yüksəlmişdir. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə bu rəqəm 3,6%-dən 4,9%-ə qədər dəyişmişdir. Azərbaycanda bu pay 2010-cu ildə 1,9%, 2016-cı ildə isə 2,8% təşkil edib. Müqayisəli geriliyə baxmayaraq, ölkəmiz kifayət qədər yüksək dinamika nümayiş etdirir: Azərbaycanın ÜDM-də rəqəmsal iqtisadiyyatın xüsusi çəkisinin əhəmiyyətli artımını, məsələn, Braziliya və ya Avstraliya ilə müqayisədə qeyd etmək olar, burada göstərilən dövr ərzində bu artım müvafiq olaraq 0,2% və 0,2% təşkil edib. ÜDM-də rəqəmsal iqtisadiyyatın payına görə dünya lideri Böyük Britaniyadır - 12,4% [1].

Vurğulamaq lazımdır ki, iqtisadiyyat və bütövlükdə cəmiyyət qeyri-bərabər inkişaf etdiyi kimi, onların rəqəmsal transformasiyası da qeyri-bərabər inkişaf edir. Ölkənin rəqəmsal iqtisadiyyatının formalaşmasında siyasət, hüquq normaları, adət-ənənələr və mədəniyyət, əldə edilmiş iqtisadi inkişaf səviyyəsi, təhsilin təkmilləşməsi və ölkənin texnoloji bazası və bir çox digər amillər mühüm rol oynayır. Məsələn, dünyada ən çox internet istifadəçisi olan (720 milyondan çox) ölkə olan Çində rəqəmsal bazar qlobal

bazardan asılı olmayaraq mövcuddur [2].

Qeyd edək ki, son vaxtlar Azərbaycanda da müasir dünyada kritik infrastrukturun elementinə çevrilən milli rəqəmsal məkanı zərərli xarici təsirlərdən qorumaq üçün Çinə bənzər bir növ "milli internet" yaradılması müzakirə olunur.

Eyni zamanda, rəqəmsal iqtisadiyyat mahiyyətcə inter və transmilli xarakter daşıyır. Buna görə də, bir çox hökumətlərin öz milli rəqəmsal məkanlarını qorumaq istəyinə baxmayaraq, bu sahədə texniki standartların və qaydaların unifikasiyasına qarşı əks tendensiya da müşahidə olunur. Məsələn, Avropa İttifaqının 400 milyondan çox internet istifadəçisi var, lakin onun bazarı hələ də parçalanmışdır. Buna görə də Aİ liderləri bu inteqrasiya olunmuş birlik üçün vahid rəqəmsal bazar yaratmaq üçün fəal şəkildə çalışırlar. Oxşar problemlər ayrı-ayrı, nisbətən böyük ölkələr səviyyəsində də yarana bilər. Məsələn, Hindistanda 460 milyondan çox internet istifadəçisi var. Bununla belə, onun rəqəmsal iqtisadiyyatı çoxdillidir (maliyyə əməliyyatları bir neçə dildə aparılır), bu da rəqəmsal bazarın fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir.

Rəqəmsal iqtisadiyyatda bazarların səmərəli inkişafı yalnız qabaqcıl texnologiyalarla mümkündür, ona görə də onun stimullaşdırılması tədbirləri iki istiqamətə yönəlməlidir. Birincisi, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı üçün şərait yaratmaq üçün restrukturizasiya və modernləşdirmə tələb edən qurumlardır (rəqəmsal bazarların və rəqəmsal istehsalın tənzimlənməsi, rəqəmsal sərištələrə malik kadrların hazırlanması və s.). İkincisi texniki infrastrukturdur (məlumat şəbəkələri, məlumat mərkəzləri, proqram təminatı xidmətləri və s.), onların yaradılması təkcə əhəmiyyətli səylər deyil, həm də investisiya tələb edir [3].

Rəqəmsal iqtisadiyyatın istehsal sektoru da inkişaf edir. Rəqəmsal texnologiyaların imkan verdiyi avtomatlaşdırma, böyük verilənlər və süni intellekt istehsal proseslərini və sənaye-texnoloji əməkdaşlıq modellərini dəyişdirir, müxtəlif məhsulların istehsalı, işlərin görülməsi və xidmətlərin göstərilməsi xərclərini sürətləndirir və azaldır. Bu, insan potensialından istifadə etmək üçün yeni yollar açır, lakin eyni zamanda, bir sıra məşhur, "ənənəvi" peşələrin yoxa çıxması ilə bağlı sosial problemlərə səbəb ola bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, hər hansı digər genişmiqyaslı fenomen kimi, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı təkcə müsbət nəticələrlə deyil, həm də müxtəlif risk və təhdidlərlə bağlıdır. Bunlar iki əsas təsirdən yaranır. Birincisi, rəqəmsal iqtisadiyyata xas olan və onun texnoloji xüsusiyyətlərinə əsaslanan yeni risk və təhdid növlərinin yaranması. İkincisi, rəqəmsal iqtisadiyyata keçid institusional transformasiyanı nəzərdə tutur ki, bu da özlüyündə səbəblərindən və xarakterindən asılı olmayaraq davamlı və uğurlu sosial-iqtisadi inkişaf üçün güclü sabitliyi pozan amildir. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafının bəzi mənfi nəticələrini nəzərdən keçirək (faktiki və potensial risk və təhdidlərin ətraflı və tam təhlili müstəqil tədqiqat problemidir və ayrıca elmi araşdırmanın mövzusuna çevrilə bilər):

Kibercinayətkarlığın artması. Məsələn, "Microsoft"un məlumatına görə, 2020-2025-ci il ərzində Azərbaycanda kompüterlərin 14,8%-i zərərli proqramlardan təsirlənib (dünya miqyasında 9% ilə müqayisədə);

Qurulmuş rəqəmsal infrastrukturun texnoloji zəifliyi. Məsələn, Venesuelada işıqlandırma sistemində yaranan fasilə və ya böyük şəhərlərdə tipik hallar, məsələn, parkinq ödəniş sisteminin nasazlığı səbəbindən avtomobillərin kütləvi şəkildə yedəklənməsi, dövlət qurumlarında elektron növbə sistemlərində yaranan problemlərə görə "canlı" növbələrə qayıtması və s.

Rəqəmsal iqtisadiyyat artıq qlobal bazarın bütün sektorlarında mövcud olan və sürətlə inkişaf edən yeni iqtisadi münasibətlər növüdür. Rəqəmsal iqtisadiyyat tezliklə bütövlükdə iqtisadi sistemin böyüməsini və inkişafına təkan verən aparıcı seqmentə çevrilə bilər. Bu, rəqəmsal iqtisadiyyatın fiziki əmtəə birjaları ilə müqayisədə malların çatdırılma sürəti və xidmətlərin demək olar ki, anında təmin edilməsi kimi müəyyən üstünlüklərə malik olması ilə bağlıdır. Rəqəmsal iqtisadiyyatın digər üstünlüyü istehsalın və əməliyyatların işlənməsinin aşağı qiymətidir. Rəqəmsal iqtisadiyyatın ənənəvi iqtisadiyyata nisbətən əsas

üstünlüyü ondan ibarətdir ki, elektron mallar praktiki olaraq tükənməzdir və virtual formada mövcuddur, fiziki mallar isə demək olar ki, həmişə kəmiyyətcə məhduddur və əldə etmək xeyli çətinləşir.

Xülasə. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsi ölkənin rəqabət qabiliyyəti ilə sıx bağlıdır və bu, dövlətin və biznesin onun inkişafına xüsusi diqqət yetirməsini tələb edir. Bu məqalədə dünyada və Azərbaycanda rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı haqqında ümumi məlumat verilir, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı üçün risklər və təhlükələr müəyyən edilir və onların aradan qaldırılması yolları təklif olunur.

Açar sözlər: rəqəmsal iqtisadiyyat, informasiya texnologiyaları, texnologiyalar, kibertəhlükəsizlik.

ƏDƏBİYYAT

1. Asaul V.V., Mixaylova A.O. Rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşması kontekstində informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi // Xidmət nəzəriyyəsi və təcrübəsi: iqtisadiyyat, sosial sfera, texnologiya. 2025. No 4 (38). S. 5–9.
2. Bodrunov S. D., Demidenko D. S., Plotnikov V. A. Yenidən sənayeləşmə və "rəqəmsal iqtisadiyyat"ın yaranması: innovativ inkişaf prosesi vasitəsilə tendensiyaların uyğunlaşdırılması // İdarəetmə Məsləhətçiliyi. 2025. No 2 (110). S. 43–54.
3. Pşeniçnikov V.V. İqtisadiyyatın rəqəmsallaşması kontekstində elektron puldan istifadənin perspektivləri və riskləri // Sankt-Peterburq Dövlət İqtisadiyyat Universitetinin bülleteni. 2025. No 1 (109). S. 39–45.

KİBERTƏHLÜKƏSİZLİKDƏ YENİ ÇAĞ: RƏQƏMSAL DÜNYADA MƏLUMATLARIN QORUNMASI

Nigar Kərim qızı Nağıyeva
nigar.nagiyeva4@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Müasir dövrün ən vacib problemlərindən biri rəqəmsal təhlükəsizlik, yəni kibertəhlükəsizlikdir. İnternetin və informasiya texnologiyalarının həyatımızın bütün sahələrinə daxil olması, məlumatların rəqəmsal formatda saxlanılması və ötürülməsi, bu məlumatların qorunmasını daha da aktual edir. Həm fərdi istifadəçilər, həm dövlət qurumları, həm də şirkətlər üçün məlumatların təhlükəsizliyini təmin etmək artıq zəruri bir şərtə çevrilib. Bu məqalədə kibertəhlükəsizlik sahəsindəki yeni çağırışlar, müasir metodlar və məlumatların qorunma yolları araşdırılacaq.

Son beş il ərzində (2020–2025) kibertəhlükəsizlik sahəsində aparılan tədqiqatlar həm həcminə görə sürətlənmiş, həm də əhatə dairəsinə görə genişlənmişdir. Bu artım, bulud infrastrukturunun genişlənən hücum səthinin, Əşyaların İnterneti (IoT) cihazlarının artan istifadəsinin və məsafədən iş texnologiyalarının sürətli tətbiqinin nəticəsi olaraq ortaya çıxmışdır; bu dövr eyni zamanda, miqyaslı şəkildə avtomatlaşdırılmış aşkarlama və cavab tədbirlərinə yönəlmiş məlumat yönümlü və süni intellektlə gücləndirilmiş təhlükəsizlik yanaşmalarına əhəmiyyətli bir keçid dövrü olmuşdur [1]. Bununla paralel olaraq, təhdid aktorları daha mürəkkəb taktikalar tətbiq etməyə başlamışdır-xidmət kimi fidyə proqramları (ransomware-as-a-service), təchizat zəncirinə yönəlmiş kompрometasiya hücumları və generativ süni intellekt vasitəsilə gücləndirilmiş sosial mühəndislik kampaniyaları tədqiqat diqqətini təhlükə kəşfiyyatına, hücumların mənşəyinin müəyyənləşdirilməsinə və qabaqlayıcı müdafiə strategiyalarına yönəltmişdir; 2023–2025-ci illərə dair sənaye təhdid hesabatları bu sahədəki əməliyyat reallıqlarını əks etdirərək tədqiqat prioritetlərinə təsir göstərmişdir [2] .

Bununla belə, kibertəhlükəsizlikdə qarşıya çıxan əsas çağırışlardan biri də texnologiyanın sürətli dəyişməsi ilə akademik tədqiqatların və praktiki tətbiqlərin arasındakı boşluqdur. Həmçinin, istifadəçi davranışları və sosial mühəndislik kimi insan amilləri də

təhdidlərin qarşısını almaqda böyük rol oynayır. Buna görə, texniki həllərlə yanaşı, sosial və idarəetmə aspektlərinin də nəzərə alınması kibertəhlükəsizliyin effektivliyini artırır [4].

Tədqiqatın fərqli istiqamətlərindən biri də kibertəhlükəsizlik sahəsində AI/ML (süni intellekt və maşın öyrənməsi) texnologiyalarına fokuslanmışdır:bu sahədə zərərli proqram təminatı və hücum aşkarlama sistemləri (IDS) üçün nəzarət olunan dərin öyrənmə modellərindən tutmuş, nəzarətsiz anomaliya aşkarlanması və özünü-nəzarətli texnikalara qədər müxtəlif yanaşmalar mövcuddur; bu inkişafla yanaşı, ədavərsiz maşın öyrənməsi (adversarial ML), model dayanıqlığı və böyük dil modellərinin (LLMs) kibertəhlükə əməliyyatlarında potensial sui-istifadəsi ilə bağlı araşdırmalar da artmaqdadır [3]. Əlavə olaraq, davamlı şəkildə tədqiq edilən mövzulardan biri də məlumatların əlçatanlığıdır: sistemli icmal araşdırmaları göstərir ki, kiberrisk modelləşdirilməsi və empirik qiymətləndirmə məqsədilə istifadə oluna biləcək yüksək keyfiyyətli və paylaşılması mümkün datasetlərin çatışmazlığı mövcuddur. Bu isə tədqiqatlararası müqayisə və etalonlaşdırma imkanlarını məhdudlaşdırır; bu kontekstdə, standartlaşdırılmış datasetlər, sintetik məlumatların yaradılması və məsuliyyətli paylaşım protokolları ilə bağlı çağırışlar irəli sürülmüşdür (Cremer, 2022).

Son beş il ərzində (2020–2025) kibertəhlükəsizlik sahəsində aparılan tədqiqatlar metodoloji baxımdan sürətli inkişafla müşayiət olunmuşdur-xüsusilə süni intellekt və maşın öyrənməsi (AI/ML) sahələrində. Bununla yanaşı, tədqiqatların əhatə dairəsi getdikcə sosyo-texniki, siyasətə bağlı və əməliyyat yönümlü məsələləri də əhatə etməyə başlamışdır. Bu sahədə yetkinləşmə müşahidə olunsa da, təkrarolunabilirlik (reproducibility) və praktiki tətbiq (deployment) sahələrindəki boşluqlar real təsiri məhdudlaşdırır. Hələ də qarşılanmamış mühüm ehtiyaclara aşağıdakılar daxildir: standartlaşdırılmış və məxfilik qorunmasını təmin edən datasetlər, təhlükəsizlik əməliyyat mərkəzlərinin (SOC) iş axını ilə uzlaşan qiymətləndirmə metrikləri, daha uzunmüddətli və tətbiq yönümlü tədqiqatlar, habelə idarəetmə və ikili istifadə risklərinin (dual-use risk) idarə olunmasına yönəlmiş araşdırmalar. Bu məsələlərin həlli, akademik tədqiqatların praktik və tətbiq yönümlü dəyərini artıracaqdır.

Kibertəhlükəsizlik sahəsində qarşıda görüləcək işlər arasında standartlaşdırılmış və məxfilik qoruyan məlumat bazalarının yaradılması vacibdir. Süni intellektlə dəstəklənən hücumlara qarşı effektiv müdafiə sistemlərinin inkişafı prioritet təşkil edir. İdarəetmə və qanunvericilik mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi ilə yanaşı, fənlərarası əməkdaşlığın gücləndirilməsi tələb olunur. Uzunmüddətli və real dünya tətbiqlərinə yönəlmiş araşdırmaların artırılması sahənin praktiki təsirini artıracaq. Nəhayət, istifadəçi təhsili və sosial mühəndislik hücumlarına qarşı maarifləndirmə tədbirləri də əhəmiyyət kəsb edir.

Xülasə. Rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı məlumatların yaradılması, saxlanılması və paylaşılması üsullarını əsaslı şəkildə dəyişmiş və kibertəhlükəsizlik sahəsində ciddi çağırışlar yaratmışdır. Bu məqalə kibertəhlükəsizliyin yeni dövrünü araşdıraraq, getdikcə daha çox əlaqələndirilmiş rəqəmsal mühitdə informasiyanın qorunmasına diqqət yetirir. Tədqiqat süni intellektlə dəstəklənən hücumlar, fidyə proqramları (ransomware) və sosial mühəndislik kimi yeni yaranan təhdidləri təhlil edir və eyni zamanda süni intellekt əsaslı aşkarlama sistemləri və məxfiliyin qorunmasına yönəlmiş texnologiyalar da daxil olmaqla müasir müdafiə mexanizmlərini araşdırır. Məqalədə həmçinin məlumat təhlükəsizliyinin artırılmasında fənlərarası əməkdaşlığın, effektiv idarəetmə çərçivələrinin və istifadəçi məlumatlılığının rolu xüsusi vurğulanır. Tədqiqatın sonunda kibertəhlükəsizlik sahəsində gələcək tədqiqat istiqamətləri və rəqəmsal aktivlərin effektiv qorunması üçün praktik tədbirlər təqdim olunur.

Açar sözlər: Kibertəhlükəsizlik, Məlumatların Qorunması, Süni İntellekt, Fidyə Proqramları, Məxfiliyin Qorunması, Rəqəmsal Təhlükəsizlik, Təhdidlərin Aşkarlanması, Fənlərarası Əməkdaşlıq

ƏDƏBİYYAT

1. Büyüközkan, G. (2025). *Human Factors in Cybersecurity: A Socio-Technical Perspective*. International Journal of Information Security, 28(1), 34-50.
2. Cremer, F., Hall, T., & Others. (2022). Cyber risk and cybersecurity: A systematic review of data availability and implications. Journal of Cybersecurity Studies, 8(2), 101–128. (PMC open access review).
3. CrowdStrike. (2025). 2025 Global Threat Report. CrowdStrike Intelligence.
4. Salem, A. H., & Colleagues. (2024). Advancing cybersecurity: A comprehensive review of AI-driven security applications and challenges. Journal of Big Data, 11(1), 115.

BLOKÇEYN TEXNOLOGİYASINA ÜMUMİ BAXIŞ

Ayşən Əli qızı Aslanova
aysheneli14@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu gün kriptovalyuta həm sənaye, həm də akademik dairələrdə çox işlədilən bir anlayışdır. Ən uğurlu kriptovalyutalardan biri olan Bitcoin, 2016-cı ildə kapital bazarının 10 milyard dollara çatması ilə böyük uğur əldə etmişdir. Xüsusi olaraq hazırlanmış məlumat saxlama strukturu sayəsində, Bitcoin şəbəkəsindəki əməliyyatlar üçüncü tərəfə ehtiyac olmadan həyata keçirilir və Bitcoin-in qurulmasında istifadə olunan əsas texnologiya blokçeyndir. Bu texnologiya ilk dəfə 2008-ci ildə təklif olunmuş, 2009-cu ildə isə tətbiq edilmişdir.

Blokçeyni ictimai jurnal (məlumat kitabçası) kimi qəbul etmək olar və bütün təsdiqlənmiş əməliyyatlar bloklardan ibarət siyahıda saxlanılır. Bu zəncir, yeni bloklar əlavə olunduqca davamlı olaraq böyüyür. İstifadəçi təhlükəsizliyini və məlumat kitabçasının uyğunluğunu təmin etmək üçün asimmetrik şifrələmə və paylanmış konsensus alqoritmləri tətbiq edilir [1].

Ümumilikdə, blokçeyn texnologiyası mərkəzləşdirilməmək, davamlılıq, anonimlik və audit oluna bilmə kimi əsas xüsusiyyətləri var. Bu xüsusiyyətlər sayəsində blokçeyn xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə azalda və səmərəliliyi artırır.

Blokçeyn hər hansı bir bank və ya vasitəçiyə ehtiyac olmadan ödənişin tamamlanmasına imkan verdiyi üçün müxtəlif maliyyə xidmətlərində, məsələn, rəqəmsal aktivlər, pul köçürmələri və onlayn ödənişlərdə istifadə olunur. Həmçinin blokçeyn ağıllı müqavilələr , ictimai xidmətlər, Əşyaların İnterneti, reputasiya sistemləri və təhlükəsizlik xidmətləri kimi digər sahələrdə də tətbiq olunur.

Bu sahələr blokçeyn üçün əsas üstüntünlükdür. İlk növbədə, blokçeyn dəyişdirilə bilməzdir. Əməliyyat bir dəfə blokçeyndə paketləndikdən sonra dəyişdirilə bilməz. Yüksək etibarlılıq və dürüstlük tələb edən bizneslər müştəriləri cəlb etmək üçün blokçeyndən istifadə edirlər. Bundan əlavə, blokçeyn paylanmışdır və tək nöqtəli uğursuzluq hallarının qarşısını ala bilər. Ağıllı müqavilələr baxımından isə, müqavilə blokçeyndə yerləşdirildikdən sonra istifadəçilər tərəfindən avtomatik olaraq icra olunur [3].

Konsensus alqoritmirləri

Blokçeyn şəbəkəsində konsensus alqoritmləri bütün iştirakçıların şəbəkədə hansı əməliyyatların düzgün olduğunu və hansı blokların əlavə olunacağını razılaşmaq üçün istifadə etdiyi qaydalardır. Sadə izah etsək, konsensus alqoritmləri şəbəkədəki bütün kompüterlərin bloklar və əməliyyatlar üzrə razılığa gəlməsini təmin edir.Əsas məqsədi saxtalaşdırmanın qarşısını almaq və məlumat kitabçasının düzgünlüyünü qorumaqdan ibarətdir [2].

Qeyri-mərkəzləşdirilmə (Decentralization)

Ənənəvi mərkəzləşdirilmiş əməliyyat sistemlərində hər bir əməliyyat mərkəzi etibarlı qurum (məsələn, mərkəzi bank) vasitəsilə təsdiqlənməlidir ki, bu da xərclərə və mərkəzi

serverlərdə performans problemlərinə səbəb olur. Blokçeyndə isə üçüncü tərəfə ehtiyac yoxdur. Blokçeyn şəbəkəsində konsensus alqoritmləri paylanmış şəbəkədə məlumat uyğunluğunu qorumaq üçün istifadə olunur [1].

Xülasə. Bitcoin-in əsasını təşkil edən blokçeyn son vaxtlar geniş şəkildə diqqət çəkir. Blockchain, əməliyyatların mərkəzləşdirilməmiş şəkildə həyata keçirilməsinə imkan verən dəyişməz bir kitab kimi xidmət edir. Maliyyə xidmətləri, reputasiya sistemi və Əşyaların İnterneti (IoT) və s. daxil olmaqla çoxsaylı sahələri əhatə edən blokçeyn əsaslı tətbiqlər inkişaf edir. Bununla belə, blokçeyn texnologiyasının miqyaslılıq və təhlükəsizlik problemləri kimi hələ də həllini gözləyən bir çox problemi var.

Açar sözlər: Blockchain, mərkəzsizləşdirmə, konsensus, miqyaslılıq.

ƏDƏBİYYAT

1. “State of blockchain q1 2016: Blockchain funding overtakes bitcoin”, 2016. https://www.coindesk.com/markets/2016/05/11/state-of-blockchain-q1-2016-blockchain-funding-overtakes-bitcoin
2. G. Foroglou and A.-L. Tsilidou, “Further applications of the blockchain,” 2015. B. W. Akins, J. L. Chapman, and J. M. Gordon, “A whole new world: Income tax considerations of the bitcoin economy,” 2013. https://ssrn.com/abstract=2394738
3. G. W. Peters, E. Panayi, and A. Chapelle, “Trends in crypto-currencies and blockchain technologies: A monetary theory and regulation perspective,” 2015. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2646618
4. S. Nakamoto, “Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system,” 2008. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

SOSİAL ŞƏBƏKƏ HESABLARINDA TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİNİ

Tamara Ələkbərova
t.elekberova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəqəmsal transformasiyanın sürətləndiyi XXI əsrdə sosial şəbəkələr həm kommunikasiya, həm informasiya mübadiləsi, həm də iqtisadi fəaliyyətlərin əsas platformasına çevrilmişdir. Lakin bu inkişafla yanaşı, fərdi məlumatların məxfiliyinin pozulması, kiberhücumlar və saxta məlumat axını kimi təhlükələr də artmaqdadır. Aparılan beynəlxalq tədqiqatlar göstərir ki, istifadəçilərin 60%-dən çoxu sosial media hesablarında şəxsi məlumatlarını təhlükəsiz saxlamır [3]. Bu isə fişinq (phishing), sosial mühəndislik (social engineering) və hesab oğurluğu kimi hücumların artmasına səbəb olur. Bu tədqiqatın məqsədi sosial şəbəkə hesablarında təhlükəsizliyin təmin olunması üçün müasir texnoloji və davranış yönümlü mexanizmləri təhlil etmək, həmçinin istifadəçi maarifləndirilməsinin rolunu qiymətləndirməkdir.

Sosial şəbəkələrdə təhlükəsizlik riskləri

Sosial şəbəkələrdə təhlükəsizlik riskləri çoxşaxəlidir və əsasən aşağıdakı istiqamətlərdə cəmlənir [3, 1, 4]:

-Məlumat sızması: Platformalarda saxlanılan şəxsi məlumatların icazəsiz əldə olunması hallarıdır. Bu, zəif şifrələmə, qeyri-müntəzəm təhlükəsizlik yeniləmələri və istifadəçi səhlənkarlığı ilə bağlıdır. Statista-nın 2024 hesabatına görə, sosial şəbəkələrdə baş verən məlumat sızmalarının 38%-i istifadəçi səhvləri ilə əlaqələndirilir.

-Saxta profillər: Hücumçular tərəfindən yaradılan saxta profillər etibar qazanaraq istifadəçilərdən məlumat və ya maliyyə resursları əldə etmək üçün istifadə olunur.

-Fişinq hücumları: Hücumçular saxta e-poçt və ya mesajlar vasitəsilə istifadəçiləri aldadaraq parollarını və giriş məlumatlarını ələ keçirirlər.

-Sosial mühəndislik: İnsan psixologiyasına təsir etməklə şəxsi məlumatların ələ

keçirilməsinə yönəlmiş manipulyativ fəaliyyətlərdir.

Təhlükəsizlik təminatında texnoloji yanaşmalar

Sosial şəbəkə platformaları istifadəçilərin təhlükəsizliyini qorumaq üçün çoxfaktorlu autentifikasiya (MFA), məlumatların şifrələnməsi və süni intellekt əsaslı davranış analizi kimi texnologiyalardan istifadə edirlər. Süni intellekt sistemləri şübhəli fəaliyyətləri izləyərək, avtomatik xəbərdarlıqlar yaradır və potensial təhdidləri əvvəlcədən aşkarlayır [1,1]. Məsələn, "Meta Protect" və "Google Advanced Protection" proqramları istifadəçilərin giriş cəhdlərini analiz edərək təhlükəli fəaliyyətləri bloklayır. Texnoloji müdafiə yanaşmaları ilə yanaşı, təhlükəsizlik auditləri və real vaxt təhlilləri hesabların müdafiəsini gücləndirir.

Maarifləndirmə və insan amili

Təhlükəsizlik yalnız texnologiya ilə deyil, həm də istifadəçi davranışı ilə müəyyən olunur. Sosial şəbəkə istifadəçiləri çox vaxt fərdi məlumatlarını açıq şəkildə paylaşdıqları üçün hücumçuların hədəfinə çevrilirlər. Maarifləndirmə proqramları və kiber gigiyena (cyber hygiene) təlimləri insanların təhlükəli davranışlardan çəkinməsini təmin edir. Təcrübə göstərir ki, maarifləndirmə tədbirləri nəticəsində hesab oğurluqlarının sayı 45%-ə qədər azala bilir [2]. İstifadəçilər güclü parollar yaratmalı, iki mərhələli autentifikasiyadan istifadə etməli və şübhəli keçidlərdən uzaq durmalıdırlar.

Aparılmış tədqiqat göstərir ki, sosial şəbəkələrdə təhlükəsizliyin təmin edilməsi yalnız texnoloji tədbirlərlə məhdudlaşmamalıdır. Bu sahədə ən effektiv yanaşma texnoloji, hüquqi və maarifləndirmə mexanizmlərinin inteqrasiyasıdır. Gələcək tədqiqatlarda sosial mühəndislik hücumlarının süni intellekt modelləri vasitəsilə real vaxtda aşkarlanması və təlim sistemlərinin inkişafı istiqamətində işlərin aparılması zəruridir.

Xülasə. Tezisdə sosial şəbəkə hesablarında təhlükəsizliyin təmin olunması problemləri araşdırılmış, texnoloji və insan amili yanaşmaları elmi baxımdan təhlil edilmişdir. Təqdim olunan təkliflər sosial media platformalarında çoxfaktorlu identifikasiya, süni intellekt əsaslı nəzarət sistemləri və istifadəçi maarifləndirilməsi kimi tədbirlərin səmərəliliyini nümayiş etdirir. Nəticə etibarilə, sosial şəbəkə təhlükəsizliyi yalnız fərdi məsələ deyil, cəmiyyətin rəqəmsal mədəniyyətinin mühüm göstəricisidir.

Açar sözlər: sosial şəbəkə, kibertəhlükəsizlik, məlumatların qorunması, fişinq, süni intellekt

ƏDƏBİYYAT

1. Al-Qershi, O. M., & Khoo, B. E. (2021). Online Social Networks Security and Privacy: A Comprehensive Review. Complex & Intelligent Systems, 7(4), 1701–1724. https://doi.org/10.1007/s40747-021-00409-7

2. Al-Smadi, M., & O'Brien, M. (2022). Social Media Privacy Issues, Threats, and Risks. IJACSA, 13(5), 115–122. https://www.researchgate.net/publication/363046548

3. Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. (2024). Sosial şəbəkələrdə məlumat təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üzrə hesabat. https://mincom.gov.az

4. Khandpur, R. və b. (2017). Crowdsourcing Cybersecurity: Cyber Attack Detection using Social Media. IEEE/ACM ASONAM Conference, Sydney, Australia. https://arxiv.org/abs/1702.07745

5. Pentina, I., & Zhang, L. (2022). Social media privacy and security concerns: Trust and awareness. Issues in Information Systems, 23(3), 253–264. https://iacis.org/iis/2022/3_iis_2022_253-264.pdf

QƏRAR QƏBUL ETMƏDƏ SÜNİ İNTELLEKT TƏTBİQLƏRİ

Zeynəb Həsənli
hzeyneb21@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

XXI əsrdə informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı və mürəkkəb sosial-iqtisadi mühit, müəssisələr və dövlət strukturları üçün effektiv qərar qəbul etmə sistemlərinin inkişafını vacib etmişdir [3] . Ənənəvi qərar qəbuletmə metodları böyük həcmdə məlumatın işlənməsi, modelləşdirilməsi və təhlilində əlverişli deyil. Bu problem süni intellektin (Sİ) tətbiq imkanlarını önə çıxarmışdır.Süni intellekt qərar qəbuletmə prosesinə daxil olduqda, sistemlər real zamanlı məlumatları təhlil edə bilir, modellər yaratmaqla riskləri qiymətləndirir və o səmərəli həll yollarını təklif edir. Bu xüsusiyyətlər Sİ-nin maliyyə, səhiyyə, nəqliyyat, istehsalat və dövlət idarəetməsi kimi sahələrdə geniş istifadəsinə səbəb olmuşdur [2].

Süni İntellektin Qərar Qəbuletmədə Rolu. Sİ əsasən aşağıdakı metodlar vasitəsilə qərar qəbuletmə prosesinə təsir göstərir [1]:

-Məlumat əsaslı analiz-Böyük verilənlərdən (Big Data) nümunələr çıxararaq, gələcəkdə baş verəcək hadisə və davranışları öncədən dəyərləndiri.

-Maşın öyrənməsi modelləri-Ən uyğun qərar strategiyalarını tapmaq üçün əvvəlcədən öyrədilmiş modellərdən yararlanılır. Bu modellərə Neyron Şəbəkələri, Qərar Ağacları və Qüvvətləndirilmiş Öyrənmə daxildir.

-Təbiətə əsaslanan alqoritmlər-Genetik alqoritmlər və digər optimallaşdırma üsulları köməyi ilə mürəkkəb məsələlərə ən uyğun həll yollarını göstərir.

-Qərar dəstəkləyici sistemlər(QDS)-İnsanların qərar qəbulunu dəstəkləyərək, fərqli ssenarilər üçün ən uyğun seçimləri təqdim edir. Bu sistemlər həm qəti, həm də ehtimallı qərar modellərini istifadə edə bilir.

Süni intellektin tətbiqi, qərar qəbuletmədə yalnız sürəti artırmır, həm də subyektiv səhvləri azaldır, resursların səmərəli idarə olunmasını gerçəkləşdirir və strateji qərarların düzgünlüyünü yüksəldir [3], [1].

Tətbiq Sahələri və Nümunələr:

-Maliyyə sektoru: Kredit risklərinin analiz edilməsi, investisiya strategiyalarının ən uyğunlaşdırılması və maliyyə fırıldaqlarının müəyyənləşdirilməsi.

-Səhiyyə: Diaqnostik qərar qəbul etmə, xəstəliklərin qabaqcadan praqnozlaşdırılması və müalicə strategiyalarının optimallaşdırılması.

-Nəqliyyat və logistika: Marşrut optimallaşdırması, tıxac proqnozları və avtonom nəqliyyat vasitələrinin idarə edilməsi.

-İstehsalat: Təchizat zəncirinin idarə edilməsi, keyfiyyət nəzarəti və istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması.

-Dövlət idarəetməsi: Polis işlərinin planlaşdırılması, təbii fəlakətlərin idarə olunması və resurs bölgüsü qərarlarının optimallaşdırılması.

Hər bir sahədə Sİ sistemləri, birbaşa məlumatları emal edərək və mürəkkəb modelləri tətbiq edərək, insan iştirakını minimuma endirir və daha səmərəli nəticələr verir.

Çətinliklər və Perspektivlər. Sİ-nin qərar qəbuletmə sistemlərinə tətbiqi bir neçə problemlərlə müşayiət olunur [1].

-Məlumatın keyfiyyəti və məxfilik məsələləri: Sistemlərin doğru və etik qərarlar verməsi üçün məlumatların doğru və təhlükəsiz olması zəruridir.

-Qərarların izahı (Explainable AI): Kompleks modellərin qərarlarının izah edilə bilməməsi, xüsusilə vacib sahələrdə problem yarada bilər.

-Etik və hüquqi çərçivə: Avtonom sistemlərin qərarlarında məsuliyyət və hüquqi statusun müəyyən edilməsi vacibdir.

-Texnoloji və infrastruktur maneələri: Böyük verilənlərin emalı və real zamanlı qərar qəbuletmə üçün yüksək hesablama gücü tələb olunur.

Gələcəkdə, Sİ sistemlərinin qərar qəbuletmədə rolu daha da artacaq və tənzimlənən, öyrənə bilən, izah edilə bilən və etik standartlara uyğun sistemlər əldə olunacaq. Qlobal rəqabət mühitində, təşkilatlar Sİ-nin qərar qəbuletmə imkanlarını qəbul etmək və inteqrasiya etmək ilə strateji üstünlük əldə edəcəklər [1].

Süni intellektin qərar qəbuletmə sistemlərinə tətbiqi müasir dünyada vacib əhəmiyyətə malikdir [1]. Sİ, yalnız qərarların sürətini artırmır, həm də onların süzgünlüyünü, etibarlılığını və optimal resurs istifadəsini təmin edir. Eyni zamanda, etik, hüquqi və texnoloji çağırışlar mövcuddur ki, bu da tədqiqatçılar və tətbiqçilər üçün üstün imkanlar təqdim edən araşdırma sahəsi təşkil edir. Gələcəkdə Sİ-nin inkişafı ilə, insan-məsuliyyətli və izah edilə bilən qərar qəbuletmə sistemləri daha geniş tətbiq sahəsi tapacaq və vacib qərarların keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldəcək.

Xülasə. İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı və sosial-iqtisadi mühitin mürəkkəbləşməsi qabaqcıl qərar qəbuletmə sistemlərinə tələbatı əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır. Ənənəvi yanaşmalar çox vaxt genişmiqyaslı, dinamik verilənlər bazalarını effektiv şəkildə emal edə və təhlil edə bilmir, beləliklə də Süni İntellektin (Sİ) qərar qəbuletmə çərçivələrinə inteqrasiyasının zəruriliyini vurğulayır. Bu məqalə verilənlərə əsaslanan analiz, maşın öyrənmə modelləri, optimallaşdırma alqoritmləri və qərara dəstək sistemlərindən istifadə etməklə qərar qəbuletmə sistemlərinin təkmilləşdirilməsində Sİ-nin rolunu araşdırır. Tədqiqat intellektual sistemlərin real vaxt rejimində məlumatların işlənməsini, risklərin qiymətləndirilməsini və optimal həllərin tövsiyəsini təmin etdiyi maliyyə, səhiyyə, nəqliyyat, istehsal və dövlət idarəçiliyində Sİ-nin praktik tətbiqlərini vurğulayır.

Açar sözlər: Süni intellekt, Qərar vermə sistemləri, Maşın öyrənmə, izah edilə bilən süni intellekt, etik çağırışlar, optimallaşdırma.

ƏDƏBİYYAT

1. European Commission. (2021). Ethics guidelines for trustworthy AI. Publications Office of the European Union. https://digital-strategy.ec.europa.eu
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.
3. Marr, B. (2018). Artificial intelligence in practice: How 50 successful companies used AI and machine learning to solve problems. Wiley.
4. Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

BULUD TEXNOLOGİYALARI İLƏ KORPORATİV İNFORMASİYA SİSTEMLƏRİNİN İNTEQRASİYASI

Limon İsrəfilova
l.israfılova@atu.edu.az
Rasimə Quliyeva
r.quliyeva@atu.edu.az
Ayidə Məmmədova
a_memmedova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının inkişafı, rəqəmsallaşma və qlobal şəbəkələrin genişlənməsi müəssisələrin fəaliyyətində köklü dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Xüsusilə, bulud texnologiyaları və korporativ informasiya sistemləri təşkilatların biznes proseslərinin optimallaşdırılmasında, xərclərin azaldılmasında və informasiya təhlükəsizliyi-nin təmin edilməsində mühüm rol oynayır.

Materiallar və müzakirələr. Bulud texnologiyaları (Cloud Computing) – internet üzərindən hesablama resurslarının, proqram təminatlarının və məlumat saxlama xidmətlərinin istifadəçiyə təqdim olunması modelidir. Burada əsas məqsəd lokal serverlərə

ehtiyac olmadan xidmətlərin uzaqdan, çevik və əlçatan formada istifadəsini təmin etməkdir[0].

Bulud texnologiyalarının əsas xüsusiyyətləri:

-Çeviklik və miqyaslana bilənlik-şirkətlər ehtiyacdan asılı olaraq resursları artıra və ya azalda bilirlər.

-Xərclərin optimallaşdırılması-müəssisələr bahalı server və infrastruktur avadanlıqları almaq məcburiyyətində qalmır.

-Əlçatanlıq-bulud mühitinə dünyanın istənilən nöqtəsindən internet üzərindən daxil olmaq mümkündür.

KİS-in əsas funksiyaları:

-Mühasibatlıq, maliyyə və insan resurslarının idarə edilməsi.

-İstehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması.

-Müştəri əlaqələrinin idarə edilməsi (CRM).

-Təchizat zənciri və logistik proseslərin optimallaşdırılması.

KİS müəssisələrin rəqabət qabiliyyətini artırır, operativ idarəetməni təmin edir və strateji qərarların qəbulunda etibarlı məlumat mənbəyi rolunu oynayır [1].

Bulud Texnologiyaları ilə Korporativ İnformasiya Sistemlərinin İnteqrasiyası.

Müasir dövrdə ənənəvi KİS modelləri bulud texnologiyaları ilə inteqrasiya olunur. Bu inteqrasiya şirkətlərə daha böyük üstünlüklər qazandırır:

-Daha az xərclər-sistemlərin saxlanması üçün lokal serverlərə ehtiyac azalır.

-Əlçatanlıq- korporativ məlumatlara istənilən vaxt və yerdən giriş imkanı.

-Tez yenilənmə-proqram təminatları avtomatik yenilənir, istifadəçilər ən son versiyalardan yararlanır.

Məsələn, bulud əsaslı ERP (Enterprise Resource Planning) və CRM sistemləri müəssisələrin biznes proseslərini real vaxt rejimində izləməsinə və idarə etməsinə imkan verir.

Tədqiqat metodu. Bulud texnologiyaları ilə korporativ informasiya sistemlərinin inteqrasiyası müasir biznes strateqiyalarının əsas istiqamətlərindən biridir. Əgər əvvəllər KİS yalnız lokal serverlərdə və müəssisənin daxili şəbəkəsində fəaliyyət göstərirdisə, indi bulud əsaslı yanaşma bu sistemlərin daha çevik, dinamik və qlobal səviyyədə istifadəsinə imkan yaradır.

İnteqrasiyanın əsas üstünlüklərindən biri resursların daha səmərəli idarə edilməsidir. Şirkətlər artıq öz serverlərini saxlamaq və onlara xidmət göstərmək üçün əlavə xərclər çəkmirlər. Bunun əvəzində, bulud xidmət təminatçıları infrastruktur, təhlükəsizlik və texniki dəstək məsuliyyətini üzərlərinə götürürlər. Bu isə müəssisələrin əsas biznes fəaliyyətlərinə diqqət yetirməsinə şərait yaradır.

Digər bir mühüm üstünlük qlobal əlçatanlıqdır. İnternet bağlantısı olan istənilən cihaz vasitəsilə əməkdaşlar korporativ məlumat bazasına qoşula bilir. Bu, xüsusilə beynəlxalq fəaliyyət göstərən şirkətlər üçün əhəmiyyətlidir. Müxtəlif ölkələrdəki filiallar və əməkdaşlar vahid sistem üzərindən eyni vaxtda işləyə, məlumat mübadiləsi apara və ortaq layihələri daha səmərəli idarə edə bilirlər [2].

Bundan başqa, inteqrasiya real vaxt rejimində məlumat axınının idarə edilməsini təmin edir. Məsələn, ERP və CRM sistemlərinin bulud üzərində işləməsi şirkət rəhbərliyinə anlıq hesabatlar təqdim edir. Maliyyə göstəriciləri, satış statistikası və müştəri ilə əlaqələr haqqında məlumat dərhal analiz edilə bilər. Bu isə qərarların qəbulunu sürətləndirir və risklərin qarşısını alır. Bulud texnologiyaları ilə KİS-in inteqrasiyası həmçinin kibertəhlükəsizlik baxımından da vacibdir. Müasir bulud təminatçıları çoxsəviyyəli təhlükəsizlik protokolları, şifrələmə mexanizmləri və ehtiyat nüsxələmə sistemləri təqdim edir. Bu, müəssisələrin kritik məlumatlarını itki və hücumlardan qorumaq üçün ən effektiv üsullardan biridir.

Nəhayət, belə inteqrasiya innovasiyaların tətbiqinə geniş imkanlar açır. Süni intellekt,

böyük verilənlərin analizi (Big Data) və maşın öyrənməsi kimi texnologiyalar bulud üzərində daha səmərəli işləyir. Bu isə KİS-in təkcə idarəetmə aləti kimi deyil, həm də strateji inkişaf vasitəsi kimi çıxış etməsinə səbəb olur [3].

Bulud texnologiyaları və korporativ informasiya sistemləri müasir biznes mühitində ən vacib informasiya texnologiyaları həllərindən hesab olunur. Onların inteqrasiyası müəssisələrə çevik idarəetmə, resursların səmərəli istifadəsi və rəqabət üstünlüyü qazandırır. Dünya təcrübəsi göstərir ki, bulud əsaslı KİS modellərinə keçid edən şirkətlər xərclərə qənaət etməklə yanaşı, bazarda daha çevik fəaliyyət göstərə bilirlər.

Xülasə. Müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının inkişafı və rəqəmsal transformasiya prosesləri müəssisələrin idarəetmə modelinə ciddi təsir göstərmişdir. Bulud texnologiyaları və korporativ informasiya sistemlərinin (KİS) inteqrasiyası biznes proseslərinin optimallaşdırılmasında, xərclərin azaldılmasında və əməliyyat səmərəliliyinin artırılmasında mühüm rol oynayır. Bu məqalədə bulud texnologiyalarının mahiyyəti, növləri (IaaS, PaaS, SaaS) və onların KİS-lə inteqrasiyasının üstünlükləri araşdırılmışdır.

Açar sözlər: Bulud texnologiyaları, Korporativ informasiya sistemləri (CIS), ERP sistemləri, CRM sistemləri, inteqrasiya.

ƏDƏBİYYAT

1. Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology.
2. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Pearson.
3. Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability. Wiley.
4. Qasımov, A. (2020). İnformasiya Sistemləri və Texnologiyaları. Bakı: Təhsil Nəşriyyatı.

MÜASİR KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ BULUD TEXNOLOGİYALARININ ROLU

Rasimə Quliyeva
rasime-quliyeva@mail
Yalçın Nəsibov
yalcinnasibov@gmail.com
Limon İsrafilova
lemanisrafilov@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəqəmsal transformasiya dövründə informasiya texnologiyaları sahəsində sürətli inkişaf müşahidə olunur. Bu inkişafın əsas təkanverici qüvvələrindən biri bulud texnologiyalarıdır (cloud computing). Müasir kompüter şəbəkələrinin memarlığı, funksionallığı və təhlükəsizliyi artıq bu texnologiyalarla sıx bağlıdır.

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) sürətli inkişafı, xüsusilə də internetin və kompüter şəbəkələrinin geniş vüsət alması, müasir dövrdə informasiya axınının intensiv şəkildə artmasına səbəb olmuşdur. Bu artım öz növbəsində daha güclü, elastik və miqyaslana bilən şəbəkə infrastrukturuna olan tələbatı gündəmə gətirmişdir. Bu ehtiyacları qarşılamaq üçün ən effektiv texnologiyalardan biri bulud texnologiyalarıdır (cloud computing) [4].

Bulud texnologiyası ənənəvi İT yanaşmalarından fərqli olaraq, hesablama gücü, yaddaş və proqram təminatlarını fiziki məkan və avadanlıq məhdudiyyəti olmadan, şəbəkə üzərindən xidmət kimi təqdim edir. Bu texnologiya istifadəçilərə real vaxtda resurslara çıxış imkanı verir, eyni zamanda infrastrukturun idarə edilməsini sadələşdirir və xərcləri azaldır. Bulud texnologiyalarının əsas üstünlükləri-elastiklik (scalability), dəyərin optimallaşdırılması, etibarlılıq, davamlılıq və istifadə rahatlığı–onu müasir İT arxitekturasının əsas dayaqlarından birinə çevirmişdir.

Kompüter şəbəkələri bulud texnologiyalarının əsas daşıyıcısı və dəstəkləyicisidir. Bulud əsaslı xidmətlərin etibarlı, sürətli və fasiləsiz təqdim olunması üçün stabil və çevik şəbəkə infrastrukturu vacibdir. Bu səbəbdən, bulud texnologiyaları ilə kompüter şəbəkələri arasında qarşılıqlı və güclü bir inteqrasiya formalaşmışdır. Məhz bu səbəbdən müasir şəbəkə arxitekturaları bulud yönümlü dizayn edilərək, SDN (Software Defined Networking) və NFV (Network Function Virtualization) kimi yeni paradiqmaları ön plana çıxarır.

Bundan əlavə, bulud texnologiyaları müxtəlif xidmət modelləri (SaaS, PaaS, IaaS) vasitəsilə həm fərdi istifadəçilərə, həm də müəssisələrə fərqli səviyyələrdə xidmət təqdim edir. Bu yanaşma nəticəsində şirkətlər öz İT infrastrukturlarını daha çevik şəkildə idarə edə, əməliyyat xərclərini azalda və bazar tələblərinə daha tez uyğunlaşa bilirlər.

Nəticə etibarilə, müasir kompüter şəbəkələrinin inkişafında bulud texnologiyalarının rolu təkcə texniki deyil, həm də strateji əhəmiyyət daşıyır. Bu tədqiqat işində məqsəd, bulud texnologiyalarının kompüter şəbəkələrinə necə təsir etdiyini araşdırmaq, müasir tətbiqlərdə onun yerini müəyyənləşdirmək və gələcək inkişaf perspektivlərini qiymətləndirməkdir.

Bulud texnologiyasının mahiyyəti. Bulud hesablamaları (Cloud Computing)-İT resurslarının (server, yaddaş, proqram təminatı) internet üzərindən xidmət şəklində təqdim olunmasıdır [1]. İstifadəçilər fiziki cihaz almadan, uzaq serverlər üzərindən ehtiyac duyduqları hesablama gücündən istifadə edirlər.

Bulud texnologiyalarının kompüter şəbəkələrinə təsiri:

-Şəbəkə memarlığının dəyişməsi;

-Ənənəvi client-server modelindən distribüt edilmiş (paylanmış) və mərkəzləşdirilmiş xidmət modellərinə keçid;

-SDN (Software Defined Networking) və NFV (Network Function Virtualization) kimi texnologiyalar bulud əsaslı yanaşmalarla sıx əlaqəlidir.

Trafik yönləndirilməsi və şəbəkə performansı dedikdə, bulud tətbiqlərinin artması trafik həcmində artım və yük balanslaşdırılması ehtiyacını doğurur. CDN (Content Delivery Network) texnologiyası məlumatların istifadəçiyə yaxın serverlərdən təqdim olunmasını təmin edir.

Təhlükəsizlik və məxfilik:

Bulud mühitində məlumat mərkəzləri coğrafi baxımdan fərqli zonalarda yerləşdiyindən şəbəkə təhlükəsizliyi və məlumatın qorunması ön plana çıxır;

TLS/SSL, VPN, zero-trust yanaşmaları aktual olur [2].

Tətbiq sahələri:

- Biznes mühiti: ERP, CRM, data backup və arxivləşdirmə xidmətləri bulud üzərində qurulur;
- Təhsil: Google Classroom, Microsoft Teams kimi platformalar şəbəkə üzərindən SaaS modelində təqdim olunur.
- Səhiyyə: Elektron tibbi qeydlərin saxlanması, analiz edilməsi və paylaşılması üçün bulud texnologiyaları tətbiq olunur.
- İoT və 5G şəbəkələri: çoxsaylı cihazların real vaxtda məlumat ötürməsi üçün bulud əsaslı edge computing yanaşmaları tətbiq edilir.

Bəzi mövcud problemləri nəzərdən keçirək:

- Gecikmə (latency): uzaq mərkəzlərə bağlanma bəzən gecikməyə səbəb ola bilər.
- Veri suverenliyi: məlumatın yerləşdiyi ölkənin qanunvericiliyi hüquqi çətinliklər yarada bilər [3].
- Təhlükəsizlik riskləri: məlumatın üçüncü tərəfə verilməsi, DDoS hücumları, identity theft kimi risklər aktualdır.

Bulud texnologiyaları müasir kompüter şəbəkələrinin inkişafında inqilabi rol oynayır. Bu texnologiyalar sayəsində şəbəkələr daha çevik, daha səmərəli və daha genişmiqyaslı hala gəlmişdir. Lakin bu inkişafla paralel olaraq yeni təhlükəsizlik, etibarlılıq və hüquqi

problemlər də meydana çıxmışdır. Gələcəkdə şəbəkə arxitekturası və idarəetməsində buludun rolu daha da dərinləşəcək .

Xülasə. Bulud texnologiyaları müasir kompüter şəbəkələrinin inkişafında inqilabi rol oynayır. Onları daha çevik, səmərəli və miqyaslı hala gətirdilər. Lakin bu inkişafla yanaşı, yeni təhlükəsizlik, etibarlılıq və hüquqi məsələlər ortaya çıxdı. Buludların şəbəkə arxitekturasında və idarə edilməsində rolu gələcəkdə daha da əhəmiyyətli olacaqdır.

Açar sözlər: Bulud texnologiyası, kompüter şəbəkəsi, SDN, NFV, SaaS, IaaS, şəbəkə təhlükəsizliyi, edge computing

ƏDƏBİYYAT

1. Dr. Ing. Senan Jafarov (ASEIU), Dr. Ing Ulduz Agayev (SUS), Dr. Ing Elchin Gezalov (AzTU). Mühazirələr konspekti "Kommunikasiya texnikasının əsasları və şin sistemləri" Baku 2015 – 119 s.
2. Gündüz O.B., Əfəndiyev Q.V., Rüstəmov N.E., Kompüter və İKT-nin əsasları. - Bakı: Maarif, 2006. -304 s.
3. İbayev Zabil - Kompüter Şəbəkələri. Bakı: Maarif, 2008.-108s.
4. Quliyeva A.N., Məmmədova V.K. "Mikroprosessor sistemləri" Bakı 2020 – 90 s.

OPTİK RABİTƏNİN MÜASİR KOMMUNİKASİYA SİSTEMİNDƏ ROLU

Faiq Musayev
musayevfaiq07@gmail.com
Yalçın Nəsibov
yalcinnasibov@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Sürətli təkamülə məruz qalan əlaqə ilə, bu dəyişikliyə məruz qalan optik lif şəbəkəsinin özü-inqilabi texnologiya-məlumatların nəfəs kəsən sürətlərlə uzun məsafələrdə qüsursuz ötürülməsi üçün istifadə olunur. Ultra yüksəksürətli internetdən tutmuş beynəlxalq telekommunikasiya infrastrukturuna-magistral sistemə qədər optik şəbəkə həlləri texnologiya və innovasiya ilə öncülük edir. Bu məqalə optik şəbəkənin arxasında duran kritik texnologiyalardan, müxtəlif sahələrdə geniş spektrli tətbiqlərdən bəhs edir və onların gələcəyini təyin edən yenilikləri təqdim edir. İstər texnologiya həvəskarı, istər peşəkar, istərsə də rəqəmsal dövrün necə bir-birinə bağlı olduğunu maraqlandıran maraqlanan bir insan olsanız da, hərtərəfli araşdırma optik şəbəkələrin günümüzün bir-birinə bağlı dünyasında səmərəlilik, genişlənmə və performans üçün yeni standartları necə təyin etdiyi barədə geniş məlumat verəcəkdir.

Optik şəbəkənin ən böyük üstünlüklərindən biri artan bant genişliyi tələbləri ilə böyümək qabiliyyətidir. 5G şəbəkələri, bulud hesablamaları və video axınının artması ilə məlumatların möhkəm və genişlənə bilən daşınmasına daha çox ehtiyac yaranıb. Optik şəbəkələr bütün dünyada milyardlarla cihazı əhatə edən çox yüksək tutumlu bağlantılar təklif etməklə bu tələbi qarşılayır.

Qlobal optik şəbəkə sənayesinin DWDM və SDN kimi texnologiyalardan istifadə etməklə davamlı olaraq böyüməsi proqnozlaşdırılır. DWDM çoxlu dalğa uzunluqları vasitəsilə bir optik lif üzərindən çoxlu məlumat axınını daşımaqla şəbəkələrə kömək edir, SDN isə dinamik bant genişliyi bölgüsünə və optimallaşdırılmış şəbəkə istifadəsinə imkan verən nəzarət və məlumat müstəvilərini ayıraraq çeviklik əlavə edir. [1]

Son dövrlərdə 4K video axını, bulud hesablamaları, Əşyaların İnterneti (IoT) və s. kimi yüksək bant genişliyi tətbiqlərinə artan tələbatla fiber optik şəbəkələrin yaradılmasında böyük yüksəlişin şahidi olduq. Telekommunikasiya infrastrukturunun inkişafına və 8.5G-nin tətbiqinə artan sərmayələr sayəsində 2023-cü ildən 2030-cu ilə qədər olan proqnoz dövründə qlobal fiber optik bağlantısının təxminən 5% CAGR qeydə alınacağı xəbərləri ilə

proqnozlaşdırılıb. Eyni zamanda, DWDM (Sıx Dalğa Uzunluğu Bölməsi Multipleksləmə) texnologiyasındakı irəliləyişlər fiber optik qurğuların tutumunu eksponensial amillə artırdı və bununla da artan məlumat həcmlərinin rəvan idarə olunmasını asanlaşdırdı.

Optik liflər internet infrastrukturunun əsasını təmsil edir, çünki onlar məlumatların uzun məsafələrə sürətli və etibarlı ötürülməsini dəstəkləyirlər. Onun ən güclü atributları, diqqətəlayiq bant genişliyi və zəifləmiş siqnal itkisi problemləri, bütün dünyada yaradılan məlumat trafikinin idarə edilməsində çox vacibdir. Transkontinental əlaqələrin ürəyi misilsiz sürət, aşağı gecikmə təmin edən və eyni zamanda qitələri birləşdirən və qlobal əlaqəni qoruyan yerli şəbəkələrə kömək edən dənizaltı kabellərdə yerləşən fiber optikdir. Texnologiyanın bu cür inkişafı artan tələblərin tələblərinə cavab verir və internetdən istifadədə verilən səmərəliliyi artırır.

Ümumilikdə, fiber optik kabellər ənənəvi mis kabellərlə müqayisədə bir çox üstünlükləri olan çox yönlü və səmərəli texnologiyadır. Onlar daha davamlıdır, daha sürətlidir və məlumatları daha uzun məsafələrə ötürə bilir. Bundan əlavə, onlar daha təhlükəsiz, ekoloji cəhətdən təmiz və qənaətcildirlər" [2]. "Bu gün insanların rahatlığı, işləyib səmərəli fəaliyyət göstərməsi, dünyada gedən ictimai-siyasi və iqtisadi prosesləri daha dolğun dərk etmələri üçün etibarlı, çevik və dəqiq rabitənin olması çox vacibdir. Bütün növ informasiyalar telefon, radio, televiziya, internet, mobil, elektron poçtu və digər telekommunikasiya texnologiyaları vasitəsi ilə insanlara çatdırılır. Bu texnologiyaları yaradan, inkişaf etdirən və istismar edənlər telekommunikasiya sahəsində çalışan mütəxəssislərdir. Hesablamalara görə informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının ayrı-ayrı ölkələrin büdcələrinə gətirdiyi iqtisadi gəlir, həmin ölkələrin ağır sənayesinin gətirdiyi gəlirdən daha çoxdur. Bu səbəbdən telekommunikasiya texnologiyaları ölkəmizdə daim inkişaf edir, yeniləşir və günün tələbləri səviyyəsinə çatdırılır.

Fiber optik kabellər insanlar üçün vacibdir, çünki müasir həyatın bir çox aspektləri üçün vacib olan yüksək sürətli internet bağlantılarını təmin edir. Fiber optik kabellərlə insanlar ənənəvi mis kabellərlə müqayisədə internetə daha çox yüksək sürətlə daxil ola bilirlər. Bu da o deməkdir ki, onlar böyük faylları yükləyə və yüksək dəqiqlikli video yayımlaya və minimal gecikmə və ya fasilə ilə onlayn xidmətlərdən istifadə edə bilirlər.

Fiber optik kabellər həmçinin bir çox iş və təhsil proqramları üçün vacib olan daha etibarlı əlaqə təmin edir. Məsələn, videokonfrans, uzaqdan iş və onlayn öyrənmə səmərəli işləmək üçün sabit, yüksək sürətli internet bağlantılarına əsaslanır. Bütövlükdə, fiber optik kabellər insanlara internetin informasiya, xidmət və imkanlarına çıxış imkanı verən, başqaları ilə yeni üsullarla ünsiyyət və əməkdaşlıq etməyə imkan verən kritik infrastrukturdur və iqtisadiyyatın, təhsilin, səhiyyənin inkişafı üçün əsasdır.

Yüksək sürətli internet, bulud xidmətləri və süni intellekt və IoT kimi məlumat tutumlu tətbiqlərə artan ehtiyacdan irəli gələn optik şəbəkə mənzərələri vasitəsilə sürətlə inkişaf edən yenilik axını mövcuddur. Çox gözə çarpan tendensiyalardan biri fotonik texnologiyaların şəbəkə optimallaşdırılması istiqamətində süni intellekt və maşın öyrənməsi ilə birləşməsidir. Bu şəbəkələr real vaxt rejimində trafikə nəzarət edir, proqnozlaşdırıcı texniki xidmət göstərir və nasazlıqların aşkarlanmasını təkmilləşdirir, beləliklə, dayanma müddətini məhdudlaşdırır və səmərəliliyi artırır.

Digər mühüm irəliləyiş hipermiqyaslı məlumat mərkəzlərinin bant genişliyi tələblərinə xidmət etmək üçün 800G və 1.6T optik ötürücülərin inkişafıdır. Tutumla zəngin olan bu həllər gələcəyə doğru davamlılıq tələbini yerinə yetirərək enerji səmərəliliyini qoruyarkən məlumat ötürmə sürətlərini artırır.

Nəhayət, 5G və nəhayət, 6G-nin tətbiqi aşağı gecikmə, yüksək tutumlu optik qarşılıqlı əlaqə tələbləri üçün sürət qazanır. Optik şəbəkə körpüləri bu simsiz texnologiyalarla inteqrasiya vasitəsilə ağıllı şəhərlər, avtonom avtomobil əməliyyatları və immersiv virtual təcrübələr üçün qüsursuz əlaqə təmin edir.

"Hal-hazırda optik lif kimi elektrotexnika məmulatından geniş istifadə edilir, getdikcə o, müxtəlif elm və istehsal sahələrində öz tətbiqini tapır. Belə sahələrə misal olaraq telekommunikasiya, radioelektronika, səhiyyə, istilik nüvə sintezi, kosmos, uçan obyektlər,

hesablama kompleksi, maşınqayırma, energetika və s. göstərmək olar. Dünya bazarında optik lif və optoelektronikanın artım tempi başqa texnika sahələrini ötür və il ərzində 40-50 faiz təşkil edir" [3].

Xülasə. Fiber optik rabitə müasir rabitə şəbəkələrinin əsas ötürülməsi vasitəsidir. Onun inkişaf tarixi cəmi bir və ya iki onillikdir. O, üç nəsil yaşamışdır: qısa dalğa uzunluqlu multimod lif, uzun dalğa uzunluqlu multimod lif və uzun dalğa uzunluqlu tək rejimli lif. Fiber optik rabitənin istifadəsi rabitə tarixində əsas dəyişiklikdir. Hazırda Çinin fiber optik rabitəsi praktiki mərhələyə qədəm qoyub. Bundan əlavə, bir çox ölkələr artıq kabel rabitə xətləri çəkməyəcəklərini və fiber optik rabitənin inkişafına sadiq olduqlarını bəyan ediblər

Açar sözlər: fiber optik rabitə, optik lif, fiber optik kabel, analoq veriliş sistemi, kabel televiziyası

ƏDƏBİYYAT

1. https://dadaoenergy.com/az/blog/optical-network/
2. https://www.upcom.com.tr/
3. muhaz.org/elektrik-ve-optik-rabite-xetleri-muhazire-rabite-xetlerinin.in.htm.page=3

BƏRPA OLUNMUŞ ÜZSÜZ SÜD ƏVƏZEDİCİSİNDƏ QURU SÜD ƏVƏZEDİCİ KONSENTRASİYASININ VƏ YEKCİNSLİYİNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

Babək Zakir oğlu Səlmanov
babak.salmanov.zakir@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Buzovların üzlü südlə təmin edilməsində mütərəqqi üsullardan biri üzlü süd əvəzedicilərindən istifadə edilməsidir. Üzlü süd əvəzedicilərinin müxtəlif reseptləri olmaqla onların quru, pasta və maye halında hazırlanma texnologiyaları mövcuddur [4, s.10-15; 5, s.17-18]. Qeyd olunan texnologiyalar içərisində quru və pasta şəklində süd əvəzedicisinin hazırlanması mürəkkəb texnoloji avadanlıqlar və böyük enerji sərfi tələb etdiyində onlar zavod şəraiti üçün daha müvafiq hesab olunur. Maye halında süd əvəzedicisi hazırlama texnologiyasının isə daha çox bilavasitə təsərrüfatda, yerli şəraitdə, mövcud resurslardan istifadə edilməsi ilə həyata keçirilməsi daha münasibdir.

Bərpa olunmuş üzsüz süd əvəzedicisində quru süd əvəzedici konsentrasiyasının müəyyən edilməsi. Toz şəkilli quru üzsüz süd əvəzedicisindən istifadə olunan zaman onun tətbiq effektliliyini müəyyən edən bir neçə faktor nəzərə alınmalıdır. Birinci faktor bir litr suda həll olunacaq quru maddə miqdarıdır ki, bu toz halında olan süd əvəzedicisinin 1:8 nisbətində su ilə qarışdırılması ilə əldə olunur. Bu nisbət 7-8 günlükdən 20-21 günlük yaşa qədər buzovların üzlü süd əvəzedicisi ilə bəslənməsi zamanı tövsiyə olunur. Bu yaşdan yuxarı buzovlara bir litr suda 10–110 q qatılmaqla bərpa olunmuş süd əvəzedicisi vermək olar. Quru süd əvəzedicisinin böyük miqdarda suda qarışdırmaq qəti şəkildə qadağan edilir. Belə ki, buzovun ağız boşluğunda boğazın girişində xüsusi reseptorlar vardır. Bu reseptorlar mayeni tanıyır və qida borusunu yığıb açmaqla mayeni mürəkkəb mədə sis-temində onun bu və ya digər şöbəsinə göndərir. Südün, onu əvəz edən mayenin özlülüyü əsasında baş verir. Bu isə süd əvəzedicisi tərkibində nə qədər quru maddə olmasından asılı olaraq dəyişir.

Tanımanın aşağı sərhəddi bir litr suya quru maddə 100 q-dan az olması halındadır. Buzovları südlə əmizdirmə dövründə süd işgəmbəyə düşməməlidir və yalnız qursağa keçməlidir. Əks halda heyvanlarda diareyaya səbəb olur.

Bu tövsiyələrə uyğun olaraq tədqiqatda quru süd əvəzedicisi ilə suyun üç variantda nisbətindən 1:9; 1:8,5 və 1:8 istifadə edilmişdir. Bu, bir litr suda 110; 117 və 124 1 quru toz şəkilli süd əvəzedicisindən istifadə etmək deməkdir. Interval 7 q olmuşdur. Quru toz şəkilli süd əvəzedicisi elektron tərəzidə (SF-400) çəkilmiçdir.

Tərəzinin platformaları plastik materialdan silindrik formada hazırlanmışdır. Tərəzi iri və asan oxunan displeylə təchiz olunmuşdur. Maksimum çəki 7 kq-dır, diskretlilik 1 q-a

bərabərdir.

Üzlü süd əvəzedicisinin yekcinsliyinin təyini. Dispersləşdirmə-bir neçə komponentdən ibarət yekcins qarışıq əldə etmək prosesidir ki, bu zaman hər komponent hissəciyi bütün qarışıq həcmində kənar qüvvələrin təsiri ilə bir birinə nəzərən yerdəyişmələr edir. Real şəraitdə mexaniki qarışdırıcılarda qarışığın qeyri nizamlı vəziyyəti baş verə bilər. Bu zaman hər komponentin həcmdə istənilən nöqtədə olma ehtimalı sabit kəmiyyət olub. Bütün qarışıqda onun payı necədirsə ona bərabər olması tələb olunur. Dispersləşdirmə prosesinin bitməsinin miqdarca xarakteristikası qarışığın yekcinslilik dərəcəsindən λ ibarətdir. Bu, analiz olunan nümunədə nəzarət komponentinin həmən komponentin ideal qarışıqda olduğuna nisbəti ilə ifadə olunur, vahidə görə pay və yaxud faizlə ölçülür [3, s.23-28].

Dispersləşmə prosesinə qarışıqdan nümunə götürüb statistik analiz aparmaqla qarışığa onun yekcinslilik dərəcəsi və ehtimalı kimi baxılır. Bu zaman müəyyənedici əlamət nümunədə komponent zərrələrinin miqdarı və yaxud kütləcə payı, zərrələrin ölçüsü sayıla bilər. Nəticədə saylar qrupu yaranır ki, bunlar müəyyən edici qismində qəbul edilmiş əlamət üzrə qarışığı xarakterizə edir.

Nümunənin yekcinslilik dərəcəsini müəyyən etmək üçün onu qurğunun boyu üzrə müxtəlif yerlərdən götürmək lazımdır. Hər yerdən 5-dən az sayda olmamaqla nümunə götürülür. Nümunənin kütləsi nə qədər çox olarsa λ-nin qiyməti o qədər düz olacaqdır.

Q.M.Kuxta qarışığı analiz etdikdə nümunə kütləsini 2–5 q, nəm qarışıq nümunəsini isə 50–200 q götürməyi tövsiyə edir. Laboratoriya şəraitində qarışıq nümunəsindən 5 q götürmək tövsiyə olunur.

Qarışma $\lambda > 92\%$ olduqda yaxşı, $\lambda = 90 \ldots 92\%$ olduqda qənaətbəxş və $\lambda < 85\%$ olduqda pis hesab olunur.

Qarışığın yekcinsliliyini müəyyən etmək üçün aşağıdakı ifadədən istifadə olunur:

$$\lambda = \sum_{i=1}^{n} \frac{\left|\frac{B_t}{B_0}\right|}{i}, \quad B_t < B_0 \text{ olduqda} \tag{1}$$

$$\lambda = \sum_{i=1}^{n} \frac{\left|\frac{2B_0 - B_t}{B_0}\right|}{i}, \quad B_t > B_0 \text{ olduqda} \tag{2}$$

burada B_t – nümunədə az komponentin payı;

B_0 – həmən komponentin ideal qarışıqdakı payı;

i – nümunələrin sayı.

Yem qarışıqlarının sənaye üsulu ilə istehsalı zamanı yekcinslik dərəcəsi kimi variasiya əmsalından istifadə edirlər. Bu halda qarışığın yekcinsliliyi aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$\lambda = 100 - v\,, \tag{3}$$

burada v – variasiya əmsalı, %.

Variasiya əmsalı aşağıdakı ifadə vasitəsi ilə müəyyən edilir:

$$v = \frac{100\sigma}{\bar{B}_t}, \tag{4}$$

burada σ – komponent miqdarının orta kvadratik meyletməsi;

$\bar{B}_t$ – komponent miqdarının təcrübə ilə müəyyən edilmiş orta ədədi qiyməti.

Xülasə. Məqalədə bərpa olunmuş üzsüz süd əvəzedicisində quru süd əvəzedici konsentrasiyasının müəyyən edilməsi haqda danışılır. Həmçinin emal məhsulunun üzlü süd əvəzedicisinin yekcinsliyinin təyini laboratoriyada müəyyən edilməsi və qarışığın yekcinsliliyini, variasiya əmsalı göstərilmişdir.

Açar sözlər: üzlü süd əvəzedicisi, quru süd, dispersləşmə, emal məhsulu, yekcinslik.

ƏDƏBİYYAT

1. Salmanov B.Z. Üzlü süd əvəzedicisi hazırlanmasında ona yağ verilmə prosesinin tədqiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi, - 2007. № 1-3, – s.278-280.
2. Salmanov B.Z. Eksperimental üzlü süd əvəzedicisi hazırlayan qurğununişçi rejimlərinin tədqiqi // – Gəncə: Azərbaycan Milli Elimlər Akademiyası, Gəncə Regional Elmi Mərkəzinin xəbərlər məcmuəsi, - 2008. № 32, – s.113-115.
3. Əliyev M.M. Ərzaq mallarının keyfiyyətinə nəzarətin fiziki və kimyəvi üsulları / M.M.Əliyev, Y.H.Xankişiyev. – Gəncə: AKTA nəşriyyatı, - 2008. – 156 s.
4. Крохина В.А. Комбикорма, кормовые добавкии ЗЦМ для животных: Справочник. / В.А.Крохина, А.В.Калашников, В.И. Фисинин. – Москва: Агропромиздат, - 1990. 304 с.
5. Мартыненко А. Рынок заменителей молока, сколько стоит бурный рост? // Молочная промышленность, – 2003. №6, – с.17-18.

RƏQƏMSAL İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİNİN TƏTBİQİNDƏ TEXNİKİ VƏ METODOLOJİ PROBLEMLƏRİN ARAŞDIRILMASI

Ayidə Məhəmmədiyə qızı Məmmədova
a_memmedova@atu.edu.az
Faiq Cəlal oğlu Musayev
musayevfaiq07@gmail.com
Limon Abbas qızı İsrəfilova
l.israfilova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəqəmsal idarəetmə sistemləri (RİS) müasir dövrdə dövlət və özəl sektorun fəaliyyətində çeviklik, şəffaflıq və effektivlik təmin edən əsas texnoloji platformalardan birinə çevrilmişdir. Bu sistemlər vasitəsilə qərarların qəbul prosesi avtomatlaşdırılır, məlumat axını optimallaşdırılır və insan faktorunun yaratdığı səhvlər minimuma endirilir. Lakin RİS-lərin tətbiqi zamanı bir sıra texniki və metodoloji problemlər meydana çıxır ki, bu da sistemlərin dayanıqlılığına və funksionallığına mənfi təsir göstərir [1].

Material və müzakirələr. Müasir rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin əsas problemləri araşdırdiqdan sonra aşağıdakıları yazmaq olar:

– Kiber təhlükəsizlik riskləri. Məlumatların sızması, sistemlərin haker hücumlarına qarşı zəifliyi.

– İnteqrasiya çətinlikləri. Müxtəlif platformaların və köhnə sistemlərin yeni rəqəmsal həllərlə uyğunlaşdırılması.

– İnsan resurslarının yetərsizliyi. Rəqəmsal savadlılıq səviyyəsinin aşağı olması, ixtisaslı mütəxəssislərin çatışmazlığı.

– Etik və hüquqi məsələlər. Məlumatların toplanması və emalı zamanı şəxsi həyatın qorunması.

Texniki problemlərdən olan infrastrukturun çatışmazlığını analiz etdikdə, rastlaşdığımız faktı və nümunəni qeyd edək. Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin effektiv fəaliyyəti üçün yüksək sürətli internet, güclü serverlər və təhlükəsiz məlumat bazaları tələb olunur. Bir çox regionlarda bu infrastrukturun olmaması və ya zəif olması sistemlərin tətbiqini çətinləşdirir. Azərbaycanın bəzi rayonlarında dövlət xidmətlərinin rəqəmsallaşdırılması zamanı internet bağlantısının qeyri-sabitliyi və serverlərin yüklənməsi səbəbindən xidmətlərdə fasilələr yaranır [2].

Sistemlərarası inteqrasiya problemləri. Müxtəlif dövlət və ya özəl qurumların istifadə etdiyi fərqli platformaların bir-biri ilə uyğunlaşdırılması ciddi texniki çətinliklər yaradır. Bu, məlumatların təkrar daxil edilməsinə, uyğunsuzluqlara və gecikmələrə səbəb olur.

Texniki səbəbləri araşdırdıqda belə nənicə əldə etdik.

– API-lərin olmaması və ya standartlara uyğun olmaması

- Məlumat formatlarının fərqli olması (XML, JSON, CSV və s.)
- Arxitektur fərqliliklər (monolitik vs mikroxidmət əsaslı sistemlər)

Kiber təhlükəsizlik riskləri. Rəqəmsal sistemlərə edilən kiber hücumlar məlumatların sızmasına, sistemlərin sıradan çıxmasına və ictimai etimadın azalmasına səbəb ola bilər. Xüsusilə dövlət idarəçiliyində bu risklər strateji əhəmiyyət daşıyır.

Əsas risklər:

- Zəif şifrələmə və autentifikasiya mexanizmləri
- İstifadəçi məlumatlarının qorunmaması
- DDoS hücumlarına qarşı dayanıqsızlıq [2].

Tədqiqat metodu. Müasir rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin metodoloji problemləri araşdırdiqdan sonra aşağıdakıları qeyd edək:

- İdarəetmə modellərinin uyğunlaşdırılması
- İnsan resurslarının hazırlığı.

Ənənəvi idarəetmə modelləri rəqəmsal sistemlərə tam uyğun gəlmir. Yeni texnologiyaların tətbiqi üçün idarəetmə proseslərinin yenidən dizayn olunması tələb olunur. Məsələn: Əgər bir idarəetmə modeli sənəd dövriyyəsinə əsaslanırsa, bu modelin rəqəmsal platformaya keçidi zamanı proseslərin avtomatlaşdırılması və qərar ağaclarının yenidən qurulması zəruridir.

Rəqəmsal sistemlərin tətbiqi yalnız texnologiya ilə deyil, həm də insan faktoruyla bağlıdır. İstifadəçilərin rəqəmsal savadlılıq səviyyəsi aşağı olduqda sistemlərdən düzgün istifadə olunmur və bu da nəticələrin keyfiyyətinə təsir edir [1].

Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqi müasir idarəetmənin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Lakin bu sistemlərin effektiv və davamlı fəaliyyəti üçün texniki və metodoloji problemlərin sistemli şəkildə həll olunması vacibdir. Milli səviyyədə rəqəmsal transformasiya strategiyasının hazırlanması, istifadəçi yönümlü dizayn və təlim proqramlarının genişləndirilməsi, məlumatların idarə olunması üzrə milli çərçivənin yaradılması tövsiyyə olunur.

Xülasə. Rəqəmsal idarəetmə sistemləri müasir təşkilatların və dövlət strukturlarının effektivliyini artırmaq üçün əsas alətlərdən biridir. Lakin bu sistemlərin geniş tətbiqi ilə yanaşı, bir sıra texniki, hüquqi və sosial problemlər də meydana çıxır. Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin uğurlu tətbiqi üçün müvafiq infrastrukturun qurulması və insan resurslarının hazırlanması vacibdir. Eyni zamanda, bu sistemlərin təhlükəsizliyi və məlumatların məxfiliyinin qorunması da strateji əhəmiyyət daşıyır.

Acar sözlər*:* Rəqəmsal idarəetmə sistemləri, texniki problemlər, inteqrasiya, risklər, kiber təhlükəsizlik**.**

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi – Rəqəmsal İdarəetmə Şöbəsinin Əsasnaməsi Dia.edu.az
2. Dövlət İdarəçilik Akademiyası – Rəqəmsal Texnologiyalar üzrə Elmi Konfrans Materialları 2023.
3. Teymurova Ç. İdarəetmədə informasiya sistemlərinin rolu və tətbiqi. Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti Dia.edu.az. 2023

SÜNİ İNTELLEKT, ELEKTRONİKA VƏ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

Sahibə Arzu Nəsibova
sahibeememmedova@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tarix boyu yaratmaq, yazmaq insan ağlına xas olan keyfiyyət olub və insan təfəkkürü yazılı mətnlər, mədəniyyət, sənət, intitutlar, sosial münasibətlər və cəmiyyətlər yaratmaq bacarığı ilə unikal varlıq kimi tək olub.Ancaq Müasir dövrümüzdə İnsan ağılı gündəlik fəaliyyətində müxtəlif işləri icra edərkən süni intellekt (Sİ) proqramları mediada xəbərlər, mətnlər yazır, sualları şərh edir, portretlər çəkir, elektron poçt yazışmalarına cavab verir, vergi bəyannamələrini hazırlayır, şeir və mahnılar yazır, bakalavr və magistr dərəcələrini alır, kodlaşdırma aparır, memarlıq planlarını çəkir, yüz cür layihələri cızır, sağlamlıqla bağlı məsləhətlər, dərman reseptləri verir, cərrahiyyə əməliyyatı aparır, dietik menyular hazırlayır və s. Generativ adlanan yeni xassəli süni intellekt, yeni nəsil çatbotlar cəmiyyət həyatını köklü surətdə dəyişikliyə məruz qoyur [0]. 2022-ci ilin noyabr ayından etibarən ABŞ-ın aparıcı qlobal media agentliklərində, çap və onlayn qəzet və jurnallarda məqalələrin süni intellekt (bundan sonra mətndə – Sİ), "Generativ Süni İntellekt"- ChatGPT çatbotu tərəfindən yazılması xəbəri gündəmə "informasiya bombası" kimi düşdü. Son illər Sİ sahəsində böyük kəşflər olsada, nədənsə ChatGPT nümunəsi və onun məqalə, xəbər yazması, mövzular sifariş etməklə təsviri, "analitik" icmallar təqdim etməsi tədqiqatçıların bu yeniliyə marağını dəfələrlə artırdı. Generativ Sİ texnologiyalar müxtəlif növ kontentləri tərtib etməyi bacaran Sİ sistemlərini əhatə edir. ChatGPT "OpenAI" şirkəti tərəfindən 2022-ci ilin noyabrında istifadəyə verilmiş modeldir. ChatGPT bizim gündəlik həyatımızda və iş axınlarımızda təbii dil emalından istifadə üsulumuzda inqilab etmək gücünə malikdir. Onun geniş dil anlayışı ona geniş mövzular üzrə müvafiq və məlumatlandırıcı mətn yaratmağa imkan verir. "OpenAI" adlı şirkət tərəfindən hazırlanmış ChatGPT həm giriş, həm də çıxış kimi mətndən istifadə edir [0]. Digər sistemlər, o cümlədən "Dall E" adlı başqa "OpenAI" məhsulu mətn sorğusundan şəkillər yarada bilər. "Google" və "Meta" şirkətləri oxşar texnologiyalar üzərində işləyir.Elektronika və informasiya texnologiyaları isə bu sistemlərin inkişafında və tətbiqində əsas rol oynayır.Süni İntellektin günümüzdə müxtəlif sahələrdə tətbiq edilməkdədir.Maliyyə Sektorunda Süni intellekt sistemləri maliyyə risklərini proqnozlaşdırmaq üçün analitik alqoritmlərdən istifadə edir.Tibb və Sağlamlıqda Sİ, tibbi görüntü analizi (məsələn, rentgen, MR və KT skanerləri) ilə xəstəliklərin erkən mərhələdə aşkar olunmasına kömək edir.Sİ-nin tətbiqi ilə tibbi müayinə və müalicə prosesləri optimallaşdırılır. Eyni zamanda, müalicə planlarının fərdiləşdirilməsi mümkün olur.Nəqliyyat və Logistikaya gəldikdə Süni intellekt, avtomobillərin öz-özünə idarə olunmasını təmin edən sistemlərin inkişafına imkan tanıyır.Ağıllı Nəqliyyat Sistemləri kimi Sİ, yol trafikinin idarə olunmasında, tıxacların azaldılmasında və marşrutların optimallaşdırılmasında istifadə olunur.Həmcinin Ticarət və Marketin sahəsində Sİ, müştəri davranışlarını izləməklə onların seçimlərini analiz edir. Bu, fərdiləşdirilmiş marketinq strategiyalarının hazırlanmasına imkan tanıyır.Cəmiyyətdə geniş istifadə edilən Chatbotlar və Virtual Asistentlər Müştəri xidmətlərini təkmilləşdirmək üçün Sİ əsaslı chatbotlar müştərilərə 24/7 dəstək verə bilir, sualları cavablandırır və əməliyyatları həyata keçirir.Si Elektronika və İnformasiya Texnologiyalarınındada böyük rol oynayır**.**Süni intellekt sistemlərinin işləməsi üçün yüksək performanslı elektron avadanlıqlar tələb olunur. Bu, xüsusən prosessorlar, qrafik emal vahidləri 154(GPU) və digər xüsusi hardware (məsələn,TPU–Tensor Processing Unit) ilə mümkündür.Avtomatlaşdırma sistemləri, sensorlar və internetə qoşulmuş cihazlar (IoT) vasitəsilə məlumat toplayaraq Sİ-nin inkişafına dəstək olur[3] Məlumatların toplanması, saxlanması və analizi üçün inkişaf etmiş IT infrastrukturuna ehtiyac var.Bundan başqa Sİ, kiber hücumları aşkarlama və qarşısını almaq üçün təhlükəsizlik sistemlərinin inkişafında istifadə olunur.

Dünya elmi ictimaiyyəti Sİ texnologiyalarının inkişafında insan mərkəzli, insan prinsipləri rəhbər tutulmasını təmin etmək üçün indiki vaxtda hərəkətə keçməsə, sonra çox gec ola bilər. İlk olaraq, çıxış yolu qismində bəşəriyyətin maraqlarının maddi-texnoloji maraqlardan önə keçməsi, müxtəlif məqsədli tətbiqlərin ziyanlı sosial nəticələrinin aradan qaldırılması, hüquqi

tənzimlənməsi üçün ortaq qlobal qurumlar təsis edilə bilər[4].Həmin qurumların lokal təmsilçilikləri yaradıla, birgə fəaliyyətə laqələndirilə bilər. Xüsusilə ictimai maraqların qorunması istiqamətində Sİ-nin sosial nəticələrinin müəyyən edilməsi üçün qanunvericilik sahəsində nəzərə alınmalı olan üç “ictimai” mexanizm qeyd edilə bilər: Sİ-nin sosial nəticələri ilə bağlı hesabatlılığın artırılması üçün ictimai nəzarət mexanizmləri.Sİ-nin cəmiyyətə təsiri ilə bağlı elmi tədqiqat əsasında (evidence-based) araşdırmaların aparılması, məlumatın toplanılması və yayılmasını təmin etmək üçün ictimai monitorinq mexanizmləri qurulmalıdır

Xülasə. Bu tezisdə Süni intellekt ,elektronika və informasiya texnologiyalarının qarşılıqlı əlaqəsi və onların müasir texnoloji inkişafdaki rolu araşdırımışıdr.Süni intellekt sistemləri vasitəsilə verilənlərin emalı avtomatlaşdırılmış idarəetmə və qərar vermə prosesləri təhlil edilmişdir.Elektronika sahəsindəki yeniliklər suni intellektin tətbiq imkanlarını genişləndir.aparilan tədqiqatlar göstərir ki, bu üç sahənin birgə inkişafı istehsalat,tibb.nəqliyyat,və təhsil kimi müxləlif istiqamətlərdə ağıllı və səmərəli sistemlərin qurulmasına şərait yaradır.

Açar sözlər: süni intellekt, elektronika, informasiya, avtomatlaşdırma, robotatexnika, Süni neyron sistemlər,İoT,böyük verilənlər, kibertəhlükəsizlik.

ƏDƏBİYYAT

1. Negnevitsky M. "Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems", 2005, 456 p. https://www.kennys.ie/computing/computer-science/artificial-intelligence/dirDesc/results,4581-4780
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. "Deep Learning", 2016, 775 p. https://books.google.az/books/about/Deep_Learning.html?id=Np9SDQAAQBAJ&redir_esc=y
3. Poole D.L., Mackworth A.K. "Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents", 2017, 450 p. https://www.cambridge.org/highereducation/books/artificialintelligence/F90A3CDD1D34B6FF3B6235B1B3D9F0C1#overview
4. Bishop C.M. "Pattern Recognition and Machine Learning", 2006, 738p https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2006/01/Bishop-Pattern-Recognition-and-Machine-Learning-2006.pdf

EDGE И CLOUD СЕТИ : НОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Айсель Махир кызы Валиева
ayselvaliyeva.1822@gmail.com
Айшан Али кызы Асланова
aysheneli14@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

В современном мире объём данных, создаваемых пользователями и устройствами, стремительно растёт. Классическая модель облачных вычислений (Cloud Computing) позволяет централизованно хранить и обрабатывать информацию в удалённых дата-центрах. Однако с ростом числа устройств Интернета вещей (IoT), автономных систем и мобильных приложений, возникает потребность в более быстрой и локальной обработке данных [3].

Решением становится концепция Edge Computing - «периферийные вычисления», при которой часть обработки данных переносится ближе к источнику (например, на маршрутизаторы, шлюзы или локальные серверы).

Такое объединение облачных и периферийных технологий формирует Edge - Cloud архитектуру, где:

1. Облако (Cloud) обеспечивает централизованное хранение, аналитику и масштабируемость.

2. Периферия (Edge) выполняет предварительную фильтрацию, анализ и отклик в

реальном времени.

Эта гибридная модель снижает задержки при передаче данных, уменьшает нагрузку на сеть и повышает безопасность, так как чувствительная информация может обрабатываться локально [1].

Использование Edge и Cloud сетей особенно актуально в сферах:

- Интернета вещей (IoT)
- Умных городов (Smart City)
- Автономного транспорта
- Видеонаблюдения и аналитики
- 5G и индустрии 4.0

Таким образом, переход от классических облачных систем к интеллектуальным распределённым сетям Edge–Cloud открывает новые принципы организации связи - где данные не просто передаются, а обрабатываются на лету, ближе к источнику их возникновения [2].

Xülasə. Müasir dünyada istifadəçilər və qurğular tərəfindən yaradılan məlumatların həcmi sürətlə artır. Klassik bulud hesablama modeli (Cloud Computing) məlumatların uzaq məlumat mərkəzlərində mərkəzləşdirilmiş şəkildə saxlanılmasına və emalına imkan verir. Lakin əşyaların interneti (IoT), avtonom sistemlər və mobil tətbiqlərin sayının artması ilə məlumatların daha sürətli və yerli şəkildə emalına ehtiyac yaranır.

Açar sözlər: Cloud Computing, Edge Computing, IoT, Data Processing, Distributed Systems

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куросе Дж., Росс К.Компьютерные сети. Подход сверху вниз - 7-е изд. - М.: Вильямс, 2018. (Отлично описывает концепцию инкапсуляции, TCP/IP и современные протоколы передачи данных.)
2. Столлингс У. Основы компьютерных сетей - М.: Вильямс, 2015.
3. Таненбаум Э. Э., Уэтеролл Д. Д. Компьютерные сети - 5-е изд. —-СПб.: Питер, 2012. (Классический источник: подробно объясняет OSI-модель, протоколы и взаимодействие уровней.)

İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARININ LAYİHƏLƏRİN İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ ROLU

Yalçın Nəsibov
yalcinnasibov@gmail.com
Faiq Musayev
musayevfaiq07@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Layihələrin idarə edilməsi (LİE) müasir təşkilatlar üçün strateji əhəmiyyət kəsb edir. Qloballaşma və rəqəmsallaşma şəraitində layihələrin mürəkkəbliyi artmış, bu da LİE proseslərinin səmərəliliyini təmin etmək üçün İnformasiya Texnologiyalarının (İT) tətbiqini zəruri etmişdir. İT-nin layihə menecmentində istifadəsi planlaşdırma, kommunikasiya, resursların bölüşdürülməsi və risklərin idarə edilməsi kimi əsas funksiyaları optimallaşdırır.

Biznes mühitləri dəyişdikcə və texnologiyalar inkişaf etdikcə, layihə idarəetmə alətləri də inkişaf edir. Texnoloji alətlər hibrid komandalara yönəldilir ki, bu da komandalara effektiv şəkildə ünsiyyət qurmaq və nəticələrə nail olmaq imkanı verir. Layihələr daha tez bitirilir və iş daha yaxşı koordinasiya edilir.

Rəqəmsal iqtisadiyyat-iqtisadi fəaliyyətlərin rəqəmsal texnologiyalara əsaslandığı bir sistemdir. Layihələrin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarının tətbiqi, başqa sözlə İT layihələri bu iqtisadiyyatın təməl daşı və hərəkətverici qüvvəsidir.

Əlaqə aşağıdakı aspektlərdə özünü göstərir:

- Rəqəmsal Transformasiyanın Mühərriki: Şirkətlərin rəqəmsal iqtisadiyyata

adaptasiyası (məsələn, e-ticarət platformasının yaradılması, bulud texnologiyalarına keçid, biznes proseslərinin avtomatlaşdırılması) birbaşa İT layihələri vasitəsilə həyata keçirilir. Bu layihələrin uğurlu idarə olunması transformasiyanın uğurunu təmin edir.

- İnnovasiya və Rəqabət Üstünlüyü: Rəqəmsal iqtisadiyyatda yeni məhsul və xidmətlər (mobil tətbiqlər, süni intellektə əsaslanan sistemlər, Böyük Verilənlərin təhlili) İT layihələri nəticəsində ortaya çıxır. Bu layihələri daha sürətli və effektiv idarə edən şirkətlər bazarda rəqabət üstünlüyü qazanır.
- Data Əsaslı Qərar Qəbuletmə: İT layihələri müəssisələrə müştəri davranışları, bazar tendensiyaları və əməliyyat səmərəliliyi haqqında məlumat toplamağa və təhlil etməyə imkan verən sistemlər yaradır. Bu da rəqəmsal iqtisadiyyatın tələb etdiyi data əsaslı və çevik qərar qəbuletməni dəstəkləyir.
- Yeni Biznes Modellərinin Yaradılması: "Uber", "Airbnb", "Netflix" kimi platforma əsaslı biznes modelləri tamamilə mürəkkəb İT layihələrinin uğurlu icrası nəticəsində mümkün olmuşdur. Bu layihələr rəqəmsal iqtisadiyyatın strukturunu formalaşdırır.

Qısacası, İT layihələrinin effektiv idarə edilməsi rəqəmsal iqtisadiyyatda fəaliyyət göstərən istənilən təşkilatın sağ qalması, inkişafı və uğur qazanması üçün kritik əhəmiyyət kəsb edir.

Texnoloji tərəqqi İT layihələrinin idarəedilməsində yenilikçi metodlar tətbiq etməyə, məsələn, Agile və DevOps kimi çevik metodologiyalardan istifadə etməyə və süni intellekt (AI) kimi texnologiyaları layihə menecmenti proseslərinə inteqrasiya etməyə imkan verir. Bu modernləşmə layihənin təhlükəsizliyini artırır, məhsuldarlığı gücləndirir və əvvəlki təcrübələrdən öyrənərək effektiv qərarlar qəbul etməyə kömək edir.

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyaları (İKT) dövlət hakimiyyət orqanlarının fəaliyyətinin keyfiyyət parametrlərinin yaxşılaşdırılmasına ciddi təsir göstərmək imkanına malikdir. Bunun üçün uzunmüddətli perspektiv üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış, planlaşdırılmış və dövlət idarəetməsinin, iqtisadiyyatın, demoqrafiyanın və texnologiyaların inkişaf tendensiyaları ilə sıx əlaqəli olan layihələrin həyata keçirilməsi zəruridir [1].

Ölkədə Elektron imza, Elektron sənəd və Elektron Ticarət qanunlarının qəbulu İKT-nin inkişafında çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İKT sahəsində gerçəkləşdirilən əhəmiyyətli layihələrdən biri də "Elektron hökumət"in qurulmasıdır. Elektron hökumət hər hansı bir ölkənin dövlət strukturlarının hamısı haqqında məlumatların hər bir vətəndaş üçün açıq olan şəbəkədə yerləşdirilməsi deməkdir [2].

"Elektron Hökumət" - müasir informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə dövlət qurumları tərəfindən Azərbaycan Respublikasının ərazisində yaşayan bütün vətəndaşlara, hüquqi və fiziki şəxslərə, xarici vətəndaşlara və vətəndaşlığı olmayan şəxslərə informasiya və e-xidmətlərin göstərilməsininə şərait yaradır. Beynəlxalq təcrübəyə əsasən vətəndaşların dövlət orqanları ilə təmaslarının daha münasib şəkildə təşkili üçün "bir pəncərə" prinsipi əsasında təşkil olunan və dövlət orqanlarının göstərdiyi elektron xidmətlərin cəmləşdirildiyi "Elektron Hökumət" portalı tətbiq edilir.

Sistem inteqrasiyası təşkilatlarda rəqəmsal transformasiyanın təməl daşıdır. Bu, bütövlükdə funksional qarşılıqlı əlaqə üçün müxtəlif sistemlərin birləşdirilməsi prosesidir və böyük layihələrin İT texnologiyalarının tətbiqi ilə həyata keçirilməsini nəzərdə tutur. Bu gün etibarlı inteqrasiya həlləri reallığa çevrilib. Bulud, Böyük Məlumat və Əşyaların İnterneti kimi yeni texnologiyalara öz aralarında və mövcud İT sistemləri arasında tez məlumat mübadiləsi aparmağa imkan verir, bunun nəticəsində isə təşkilatlar öz investisiyalarından tez bir zamanda faydalana bilirlər. Yaxşı inteqrasiya platforması sayəsində hətta ən mürəkkəb inteqrasiya layihəsi üçün vaxt indi bir neçə ildən bir neçə aya qədər azaldıla bilər. Şirkət böyüdükcə yeni proseslər əlavə oluna və ya mürəkkəbləşdirilə bilər, İT mənzərə isə təşkilat və artan işçilərin sayı ilə ölçülə bilər. Biznes proseslərinin bir platformada inteqrasiyası biznes prosesləri zəncirində bütün funksiyaları birləşdirməyə imkan verir ki, bu da təkmilləşdirilmiş məlumat axını hesabına məhsuldarlığı və işin

keyfiyyətini artıracaq [3].

Xülasə. Layihələrdə informasiya texnologiyalarının (İT) rolu kritik və transformativdir. İT sadəcə köməkçi vasitə kimi deyil, təşkilatlara yüksək nəzarət və müvəffəqiyyət dərəcəsi ilə daha mürəkkəb, genişmiqyaslı və innovativ təşəbbüsləri həyata keçirməyə imkan verən effektiv layihələrin idarə edilməsi üçün təməl kimi xidmət edir. Layihə idarəetmə informasiya sistemləri (PMIS) və xüsusi proqram təminatı əvvəllər geniş əl əməyini tələb edən əsas prosesləri avtomatlaşdırır. İT sistemləri proaktiv risklərin idarə edilməsi və keyfiyyətə nəzarət üçün analitik imkanlar təmin edir.

Beləliklə, İT idarəetməni reaktiv prosesdən proaktiv və sistematik prosesə çevirərək layihələrin idarə edilməsində əsas üstünlük təmin edir.

Açar sözlər: İKT, İT layihələri, informasiya sistemləri

ƏDƏBİYYAT

1. https://ict.az/uploads/konfrans/GOOGLE_SCHOLAR_e-gov/12Sh.Madatova.pdf
2. https://sumqayitxeber.com/elektron-hokumet-layiheler-perspektivler/
3. https://www.itechgroup.az/system_integration

DAXİLƏ QURAŞDIRILMIŞ SİSTEMLƏR VƏ ONLARIN TƏTBİQ SAHƏLƏRİ

Ayşən Əli qızı Aslanova
aysheneli14@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Daxilə quraşdırılmış sistem termini ilk dəfə 1960-cı illərdə hərbi və kosmik layihələrdə istifadə olunmuşdur. İlk nümunələrdən biri isə 1961-ci ildə istehsal edilən Autonetics D-17 kompüteridir. Bu tip sistemlərdə bir və ya bir neçə elektron funksiyanın ana lövhə üzərində birləşdirilməsi nəticəsində müəyyən bir mexaniki hərəkətin və ya prosesin idarə edilməsi təmin olunur [2].

Daxilə quraşdırılmış sistemlərin əsas xüsusiyyətləri

Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemləri əsasən aşağı güc sərfiyyatlı, ucuz və etibarlı mikroprosessorlarla təchiz olunur. Onlar real vaxt rejimində işləmək qabiliyyətinə malikdir və uzunmüddətli fasiləsiz fəaliyyət üçün nəzərdə tutulur. Etibarlılıq, daxilə quraşdırılmış kompüter sistemlərinin əsas tələbidir. Belə ki, bu sistemlər çox zaman uzaq və ya insanın müdaxilə edə bilmədiyi yerlərdə (məsələn, peyklərdə, dərin neft quyularında və ya tibbi implantlarda) fəaliyyət göstərirlər. Buna görə də onların proqramları avtomatik bərpa (restart) və səhv aşkarlama (watchdog timer) mexanizmlərinə malik olmalıdır [4,3].

Tətbiq sahələri və nümunələr

Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemləri gündəlik həyatın demək olar ki, bütün sahələrində istifadə olunur. Ən çox rast gəlinən nümunələr aşağıdakılardır [3]:

- Bankomatlar (ATM cihazları);
- Mobil telefonlar və ağıllı saatlar;
- Şəbəkə avadanlıqları (router, firewall və s.);
- Ev avadanlıqları (soyuducu, paltaryuyan, televizor, mikrodalğalı soba);
- Avtomobillərdə ABS və mühərrik idarəetmə sistemləri;
- Sənaye robotları və avtomatlaşdırılmış istehsal xətləri;
- Tibbi avadanlıqlar və diaqnostika sistemləri;
- Müdafiə sənayesində istifadə olunan raket və uçuş idarəetmə sistemləri.

Bu nümunələr göstərir ki, Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemləri həm məişət, həm də strateji sahələrdə mühüm rol oynayır.

Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemlərində əməliyyat sistemləri

Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemlərinin idarə olunmasında xüsusi əməliyyat sistemləri istifadə olunur. Onlara real vaxt əməliyyat sistemləri (RTOS) deyilir. Ən çox istifadə olunan əməliyyat sistemləri aşağıdakılardır: eCos, FreeRTOS, VxWorks, PalmOS, NucleusRTOS, Gömülü Linux, Mobilinux, Windows XP Embedded, JavaOS, Prex. Son illərdə

Linux əsaslı əməliyyat sistemlərinin açıq kodlu olması, modulyar quruluşu və asan uyğunlaşdırılması səbəbindən Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemlərində geniş tətbiqi artmaqdadır [1].

Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemləri müasir texnologiyanın ayrılmaz hissəsidir. Onlar sənaye avtomatlaşdırılması, robot texnikası, nəqliyyat, tibb və məişət texnologiyalarında geniş istifadə olunur. Gələcəkdə bu sistemlərin daha səmərəli və ağıllı işləməsi üçün həm proqram, həm də hardware səviyyəsində inkişafın davam edəcəyi gözlənilir.

Xülasə. Daxilə quraşdırılmış kompüter sistemləri müasir texnologiyanın əsas istiqamətlərindən biridir. Bu sistemlər televizorlar, smartfonlar, avtomobillər, tibbi avadanlıqlar, məişət texnikası və sənaye maşınları kimi çoxsaylı cihazlarda istifadə olunur. Hər bir quraşdırılmış kompüter sistemi, müəyyən bir funksiyanı yerinə yetirmək üçün yaradılmış xüsusi hazırlanmış mikroprosessor, proqram təminatı və əməliyyat sisteminin birləşməsindən ibarətdir. Məqalədə quraşdırılmış kompüter sistemlərinin tarixi, əsas xüsusiyyətləri, tətbiq sahələri, həmçinin bu sistemlərdə istifadə olunan əməliyyat sistemləri və proqram arxitekturaları araşdırılır.

Açar sözlər: Daxili kompüter sistemi, mikroprosessor, əməliyyat sistemi, proqram təminatı, sənaye avtomatlaşdırılması.

ƏDƏBİYYAT

1. http://103.83.136.203:802/KDK%20DATA%20CENTER/2.3)%20Knowledge%20Resources%20for%20Library%20Enrichment/E%20books/CTIT%20Department/V%20and%20VI%20Sem/Embedded%20Systems%20-Raj%20Kamal%20(%20PDFDrive.com%20).pdf
2. https://biorobotics.fip.unam.mx/wpcontent/uploads/dlm_uploads/2020/02/Embedded-Systems-Architecture-A-Comprehensive-Guide-for-Engineers-and-Programmers.pdf?utm_source=chatgpt.com
3. https://ckk.com.tr/ders/embedded/EMD%2004%20Fundamentals%20of%20Embedded%20Systems.pdf
4. https://ptolemy.berkeley.edu/books/leeseshia/releases/LeeSeshia_DigitalV2_2.pdf?utm_source=chatgpt.com

RƏQƏMSAL ŞƏXSİYYƏTİN QORUNMASI VƏ SOSİAL MEDİADA MƏXFİLİK SİYASƏTLƏRİNİN ETİK-HÜQUQİ ASPEKTLƏRİ

Tamara Ələkbərova
t.elekberova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəqəmsallaşmanın sürətli inkişafı cəmiyyətin sosial münasibətlərini və şəxsiyyət anlayışını dəyişmişdir. İnsanların onlayn platformalarda paylaşdığı şəxsi məlumatlar, sosial əlaqələr və rəqəmsal davranışlar fərdi kimliyi virtual müstəviyə daşıyır. Beləliklə, "rəqəmsal şəxsiyyət" anlayışı müasir dövrdə həm hüquqi, həm etik, həm də psixoloji məzmun daşıyan mühüm konseptə çevrilmişdir [0].

Sosial şəbəkələrin populyarlığı ilə yanaşı, fərdi məlumatların icazəsiz istifadəsi, profil oğurluğu və manipulyativ məzmun paylaşımı kimi risklər də artır. Bu hallar yalnız texnoloji deyil, həm də etik məsuliyyət problemini önə çıxarır. Rəqəmsal şəxsiyyətin qorunması məsələsi artıq dövlətlərin rəqəmsal siyasətinin tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Bu tədqiqatda məqsəd sosial mediada məxfilik siyasətlərinin etik-hüquqi əsaslarını, istifadəçi hüquqlarının qorunması mexanizmlərini və rəqəmsal şəxsiyyətin müdafiəsində insan amilinin rolunu təhlil etməkdir.

Rəqəmsal şəxsiyyətin hüquqi mərhələləri

Rəqəmsal şəxsiyyətin qorunması beynəlxalq hüquq müstəvisində fərdi məlumatların toxunulmazlığı prinsipi ilə əlaqələndirilir. Avropa İttifaqında qəbul edilən Ümumi Məlumatların Qorunması Qaydası (GDPR) və BMT-nin "Rəqəmsal Hüquqlar Deklarasiyası" bu istiqamətdə əsas normativ sənədlərdir [0]. Azərbaycan Respublikasında "Fərdi məlumatların qorunması

haqqında" Qanun (2006) və "İnformasiya, informasiyalaşdırma və informasiyanın mühafizəsi haqqında" Qanun (2010) fərdlərin onlayn mühitdə hüquqlarını qorumağa yönəlib. Lakin sosial media platformalarının qlobal xarakter daşıması bu qanunların tətbiqində çətinlik yaradır. Müasir yanaşmaya görə, istifadəçilər məlumat sahibi olmaqla yanaşı, həm də onun paylanması, saxlanması və silinməsi proseslərində qərarverici hüquqa malik olmalıdırlar. Bu, "məlumat üzərində nəzarət hüququ" kimi tanınır və rəqəmsal şəxsiyyətin qorunmasının əsas elementidir [4].

Məxfilik siyasətlərinin etik və sosial məsuliyyət tərəfləri

Məxfilik siyasətləri sosial media şirkətlərinin istifadəçilərlə etimad münasibətinin əsasını təşkil edir. Lakin bir çox hallarda bu sənədlər hüquqi terminlərlə dolu, mürəkkəb və uzun olduğu üçün istifadəçilər tərəfindən tam başa düşülmür. Bu isə etik məsuliyyət problemi yaradır. Etik baxımdan, sosial platformalar istifadəçilərin məlumatlarından yalnız onların məlumatlı razılığı ilə istifadə etməlidir. Eyni zamanda, toplanan məlumatların təhlilində süni intellekt sistemlərindən istifadə edildikdə şəffaflıq və hesabatlılıq prinsiplərinə əməl olunmalıdır [1]. Sosial məsuliyyət kontekstində şirkətlər istifadəçi davranışlarını manipulyasiya edən alqoritmlərin təsirini minimuma endirməyə çalışmalıdırlar. Bu, həm də informasiya mühitinin sağlamlığına xidmət edir. Məxfilik siyasətlərinin etik yönümlü yenidən formalaşdırılması istifadəçi etimadını artırmaq və rəqəmsal mədəniyyəti gücləndirmək baxımından zəruridir.

İnsan amili və rəqəmsal mədəniyyətin formalaşması

Rəqəmsal təhlükəsizlik məsələlərində əsas problemlərdən biri istifadəçilərin passiv və qeyri-şüurlu davranışıdır. Fərdlərin çoxu sosial mediada şəxsi məlumatlarını açıqlayarkən onların nəticələrini düşünmür, bu isə sosial mühəndislik hücumlarına zəmin yaradır [0]. Maarifləndirmə və rəqəmsal savadlılıq təlimləri bu riskləri azaltmağın effektiv yoludur. Məktəblərdə və universitetlərdə "rəqəmsal etik davranış", "kibertəhlükəsizlik mədəniyyəti" kimi fənlərin tədrisi rəqəmsal şəxsiyyətin formalaşmasına mühüm töhfə verə bilər. İnsan amilinin mərkəzdə olduğu bir sistemdə texnologiya sadəcə vasitə kimi fəaliyyət göstərir. Əsl qoruma isə fərdin öz məlumatına məsuliyyətli yanaşmasından başlanır.

Rəqəmsal şəxsiyyətin qorunması həm hüquqi, həm etik, həm də sosial ölçüləri olan çoxşaxəli problemdir. Sosial media şirkətləri şəffaflıq və hesabatlılıq prinsiplərinə əsaslanan məxfilik siyasətləri hazırlamalı, dövlətlər isə beynəlxalq hüquqi tənzimləmələrlə uyğunlaşdırılmış milli strategiyalar qəbul etməlidirlər. İstifadəçilər rəqəmsal mədəniyyətin formalaşmasında aktiv iştirak etməli, fərdi məlumatların dəyərini anlamalı və kibertəhlükəsizlik vərdişlərini gündəlik həyatın bir hissəsinə çevirməlidirlər.

Gələcək tədqiqatlarda etik süni intellekt sistemlərinin sosial mediada məlumatların istifadəsi ilə bağlı qərarvermə proseslərinə inteqrasiyası xüsusi əhəmiyyət daşıyacaqdır.

Xülasə. Bu tədqiqatda sosial mediada rəqəmsal şəxsiyyətin qorunması məsələləri etik və hüquqi aspektlər baxımından təhlil olunmuşdur. Məqalədə istifadəçi hüquqlarının müdafiəsi, məxfilik siyasətlərinin şəffaflığı və rəqəmsal mədəniyyətin inkişafı kimi istiqamətlərə diqqət yetirilmişdir. Nəticələr göstərir ki, etik yanaşma, hüquqi nəzarət və insan amilinin birgə tətbiqi rəqəmsal şəxsiyyətin müdafiəsini gücləndirir.

Açar sözlər: rəqəmsal şəxsiyyət, məxfilik siyasəti, etik məsuliyyət, kibermədəniyyət, GDPR

ƏDƏBİYYAT

1. Al-Qershi, O. M., & Khoo, B. E. (2021). Online Social Networks Security and Privacy. Complex & Intelligent Systems, 7(4), 1701–1724.
https://doi.org/10.1007/s40747-021-00409-7
2. Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. (2024). Sosial media təhlükəsizliyi üzrə hesabat.

https://mincom.gov.az
3. European Union. (2018). General Data Protection Regulation (GDPR). https://gdpr-info.eu
4. Məmmədova, S. (2023). Rəqəmsal şəxsiyyət və kiberməxfilik anlayışı. Bakı: İnformasiya Texnologiyaları Nəşriyyatı.
5. UNESCO. (2022). Digital Rights and Privacy: Global Ethical Standards. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380032

ŞƏBƏKƏ PROQRAMLARININ TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Zeynəb Həsənli
hzeyneb21@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə qloballaşma və rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı nəticəsində şəbəkə əsaslı proqram təminatları dövlət, biznes və fərdi səviyyədə informasiya sistemlərinin əsas tərkib hissəsinə çevrilmişdir [1]. Lakin bu inkişafla yanaşı, kibertəhlükəsizlik sahəsində risklər artmışdır. Xüsusilə açıq şəbəkə mühitlərində fəaliyyət göstərən proqram sistemləri üçün təhlükəsizlik məsələləri vacib tədqiqat istiqaməti kimi ön plana çıxır. Şəbəkə proqramlarının təhlükəsizliyi dedikdə, proqramın və onun emal etdiyi məlumatların məxfiliyinin, bütövlüyünün və əlçatanlığının qorunması başa düşülür. Təhlükəsizlik təkcə texnoloji tədbir deyil, həm də proqram təminatının dizayn mərhələsindən istismara qədər bütün fəaliyyət müddətinə inteqrasiya edilməli olan mühüm prinsiplər məcmusudur [2].

Təhlükəsiz proqram dizaynı və inkişaf prinsipləri. Müasir proqram mühəndisliyi yanaşmaları göstərir ki, təhlükəsizliyin təminatı yalnız müdafiə mexanizmləri ilə deyil, həm də təhlükəsizlik yönümlü dizayn fəlsəfəsi ilə mümkündür. “Security by Design” və “Privacy by Design” kimi konsepsiyalar proqram sistemlərinin başlanğıc mərhələsində təhlükəsizliyin nəzərə alınmasını təmin edir [2]. Bu konsepsiyalara əsasən, proqram təminatında aşağıdakı prinsiplər əsas götürülür [3]:

- Ən az səlahiyyət prinsipi (Least Privilege) – istifadəçilərə yalnız vacib icazələrin verilməsi;
- Dərinlikdə müdafiə (Defense in Depth) – çoxsəviyyəli qoruma mexanizmlərinin tətbiqi;
- Təhlükəsiz standartlar və defolt parametrlər (Secure Defaults) – ilkin strukturunun təhlükəsiz rejimdə qurulması.

Bu prinsiplər SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS), Remote Code Execution kimi hücumların qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır.

Süni intellektin tətbiqi və adaptiv müdafiə sistemləri:Son illərdə süni intellekt (Sİ) və maşın öyrənməsi (MÖ) texnologiyalarının kibertəhlükəsizlikdə istifadəsi yeni dövr açmışdır. Bu texnologiyalar şəbəkə proqramlarında anomalilərin aşkarlanması, təhdidlərin proqnozlaşdırılması və real zamanda əlaqə üçün geniş tətbiq edilir [3].

Məsələn, neyron şəbəkə modelləri şəbəkə trafiki üzərində təlim alaraq qeyri-adi davranış nümunələrini müəyyən edə bilir. Bu, ənənəvi reaktiv sistemlərdən fərqli olaraq, hücumları baş verməzdən öncə aşkarlamağa imkan yaradır. Süni intellekt əsaslı müdafiə sistemlərinin əsas üstünlüyü onların uyğunlaşmağıdır-yəni sistemlər yeni təhdidlərə qarşı öyrənərək avtomatik cavab mexanizmləri formalaşdırır [3].

Müasir yanaşmalar. Zero Trust və DevSecOps modelləri:Şəbəkə təhlükəsizliyində ən son yanaşmalardan biri olan Zero Trust Architecture (ZTA) modelinə görə, heç bir istifadəçi və ya cihaz sistem daxilində güvənilir hesab edilmir [1]. Bu modeldə hər bir giriş çoxsəviyyəli autentifikasiya ilə yoxlanılır, həmçinin məlumat axınları mikroseqmentlərə

bölünərək yoxlanılır [1].

Digər mühüm model olan DevSecOps, proqram təminatının hazırlanması, test edilməsi və yerləşdirilməsi mərhələlərinə təhlükəsizlik nəzarətinin uyğunlaşdırılmasını nəzərdə tutur [3]. Bu yanaşma təhlükəsizlik proseslərini avtomatlaşdırır və proqramın istifadə müddəti boyunca riskləri minimuma endirir [2].

Hüquqi, etik və normativ çərçivə. Texnoloji tədbirlərlə yanaşı, hüquqi və etik aspektlər də vacib rol oynayır [1]. ISO/IEC 27001 və NIST Cybersecurity Framework kimi beynəlxalq standartlar informasiya təhlükəsizliyinin idarə edilməsi üçün strukturlaşdırılmış yanaşma təqdim edir. Bundan əlavə, GDPR (General Data Protection Regulation) kimi məxfilik qanunvericilikləri məlumatların emalında şəffaflıq və istifadəçi razılığı kimi prinsipləri tətbiq etməklə etik məsuliyyət çərçivəsini müəyyənləşdirir. Bu standartların tətbiqi risklərin kəmiyyətcə qiymətləndirilməsinə, təhdidlərin tez aşkarlanmasına və hadisə idarəetməsi sisteminin efektivliyini təmin edir [1, 1].

Şəbəkə proqramlarının təhlükəsizliyi müasir informasiya cəmiyyətinin dözümlüyü və etibarlılığı üçün strateji əhəmiyyət daşıyır. Təhlükəsizliyin təminatı yalnız texniki tədbirlərlə deyil, həm də dizayn, inzibati, hüquqi və etik səviyyələrdə inteqrasiya olunmuş yanaşma tələb edir. Gələcək tədqiqatlar süni intellektlə idarə olunan müdafiə sistemlərinin səmərəliliyinə, real vaxt analizinin gücləndirilməsinə və çoxsəviyyəli adaptiv təhlükəsizlik modellərinin qurulmasına yönəlməlidir. Bu istiqamətlərdə aparılan tədqiqatlar şəbəkə proqramlarının davamlı inkişafını və rəqəmsal təhlükəsizliyin təminatını daha effektiv edəcəkdir.

Xülasə. Müasir rəqəmsal mühitdə şəbəkə əsaslı proqram sistemləri təşkilati infrastrukturun vacib komponentləridir, lakin inkişaf edən kibertəhlükələrə qarşı çox həssasdırlar. Bu sənəd memarlıq prinsiplərini, süni intellekt tətbiqlərini və tənzimləyici uyğunluq çərçivələrini birləşdirərək şəbəkə tətbiqi təhlükəsizliyinin inteqrativ görünüşünü təqdim edir. Secure-by-dizayn metodologiyaları, Zero Trust arxitekturaları və DevSecOps təcrübələri zəifliklər minimuma endirmək və davamlı mühafizəni təmin etmək üçün əsas strategiyalar kimi vurğulanır. Bundan əlavə, məqalədə təhdidlərin proqnozlaşdırılan aşkarlanması və anomaliyaların müəyyən edilməsində maşın öyrənmə alqoritmlərinin potensialı vurğulanır. Gələcək tədqiqatların kiber davamlılığı və etibarlılığı artırmaq üçün adaptiv, süni intellektə əsaslanan müdafiə mexanizmlərinə və etik və hüquqi çərçivələrin inteqrasiyasına diqqət yetirməli olduğu qənaətinə gəlinir.

Açar sözlər: Şəbəkə təhlükəsizliyi, Təhlükəsiz proqram dizaynı, Süni intellekt, DevSecOps, Zero Trust, Risklərin idarə edilməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Alzahrani, A., et al. (2024). *Frameworks for security assurance in distributed networks.* Computers & Security, 130, 103021.
2. ISO/IEC 27001:2022. (2022). *Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements.* International Organization for Standardization.
3. Kudriavtseva, A., & Gadyatskaya, O. (2022). *Secure software development methodologies: A multivocal literature review.* arxiv preprint.
4. Zhang, L., & Li, J. (2024). *Machine learning-based approaches for anomaly detection in network applications.* IEEE Access, 12, 47320–47335.

SİMSİZ ŞƏBƏKƏLƏRİN İNKİŞAFI VƏ TƏTBİQİ

Rasimə Quliyeva
rasime-quliyeva@mail
Ləman İsrafilova
emanisrafilov@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq, kompüter şəbəkələri həyatımızın bütün sahələrinə nüfuz etmişdir. Bu inkişafın mühüm istiqamətlərindən biri də simsiz (wireless) şəbəkə texnologiyalarıdır. Ənənəvi kabel əsaslı şəbəkələrlə müqayisədə simsiz şəbəkələrin çevikliyi, mobilliyi və quraşdırma asanlığı onları daha geniş istifadə olunmağa yönəltmişdir. Mobil cihazların artması, internetə daimi çıxışa olan tələbat və məlumatların real vaxtda ötürülməsi ehtiyacı simsiz şəbəkələrin əhəmiyyətini daha da artırmışdır.

Simsiz şəbəkələrdə məlumat ötürülməsi elektromaqnit dalğaları vasitəsilə həyata keçirilir və bu texnologiya, artıq təkcə fərdi istifadəçilər üçün deyil, eyni zamanda müəssisələr, sənaye obyektləri, təhsil və səhiyyə sistemləri üçün də vacib infrastruktur komponentinə çevrilmişdir. Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, 4G/5G, LoRaWAN və digər texnologiyalar vasitəsilə həyata keçirilən simsiz əlaqələr müxtəlif sahələrdə çevik və səmərəli həllər təqdim edir [0].

Simsiz şəbəkələrin texnoloji inkişafı əsasən **IEEE 802.11** standartları ilə tənzimlənir. İlk nəsil Wi-Fi texnologiyaları daha aşağı sürət və məhdud əhatə dairəsi ilə xarakterizə olunsa da, son dövrlərdə bu texnologiyalar Wi-Fi 6 (802.11ax) və Wi-Fi 7 kimi müasir versiyalarla daha yüksək ötürmə sürəti, daha az gecikmə və daha çox cihazın eyni vaxtda şəbəkəyə qoşulmasına imkan verir. Bu isə simsiz şəbəkələrin genişmiqyaslı tətbiqini və daha yüksək keyfiyyətli xidmətlərin göstərilməsini mümkün edir.

Bununla yanaşı, simsiz şəbəkələrin tətbiq sahələri də getdikcə genişlənir. Əvvəllər yalnız ev və ofis istifadəçiləri üçün nəzərdə tutulan bu texnologiyalar bu gün səhiyyədən ağıllı şəhər sistemlərinə, təhsildən sənayeyə qədər müxtəlif sahələrdə istifadə olunur. Əşyaların interneti (IoT), bulud texnologiyaları, uzaqdan idarəetmə sistemləri və süni intellektlə inteqrasiya olunan cihazlar simsiz əlaqəyə əsaslanaraq yeni funksionallıqlar təmin edir.

Lakin bütün bu üstünlüklərlə yanaşı, simsiz şəbəkələrin müəyyən texniki və təhlükəsizliklə bağlı problemləri də mövcuddur. Siqnalın zəifləməsi, elektromaqnit müdaxilələr, təhlükəsizlik boşluqları və məlumatların şifrlənməsi kimi məsələlər bu texnologiyaların effektivliyinə təsir göstərə bilər. Buna görə də, simsiz şəbəkələrin tətbiqi zamanı həm texniki, həm də təhlükəsizlik aspektləri nəzərə alınmalıdır [0].

Bu tezisdə simsiz şəbəkələrin yaranması, inkişaf mərhələləri, texnoloji əsasları, tətbiq sahələri və gələcək inkişaf istiqamətləri geniş şəkildə araşdırılacaq, həmçinin müasir problemləri və həll yolları təhlil olunacaqdır. Məqsəd-bu sahədə baş verən yenilikləri ümumiləşdirmək və praktiki tətbiqlər üçün tövsiyələr təqdim etməkdir.

Simsiz şəbəkələrin inkişaf mərhələləri. Simsiz şəbəkələrin inkişafı 20-ci əsrin sonlarından başlayaraq, xüsusilə IEEE 802.11 standartları ilə əlaqədar olaraq sürətlənmişdir. Wi-Fi texnologiyaları 802.11b-dən başlayaraq, 802.11ax (Wi-Fi 6) və son olaraq Wi-Fi 7-yə qədər təkmilləşdirilmişdir [0]. Bu inkişaflar daha yüksək sürət, aşağı gecikmə və çoxsaylı cihazların eyni vaxtda qoşulmasına imkan vermişdir.

Simsiz şəbəkələr aşağıdakı sahələrdə geniş tətbiq olunur:

-Təhsil: Universitetlərdə və məktəblərdə Wi-Fi şəbəkələri tələbə və müəllimlər üçün açıq informasiya resurslarına çıxışı asanlaşdırır.

-Səhiyyə: IoT cihazları ilə xəstə monitorinqi, uzaqdan diaqnostika və digər səhiyyə xidmətləri.

-Sənaye: Ağıllı fabriklərdə simsiz sensor və cihazlarla avtomatlaşdırma.

-Ev istifadəsi: Evdə multimedia, IoT, video axın və uzaqdan idarəetmə sistemləri.
-Ağıllı şəhərlər: Nəqliyyat, təhlükəsizlik və enerji sistemlərinin simsiz idarə olunması.
Əsas üstünlüklər:
-Kabelsiz əlaqə rahatlığı;
-Geniş mobil əhatə dairəsi;
-Aşağı quraşdırma xərcləri.
Məhdudiyyətlər:
-Siqnalın zəifləməsi və müdaxilə riski;
-Təhlükəsizlik problemləri (şifrləmə zəifliyi, haker hücumları);
-Məlumat ötürmə sürətində dəyişkənlik.
Gələcək inkişaf istiqamətləri:

Wi-Fi 7, 6G və Süni İntellekt texnologiyalarının inteqrasiyası ilə simsiz şəbəkələrin performansı və idarəolunma səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə artacaq. Eyni zamanda, daha təhlükəsiz və enerjiyə qənaət edən şəbəkə infrastrukturunun qurulması əsas prioritetlərdəndir [0].

Simsiz şəbəkələrin davamlı inkişafı informasiya cəmiyyətinin tələblərinə uyğun yüksək səviyyəli texnoloji həllərin yaranmasına şərait yaradır. Onların tətbiqi müxtəlif sahələrdə operativlik, mobillik və funksionallıq təmin edir. Araşdırmalar göstərir ki, gələcəkdə bu texnologiyalar daha da inkişaf edəcək və həyatın bütün sahələrinə inteqrasiya olunacaq.

Xülasə. Simsiz şəbəkələrin davamlı inkişafı informasiya cəmiyyətinin tələblərinə cavab verən yüksək səviyyəli texnoloji həllərin yaradılmasına şərait yaradır. Onların tətbiqi müxtəlif sahələrdə səmərəlilik, mobillik və funksionallıq təmin edir. Araşdırmalar göstərir ki, gələcəkdə bu texnologiyalar daha da inkişaf edəcək və həyatın bütün sahələrinə inteqrasiya olunacaq.

Açar sözlər: Wi-Fi, simsiz şəbəkə, 802.11, IoT, şəbəkə təhlükəsizliyi, mobil rabitə, 5G, Wi-Fi 7

ƏDƏBİYYAT

1.Dr. Ing. Senan Jafarov (ASEIU), Dr. Ing Ulduz Agayev (SUS), Dr. Ing Elchin Gezalov (AzTU). Mühazirələr konspekti "Kommunikasiya texnikasının əsasları və şin sistemləri" Baku 2015 – 119 s.
2.Gündüz O.B., Əfəndiyev Q.V., Rüstəmov N.E., Kompüter və İKT-nin əsasları. - Bakı: Maarif, 2006. -304 s.
3.İbayev Zabil - Kompüter Şəbəkələri. Bakı: Maarif, 2008.-108s.
4.Quliyeva A.N., Məmmədova V.K. "Mikroprosessor sistemləri" Bakı 2020 – 90 s.

TELEKOMMUNİKASİYA SİSTEMLƏRİNDƏ İNFORMASİYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Faiq Musayev
musayevfaiq07@gmail.com
Yalçın Nəsibov
yalcinnasibov@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Beynəlxalq informasiya təhlükəsizliyi günü 1988-ci ilin 30 noyabrından qeyd olunur. Məhz həmin ilin noyabrında universitetlər, elmi-tədqiqat institutları və hərbi idarələr də daxil olmaqla ARPANET-in minlərlə qovşağını sıradan çıxaran ilk kompyuter virusu meydana gəldi və nəhəng itkilərə səbəb oldu. Yaradıcısının adı ilə Morris "soxulcanı" adlandırılan bu virusun vurduğu ziyan təxminən 100 milyon dollar həcmində qiymətləndirilmişdir.

Morris "soxulcanı" göstərdi ki, informasiya təhlükəsizliyi həqiqətən də çox ciddi məsələdir və insanlar tərəfindən böyük səylər və müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edir. Buna görə də dünya ictimaiyyəti informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə

kompleks yanaşmanın zəruriliyi haqqında ciddi düşünməyə başladı. Həmin vaxtdan bəri informasiya texnologiyaları, təbii olaraq informasiya cəmiyyəti inkişaf etdikcə bu problem daha da aktuallaşır. Bunları əsas tutaraq 1988-ci ildə Kompyuter avadanlığı üzrə Amerika Assosiasiyası 30 noyabrı beynəlxalq informasiya təhlükəsizliyi günü elan etdi. Ona görə ki, informasiya təhlükəsizliyi bir ölkəni yox, bütün bəşəriyyəti təhdid edən problemdir.

Cəmiyyətin bütün sahələrinin və insanların informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından (İKT) asılılığı gücləndikcə informasiya təhlükəsizliyinin əhəmiyyəti özünü daha çox büruzə verir. İnformasiya təhlükəsizliyi dövlətin, cəmiyyətin və şəxsiyyətin təhlükəsizliyinin təmin edilməsinin əsas istiqamətlərindən birinə çevrilir. Müxtəlif informasiya və telekommunikasiya sistemləri cəmiyyətin və dövlətin inkişafının mühüm amili kimi çıxış edir. Lakin informasiya cəmiyyəti informasiyanın cinayətkar qruplar tərəfindən antibəşəri məqsədlərlə tətbiqi imkanlarını da genişləndirir.

İnformasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sistematik, kompleks yanaşma tələb edir. Bu sahədə əlaqədar qurumlar tərəfindən konseptual, təşkilati, elmi-metodoloji, qanunvericilik, maddi-texniki əsasların yaradılması üzrə işlər aparılır. İnternetin sürətli inkişafı və kütləvi halda istifadəçilərin meydana çıxması ilə kompyuter və kommunikasiya sistemlərinə olan təhdidlər daha ehtimallı olur və onların realizəsinin nəticələri daha da geniş miqyas alır.

Buna görə də informasiya təhlükəsizliyi sistemlərində baş verən anormal hadisələrə və qeyri-qanuni hərəkətlərə tez reaksiya verilməsi, kompyuter cinayətlərinin müxtəlif növlərinə əks-təsir vasitələrindən biri də dünya təcrübəsində geniş istifadə olunan Kompyuter İnsidentləri üzrə Yardım Komandalarının (Computer Emergency Response Team, CERT) yaradılmasıdır. Rabitə və İnformasiya Texnologiyaları Nazirliyinin təşəbbüsü və rəhbərliyi ilə bu cür komandaların yaradılması istiqamətində məqsədyönlü işlər həyata keçirilir [0].

Vətəndaşlarda informasiya mədəniyyətinin vacib hissəsi olan informasiya təhlükəsizliyi mədəniyyətinin formalaşdırılması istiqamətində davamlı və məqsədyönlü tədbirlərin görülməsi zəruriyyəti də dövrümüzün reallıqlarıdır. Belə ki, istifadəçilərdə informasiya-kommunikasiya sistemlərində iş zamanı təhdidlərin vura biləcəyi ziyan, həmin təhdidlərdən mühafizə mexanizmləri haqqında zəruri bilikləri və onlarla işləmək bacarıqları olmalıdır. İnternet şəbəkəsindən istifadə mədəniyyətini formalaşdırmaq, neqativ təsirlərə qarşı "immunitet"in möhkəmləndirilməsi üçün bu mədəniyyət normalarını təbliğ etmək lazımdır.

Qlobal informasiya cəmiyyəti şəraitində beynəlxalq və transmilli səviyyədə kompyuter və informasiya sistemlərinə olan cinayətlərlə mübarizə aparmaq, müxtəlif ölkələrlə bu sahədə səmərəli əməkdaşlığın həyata keçirilməsi məqsədi ilə ölkəmiz siyasi və hüquqi əhəmiyyət kəsb edən müxtəlif sənədlərin qəbul olunmasında yaxından iştirak edir [0].

Dövlət orqanları ilə təsərrüfat subyektləri və vətəndaşlar arasında qarşılıqlı kiber əlaqələrin – elektron dövlətin (e-dövlətin) yaradılması informasiya cəmiyyətinin ən vacib, prioritet istiqamətlərindən biridir. Bu əlaqələr "dövlət-dövlət", "dövlət-biznes", "dövlətvətəndaş", "biznes-biznes" və "biznes-vətəndaş" kimi qarşılıqlı ictimai münasibətlərdə təzahür olunur. E-dövlət - informasiya emalı, mübadiləsi və yayılmasının elektron vasitələrinə əsaslanan dövlət idarəetmə sistemidir [0].

Telekommunikasiya sistemləri e-dövlət konsepsiyasının vacib, informasiya təhlükəsizliyi cəhətinə görə isə ən zəif elementi hesab edilir. E-dövlət konsepsiyasının tam funksionallıqla reallaşdırılması üçün vacib şərtlərdən biri informasiya sistemlərinin texnoloji bazasına malik olan bütün dövlət orqanlarının bir-biri ilə və istənilən növ abunəçilərlə (vətəndaşlar, müəssisə və təşkilatlarla) əlaqə yaratmasına imkan verən təhlükəsiz telekommunikasiya infrastrukturunun təşkil olunmasıdır [0].

Məlumdur ki, mühafizə olunmamış telekommunikasiya şəbəkələrində elektron sənəd mübadiləsi zamanı müxtəlif təhdidlər baş verə bilər. Elektron sənəd mübadiləsi zamanı

aşağıdakı şərtlərin təmin olunması vacibdir:

-məlumatı qəbul edən tərəf (Alan) məlumat mənbəyinin (Göndərənin) əsilliyinə əmin olmalı;

-Alan qəbul etdiyi məlumatin əsilliyinə əmin olmalı;

-müəllif göndərdiyi məlumatın əsil Alana çatdırıldığına əmin olmalı;

-müəllif müsahibinə göndərdiyi əsil məlumatın çatdırıldığına əmin olmalı;

-Göndərən və Alan məlumatın kənar şəxslərin əlinə keçib oxunmamasına əmin olmalıdır.

Telekommunikasiya sistemlərinin informasiya təhlükəsizliyi arxitekturu, elektron sənədlərin mühafizəsi üzrə şərtləri kriptoprovayderlər vasitəsilə təşkil oluna bilər. Kriptoprovayder - kriptoqrafik funksiyalar kitabxanasından təşkil olunmuş standart interfeysə malik ayrıca proqram moduludur. Kriptoprovayder müxtəlif kriptoqrafik alqoritmlərin tətbiqi proqramlarda istifadə olunmasını təmin edir:

-standart interfeysin reallaşdırılması;

-sertifikatlarla işləmə;

-şifrələmə açarları ilə işləmə;

-imza ilə işləmə;

-sənədlərin şifrələnməsi və imzalanması;

-alqoritm sxemlərinə üçüncü tərəfin qarışmasının mümkünsüzlüyü [0].

Xülasə. Bu gün dünyamız demək olar ki, tam olaraq bütövlükdə kompüterləşmə dövrü yaşayır. Həyatımızın istənilən sahəsinə müraciət etsək, artıq proseslərin ənənəvi yollarla həllərinin kənara atılaraq, kompüter, lokal və qlobal şəbəkələr, telekommunikasiya sistemlərindən istifadəyə üz tutduğunu görə bilərik. Bu gün hamımız rəqəmsal dünyanın xidmətlərindən kifayət qədər geniş, rahatlıqla istifadə edirik. Bbu gün telekommunikasiya sistemlərinin həyata keçirdiyi bizim üçün önəmli proseslərdə, elə o ən az o proseslərin özü qədər əhəmiyyətli olan ən vacib məsələ məhz informasiya təhlükəziliyidir. İnformasiya təhlükəzisliyimizə gələ biləcək hər hansı zərər bizim üçün təhlükədir.

Açar sözlər: fiber optik rabitə, optik lif, fiber optik kabel, analoq veriliş sistemi, kabel televiziyası

ƏDƏBIYYAT

1. https://anl.az/down/medeniyyet2007/noyabr/medeniyyet2007_noyabr_74.htm
2. https://jpis.az/uploads/article/az/INFORMATION_SECURITY_ARCHITECTURE_OF_TELECOMMUNICATION_SYSTEMS__azerb._.pdf

ZƏFƏR GÜNÜ İNFORMASİYA KOMMUNİKASİYA TEXNOLOGİYALARI KONTEKSTİNDƏ

Yalçın Nəsibov
yalcinnasibov@gmail.com
Rasimə Quliyeva
rasime-quliyeva@mail
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti, Silahlı Qüvvələrin Ali Baş Komandanı İlham Əliyevin rəhbərliyi altında Azərbaycan Ordusu Ermənistanın ardıcıl təxribatlarının və yeni işğal planlarının qarşısını almaq, işğal altında olan torpaqlarımızı azad etmək məqsədilə 2020-ci il sentyabrın 27-dən etibarən başladığı zəfər yürüşündə inanılmaz uğurlar əldə etmişdir.

44 gün sürən hərbi əməliyyatlar nəticəsində rəşadətli Azərbaycan Ordusu tərəfindən Cəbrayıl, Füzuli, Zəngilan, Qubadlı şəhərləri, Zəngilan rayonunun Mincivan, Ağbənd, Bartaz qəsəbələri, Xocavənd rayonunun Hadrut qəsəbəsini və bir çox kəndləri, Tərtər rayonunun Suqovuşan kəndi, Xocalı və Laçın rayonlarının bir neçə kəndləri daxil olmaqla, ümumilikdə, 300-dən çox yaşayış məntəqəsi, o cümlədən Ağdərə, Murovdağ və Zəngilan istiqamətlərində mühüm strateji yüksəkliklər işğaldan azad edilmişdir [1].

Noyabrın 8-də 28 illik həsrətdən sonra Azərbaycan xalqı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən və rəmzi məna daşıyan Şuşa şəhəri işğaldan azad edilmişdir. Qarabağın tacı olan Şuşa şəhərinin azad edilməsi dünya hərb tarixinə düşəcək unikal hərbi əməliyyatlardan olmuşdur.

Azərbaycanın hərbi sahədə qazandığı qələbələr, xüsusilə Şuşanın düşmən işğalından qurtarılması müharibənin taleyində həlledici rol oynamışdır. Bütün bunlar Ermənistanın öz məğlubiyyətini etiraf etməsi və kapitulyasiyası ilə nəticələnmişdir.

Bu qələbənin əldə olunmasında müasir hərbi texnologiyalar və İnformasiya-Kommunikasiya Texnologiyalarının (İKT) rolu danılmazdır. İKT-nin bu qələbədəki və ondan sonrakı dövrdəki əhəmiyyətini bir neçə əsas istiqamətdə nəzərdən keçirmək olar:

Azərbaycan Ordusunun istifadə etdiyi PUA-lar, xüsusilə "Bayraktar TB2" və kamikadze dronlar, müharibənin gedişatını əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirdi. Bu texnologiyalar real zamanlı kəşfiyyat məlumatları toplayır, düşmənin hava hücumundan müdafiə sistemlərini, zirehli texnikasını və canlı qüvvəsini yüksək dəqiqliklə məhv edirdi. Bu, klassik müharibə strategiyalarına yeni bir yanaşma gətirdi və İKT-nin hərbi üstünlükdə nə qədər həlledici olduğunu göstərdi.

İKT-yə əsaslanan idarəolunan raketlər və artilleriya sistemləri düşmən hədəflərinə minimal itki ilə maksimum zərər vurmağa imkan verdi. GPS və digər naviqasiya sistemləri ilə təchiz edilmiş bu silahlar strateji obyektlərin neytrallaşdırılmasında mühüm rol oynadı.

Müasir rabitə vasitələri və mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemləri fərqli qoşun növləri arasında effektiv koordinasiyanı təmin etdi. Məlumatların sürətli ötürülməsi və təhlili cəbhədə çevik qərarların verilməsinə və əməliyyatların uğurla həyata keçirilməsinə şərait yaratdı.

Rəqəmsal texnologiyalar sayəsində Azərbaycan düşmənin mövqeləri, texnikası və fəaliyyətləri haqqında real-vaxt rejimində məlumatlar əldə edib və bu məlumatlar uğurlu hərbi əməliyyatların planlanmasında əsas rol oynayıb. Peyk texnologiyaları, radioelektron mübarizə vasitələri və digər kəşfiyyat alətləri düşmənin hərəkətliliyi, mövqeləri və planları haqqında davamlı məlumat axını təmin edərək döyüş meydanında üstünlüyü Azərbaycanın tərəfində saxladı.



Kəşfiyyat, kəşfiyyat-zərbə və kamikadze PUA-ların şəbəkə halında tətbiqi, eyni zamanda artilleriya bölmələri ilə əlaqəli istifadəsi qısa zamanda öz effektini verib, düşmənin cəbhənin ön xəttində və dərinliyindəki hərbi texnikaları, artilleriya sistemləri, tankları, zenit-raket kompleksləri və sursat anbarları məhv edilmişdir. Hərbi əməliyyatlarda kamikadze dronlar və kəşfiyyat-zərbə PUA-larının hücumları tarixdə ikinci Pörl-Harbor hadisəsini yaşadıb.

Zərbələrin endirilməsində əsasən "Bayraktar TB2" kəşfiyyat-zərbə PUA və "Harop" kamikadze dronlarından istifadə olunub. Döyüşlərdə Türkiyə və İsrail istehsalı olan PUA-lar ilk dəfə inteqrasiya edilmiş şəkildə, eyni komanda mərkəzindən idarə olunub. TB2 PUA ilə aşkarlanmış hədəflərə "Harop" və "Zərbə" kamikadze dronların istiqamətləndirilməsi həyata keçirilib [3].



Döyüşlərdə "Spike" tank əleyhinə idarə olunan raketlərin müxtəlif modifikasiyaları, habelə "Kornet", "Skif" və "Baryer" tipli tank əleyhinə idarə olunan raketlər düşmənin zirehli tank texnikasına və möhkəmləndirilmiş müdafiə mövqelərinə qarşı uğurla tətbiq edilmişdir.

Müharibə dövründə Azərbaycanın rəsmi dövlət qurumları, xüsusilə Müdafiə Nazirliyi və Prezident Administrasiyası, İKT vasitəsilə cəmiyyəti

və beynəlxalq ictimaiyyəti məlumatlandırmaq üçün aktiv fəaliyyət göstərdi. Cəbhədən ən son məlumatlar, videogörüntülər və rəsmi açıqlamalar sosial media və onlayn xəbər portalları vasitəsilə operativ şəkildə yayımlanırdı.

Ermənistan tərəfindən aparılan saxta xəbər və dezinformasiya kampaniyalarına qarşı Azərbaycanın müvafiq qurumları və sosial media fəalları İKT-nin imkanlarından istifadə edərək əks-təbliğat apardılar. Faktların yoxlanılması, həqiqi məlumatların yayılması və düşmən təxribatlarının ifşası bu mübarizənin əsas tərkib hissəsi idi.

Sosial şəbəkələr və rəqəmsal platformalar xalq arasında birliyin və vətənpərvərlik ruhunun yüksəldilməsində mühüm rol oynadı. Vətəndaşlar ordumuza dəstəklərini, qələbə sevincini və şəhidlərimizə ehtiramlarını məhz bu kanallar vasitəsilə ifadə edirdilər.

Hazırda isə 44 günlük Vətən müharibəsinin başa çatmasına baxmayaraq Ermənistanla ölkəmiz arasında *informasiya müharibəsi* ən gərgin müstəvidə hələ də davam etməkdədir. Xatırladaq ki, 44 günlük müharibə nəinki döyüş meydanında, həm də informasiya məkanında aparıldı. 44 gün ərzində erməni və dünya ictimaiyyətinə feyk məlumatlar verən terrorçu ölkə informasiya savaşında da Azərbaycana məğlub oldu. Azərbaycanın apardığı düzgün və ağıllı informasiya siyasəti Qarabağda baş verən həqiqətlərin dünyaya çatdırılmasına imkan verdi.

Düzdür, bu günləri müharibə bitsə də, informasiya müharibəsi hələ də davam etməkdədir. Düşmən ölkə Ermənistan bütün dünyaya haqqımızda yenə də yalan informasiyalar yaymaqda davam edir. Qeyd edək ki, müasir dünyanın münaqişə və çəkişmələrinin sırasında əsas oyunçuların başlıca mübarizə üsulu informasiya müharibəsidir. İnformasiya müharibəsi üçün nə cəbhə xətti var, nə minalanmış sahə, nə də ki, əks tərəfin həmləsini müəyyən edən radiolokasiya qurğuları. O, heç bir sərhəd tanımır, onun üçün keçilməz sədd yoxdur. Müasir silahlı münaqişələrin təcrübəsi göstərir ki, bəzən gücündən də asılı olmayaraq, bütöv bir dövlət inkişaf etmiş informasiya texnologiyalarının qarşısında aciz qalaraq çökür.

Hərbi əməliyyatlar zamanı ən vacib məqamlardan biri öz məlumat mənbələrini düşmən təsirindən qorumaq idi və Azərbaycan tərəfi bu işin öhdəsindən gəlməyi bacardı. Məlumata görə, müharibə dövründə dövlət informasiya resurslarına 2678 kiberhücum təşkil edilmiş, bu hücumların qarşısı müvəffəqiyyətlə alınmışdı [1].

Son illərdə dünyada həm telekommunikasiya, həm də müşahidə peyklərinin sayı sürətlə artır və imkanları genişlənir. Bu da öz növbəsində Azərbaycanda müasir kosmik sənayenin trendlərini daha yaxından müşahidə etməyə imkan verir. Hazırda “Azerspace-1”, “Azerspace-2” və "Azersky" peyklərinin resurslarının daha aktiv istifadə olunması üçün fəal işlər görülür. Təhlükəsizlik və müdafiə sahəsində geniş istifadə olunan “Azersky" - məsafədən müşahidə peykimizin imkanları həm 44 günlük Vətən müharibəsi dövründə, həm də post-müharibə dövründə ölkəmizə böyük üstünlüklər qazandırdı” [2].

Nəticə olaraq, Zəfər Günü təkcə Azərbaycan Ordusunun döyüş meydanındakı şücaətinin deyil, həm də ölkənin İKT sahəsindəki tərəqqisinin və bu texnologiyalardan məqsədyönlü şəkildə istifadə etmək bacarığının təntənəsidir. Bu qələbə, müasir müharibələrdə hərbi güclə yanaşı, texnoloji üstünlüyün də həlledici amil olduğunu bir daha sübut etdi.

Bütün bunlar bir daha göstərir ki, informasiya müasir münaqişələr və müharibələr dövründə yetərincə böyük rol oynayır və dövlətin informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi baxımından müstəsna əhəmiyyət kəsb edir.

Xülasə. Hərbi sahədə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) əhəmiyyəti rabitə və komandanlıq, kəşfiyyat və müşahidə, təkmilləşdirilmiş qərarların qəbulu, həm müharibə zamanı, həm də müharibədən sonra dəstək və təlimi əhatə edir. Bu məqalədə biz İKT-nin qoşunların sürətli koordinasiyasına necə imkan verdiyini, düşmən təhdidlərini və imkanlarını müəyyən etmək üçün böyük həcmdə məlumatları təhlil etdiyini və informasiya müharibəsində əsas vasitədir, çünki o, düşmənin məlumatlarını,

sistemlərini və proseslərini manipulyasiya etməyə imkan verir, eyni zamanda özünü qoruyur.

Açar sözlər: 44 günlük müharibə, dronlar, informasiya müharibəsi, İKT

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi [Elektron resurs]
https://copat.gov.az/az/news/8-noyabr-zafar-gunudur
2. Azərbaycan Respublikası Müdafiə nazirliyi [Elektron resurs]
https://mod.gov.az/az/pre/39556.html
3. Bakı Xəbər portalı [Elektron resurs]
https://www.bakixeber.com/siyaset/204348.html
4. Hərbi-Kosmik texnoloji jurnal, [Elektron resurs]
https://poliqon.az/veten-muharibesi-44-gune-qazanilan-tarixi-zefer/

RSA ALQORİTMLƏRİ İLƏ MÜQAYİSƏDƏ ELLİPTİK ƏYRİLƏRƏ ƏSASLANAN ALQORİTMLƏRİN EFFEKTİVLİYİ

Pərvin Abbasova
p.abbasova@atu.edu.az
Rövşən Qasımov
r.qasimov@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Kriptoqrafiya məlumatın məxfiliyini, bütövlüyünü və autentifikasiyasını təmin edən elmdir. 1977-ci ildə təqdim edilən RSA alqoritmi uzun müddət ictimai açar kriptoqrafiyasının əsası kimi qəbul olunmuşdur. Lakin müasir kompüterlər, xüsusilə də kvant texnologiyaları, RSA-nın böyük ədədlərin faktorizasiyasına əsaslanan strukturunu zəiflətmişdir [3].

Elliptik əyrilərə əsaslanan kriptoqrafiya (ECC) isə 1985-ci ildə Koblitz və Miller tərəfindən təklif olunmuş və son illərdə sürətlə geniş yayılmışdır. ECC daha kiçik açar ölçüləri ilə eyni səviyyəli təhlükəsizlik təmin edir. Məsələn, 256-bitlik ECC açarı 3072-bit RSA açarı ilə eyni təhlükəsizlik səviyyəsinə malikdir [1]. Bu fərq məhsuldarlıq və enerji sərfiyyatında ciddi üstünlük yaradır.

Nəzəri əsaslar. RSA alqoritmi iki böyük sadə ədədin hasilinə əsaslanır. İctimai açar n və e parametrləri ilə, şəxsi açar isə φ(n) funksiyası və modul inversiya əsasında hesablanır. Təhlükəsizlik əsasən faktorizasiya probleminin mürəkkəbliyinə söykənir.

ECC isə elliptik əyrilərin riyazi xüsusiyyətlərinə əsaslanır. Əyri $y^2=x^3+ax+b$ tənliyi ilə müəyyən olunur və üzərindəki nöqtələrdən ibarət qrup əməliyyatları vasitəsilə açar əməliyyatları yerinə yetirilir. Buradakı əsas çətinlik elliptik əyri diskret loqarifm problemi (ECDLP) adlanır və RSA-nın faktorizasiya problemindən qat-qat çətindir [1]. Nəticədə, ECC alqoritmləri daha qısa açarla eyni təhlükəsizlik dərəcəsini təmin edir. Bu xüsusilə IoT, mobil cihazlar və simsiz rabitə sistemləri üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır [2].

Səmərəliliyin və effektivliyinin müqayisəsi. Tədqiqatlar göstərir ki, ECC alqoritmləri RSA ilə müqayisədə həm hesablama sürəti, həm də enerji istifadəsi baxımından daha səmərəlidir. RSA-nın açar generasiyası, şifrələmə və deşifrələmə mərhələləri çoxsaylı modulyar eksponentləşmə əməliyyatları tələb edir. Bu isə xüsusilə böyük açar uzunluqlarında hesablama yükünü artırır [4].

ECC alqoritmləri isə nöqtə toplama və skalyar vurma əməliyyatlarına əsaslanır ki, bunlar həm daha az əməliyyat, həm də daha az yaddaş tutumu tələb edir. Məsələn, 256-bit ECC açarının generasiyası 10 ms-dən az vaxt apararkən, 3072-bit RSA açarının yaradılması təxminən 120 ms tələb edir. Bu, mobil və bulud əsaslı sistemlər üçün əhəmiyyətli fərqdir [1].

Təhlükəsizlik müqayisəsi. RSA-nın təhlükəsizliyi böyük ədədlərin faktorizasiyasına

əsaslanır. Lakin Şor alqoritmi kimi kvant üsulları bu problemi polinomial vaxtda həll edə bilər. Bu, RSA-nın post-kvant dövrdə davamlılığını sual altına qoyur.

ECC isə ECDLP-nin mürəkkəbliyinə əsaslandığı üçün hazırda kvant hücumlarına qarşı müəyyən qədər daha davamlı hesab olunur. Lakin bu da mütləq qorunma təmin etmir. Buna görə son illərdə post-kvant ECC və hibrid kriptoqrafik sistemlər (yəni ECC ilə kvant açar paylanmasının birləşdirilməsi) tədqiq edilir [1].

Tətbiq Sahələri. RSA daha çox server və sertifikatlaşdırma sistemlərində istifadə olunur. HTTPS, TLS və SSL kimi protokolların çoxu RSA əsaslıdır. ECC isə müasir mobil texnologiyalarda, blokçeyn sistemlərində və kriptovalyutalarda geniş tətbiq olunur. Məsələn, Bitcoin və Ethereum kimi platformalar ECDSA (Elliptic Curve Digital Signature Algorithm) əsasında işləyir [2].

Bundan əlavə, ECC-nin qısa açar uzunluğu IoT cihazlarının məhdud yaddaş və enerji imkanlarına uyğun gəlir. Bu səbəbdən, yeni nəsil "ağıllı" texnologiyalarda RSA-nın yerini tədricən ECC tutur (müqayisə Cədvəl 1-də verilmişdir).

Cədvəl 1.

RSA və ECC alqoritmlərinin müqayisəsi

Xüsusiyyəti	**RSA**	**ECC**
Təhlükəsizlik əsası	Faktorizasiya problemi	Elliptik əyri diskret loqarifm problemi
Eyni təhlükəsizlik üçün açar uzunluğu	3072 bit	256 bit
Açar generasiyası sürəti	Yavaş	Sürətli
Hesablama yükü	Yüksək	Aşağı
Yaddaş tələbi	Böyük	Kiçik
Enerji sərfiyyatı	Yüksək	Aşağı
Post-kvant davamlılığı	Zəif	Nisbətən güclü
Uyğun tətbiq sahələri	Serverlər, sertifikatlar	IoT, blokçeyn, mobil texnologiyalar

Gələcək perspektivlər. Tədqiqatlar göstərir ki, RSA-nın yaxın illərdə post-kvant dövrdə istifadəsi məhdudlaşacaq. ECC və onun variasiyaları (məsələn, EdDSA, Curve25519) isə bu boşluğu doldurmaq üçün inkişaf etdirilir. Eyni zamanda, hibrid kriptoqrafik sistemlər-yəni ECC ilə kvant açar paylanmasının birləşməsi-müasir təhlükəsizlik standartlarında önəmli yer tutmağa başlayıb [4](Wang et al., 2022).

Əlavə olaraq, ECC-nin sürətli əməliyyatları sayəsində süni intellekt əsaslı təhlükəsizlik modelləri ilə inteqrasiyası da mümkündür. Bu, məlumat mühafizəsini dinamik, öz-özünə uyğunlaşan sistemlərə çevirmək potensialına malikdir.

Nəticə. Elliptik əyrilərə əsaslanan kriptoqrafiya müasir rəqəmsal infrastruktur üçün həm təhlükəsizlik, həm də səmərəlilik baxımından optimal seçimdir. RSA-nın sadə strukturu və geniş yayılmış tətbiqləri olsa da, ECC-nin qısa açar uzunluğu, yüksək hesablama səmərəliliyi və enerji qənaəti onu gələcəyin kriptoqrafik standartına çevirir.

Post-kvant dövrə keçidlə birlikdə ECC-nin hibrid və kvant davamlı formalarının inkişafı informasiya təhlükəsizliyinin yeni mərhələsini formalaşdıracaq.

Xülasə. Rəqəmsal dünyada məlumatların təhlükəsiz ötürülməsi üçün kriptoqrafik sistemlər əsas rol oynayır. Ənənəvi RSA (Rivest–Shamir–Adleman) alqoritmi uzun illər etibarlı şifrələmə standartı kimi istifadə olunsa da, müasir texnoloji inkişaflar və hesablama gücünün artması onun zəif tərəflərini üzə çıxarmışdır. Elliptik əyrilərə əsaslanan kriptoqrafiya (ECC) daha qısa açar uzunluğu ilə eyni səviyyədə təhlükəsizlik təmin etməklə səmərəlilik, sürət və resurs qənaəti baxımından üstünlük qazanır. Bu tədqiqatda RSA və ECC alqoritmlərinin nəzəri və praktiki əsasları müqayisə edilir, məhsuldarlıq göstəriciləri analiz olunur və müasir tətbiq sahələri qiymətləndirilir [1, 2].

Açar sözlər: RSA alqoritmi, elliptik əyrilər, kriptoqrafiya, açar uzunluğu, hesablama səmərəliliyi, təhlükəsizlik səviyyəsi

ƏDƏBİYYAT

1. Kumar, S., & Gupta, P. (2021). Comparative Study of RSA and Elliptic Curve Cryptography Algorithms. International Journal of Computer Applications, 183(23), 1–8.
2. Lopez, J., & Dahab, R. (2023). Modern Approaches to ECC Security and Quantum Resistance. Journal of Cryptographic Engineering, 13(2), 201–218.
3. Nair, R., Sharma, A., & Patel, M. (2022). Performance Analysis of ECC in IoT Security Applications. IEEE Internet of Things Journal, 9(10), 8304–8312.
4. Rivest, R., Shamir, A., & Adleman, L. (1978). A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems. Communications of the ACM, 21(2)120–126.
5. Wang, L., Zhang, H., & Li, K. (2022). Energy Efficiency of ECC vs RSA in Cloud and Mobile Systems. IEEE Transactions on Cloud Computing, 10(4), 1123–1136.

TİBB MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ AVTOMATLAŞDIRILMIŞ İNFORMASİYA SİSTEMLƏRİNİN YARADILMASI VƏ TƏTBİQİ PRİNSİPLƏRİ

Rövşən Qasımov
r.qasimov@atu.edu.az
Mülayim Məmmədova
mulaimmammadova@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tibb müəssisəsi üçün avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin yaradılması müasir dövrdə səhiyyə idarəçiliyinin ən aktual istiqamətlərindən biridir. Qlobal rəqəmsal transformasiya prosesləri səhiyyə sistemlərində də öz əksini tapmış, ənənəvi idarəetmə üsullarının yerini məlumat texnologiyalarına əsaslanan inteqrə olunmuş sistemlər tutmağa başlamışdır. Bu cür sistemlərin əsas məqsədi pasiyentlərin tibbi məlumatlarının operativ və təhlükəsiz şəkildə idarə olunmasını, klinik və inzibati proseslərin avtomatlaşdırılmasını, səhiyyə xidmətlərinin səmərəliliyini və keyfiyyətini yüksəltməyi təmin etməkdir.

Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemi (AİS) tibb müəssisəsinin fəaliyyətini tam şəkildə əhatə edən kompleks bir proqram-məlumat mühitidir. Belə sistemlər xəstəxanadakı bütün şöbələrin (qəbul, laboratoriya, rentgen, aptek, maliyyə, statistik və s.) fəaliyyətini bir mərkəzi verilənlər bazası üzərindən əlaqələndirir. Bu, məlumatların təkrarlanmasını azaldır, səhvlərin qarşısını alır və idarəetmədə şəffaflığı təmin edir [1, 2].

Sistemin əsas funksional komponentləri xəstə qeydiyyatı və elektron tibbi kart modulu, həkim reseptlərinin elektron idarə olunması (e-resept), laboratoriya nəticələrinin inteqrasiyası, anbar və dərman dövriyyəsinin uçotu, maliyyə və resurs idarəetməsi, hesabat və analitik modul, eləcə də pasiyent portalları ola bilər. Eyni zamanda, sistemdə tibbi cihazlarla inteqrasiya imkanları (məsələn, laborator analizatorlar, rentgen aparatları və s.) təmin edilməklə məlumatlar avtomatik ötürülür [1, 2].

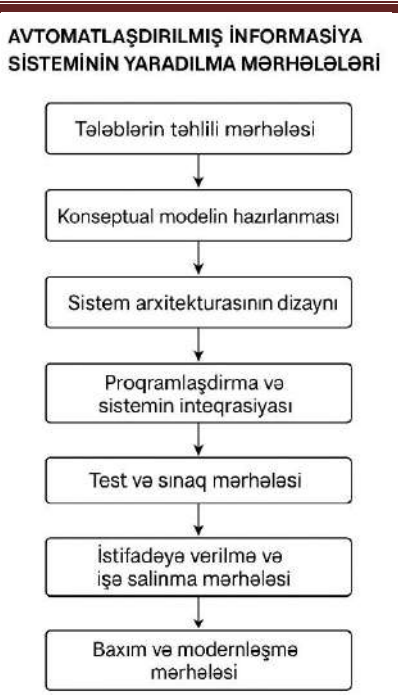
Avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin yaradılma mərhələləri

Tibb müəssisəsi üçün AİS-in yaradılması çoxmərhələli və kompleks bir prosesdir. Bu mərhələlər bir-biri ilə sıx əlaqəli olub, ardıcıl şəkildə həyata keçirilir.

1. Tələblərin təhlili mərhələsi. Bu mərhələdə sistemin məqsədi, funksional və qeyri-funksional tələbləri müəyyənləşdirilir. Hər bir şöbənin (məsələn, laboratoriya, qeydiyyat, aptek) məlumat axını təhlil edilir, istifadəçilərin rolları və ehtiyacları müəyyən olunur. İstifadəçilərin rəyləri toplanaraq sistemin ilkin texniki tapşırığı formalaşdırılır.

2. Konseptual modelin hazırlanması. Bu mərhələdə sistemin ümumi arxitekturası və verilənlər bazasının konseptual modeli yaradılır. Məlumatların strukturu, əsas obyektlər və onların qarşılıqlı əlaqələri müəyyən edilir. Bu mərhələdə UML (Unified Modeling

Language) diaqramları, ER (Entity-Relationship) modelləri və axın diaqramları istifadə olunur [1].



3. Sistem arxitekturasının dizaynı. Sistemin texnoloji infrastrukturu müəyyən edilir. Burada hansı proqramlaşdırma mühitindən, verilənlər bazası idarəetmə sistemindən (məsələn, MySQL, PostgreSQL, Oracle), server arxitekturasından (məsələn, bulud və ya lokal sistemlər) istifadə olunacağı qərarlaşdırılır. Eyni zamanda təhlükəsizlik mexanizmləri – autentifikasiya, avtorizasiya, şifrələmə və audit mexanizmləri hazırlanır.

4. Proqramlaşdırma və sistemin inteqrasiyası. Bu mərhələdə proqram təminatı faktiki olaraq hazırlanır. Front-end (istifadəçi interfeysi) və back-end (server hissəsi) kodlaşdırılır. Əgər müəssisədə mövcud informasiya sistemləri varsa (məsələn, laboratoriya sistemi və ya maliyyə uçotu proqramı), onların yeni sistemlə inteqrasiyası təmin edilir.

5. Test və sınaq mərhələsi. Hazırlanmış sistem müxtəlif test mərhələlərindən keçirilir – funksiya testi, təhlükəsizlik testi, məhsuldarlıq testi və istifadəçi qəbul testi (UAT). Məqsəd sistemdəki xətaları müəyyən etmək və onların aradan qaldırılmasını təmin etməkdir.

6. İstifadəyə verilmə və işə salınma mərhələsi. Sistem real mühitdə tətbiq olunur, ilkin istifadəçilər (həkimlər, qeydiyyatçılar, laboratoriya işçiləri) üçün təlimlər keçirilir. İstifadəyə verilərkən texniki dəstək komandası sistemin fasiləsiz işləməsini izləyir.

7. Baxım və modernləşmə mərhələsi. Sistemin istifadəyə verilməsindən sonra davamlı texniki dəstək və təkmilləşdirmə işləri aparılır. Yeni funksiyalar əlavə edilir, istifadəçi təcrübəsinə əsasən optimallaşdırmalar həyata keçirilir.

Bu mərhələlərin hər biri həm texnoloji, həm də idarəetmə baxımından koordinasiya olunmuş şəkildə aparılmalıdır. İstifadəçilərin prosesə cəlb olunması və rəylərinin toplanması sistemin uzunmüddətli uğuru üçün mühüm amildir.

Əlavə aspektlər və üstünlüklər

Müasir tibb müəssisələri üçün avtomatlaşdırılmış sistemlər yalnız informasiya mübadiləsini deyil, həm də qərar qəbul etmə prosesini dəstəkləyən analitik imkanlara malikdir. Məsələn, xəstəliklərin dinamikasına dair avtomatik hesabatların yaradılması, resurs istifadəsinin təhlili və xəstəxanada baş verən hadisələrin statistik monitorinqi rəhbərliyin qərar vermə prosesini əhəmiyyətli dərəcədə asanlaşdırır.

Bundan əlavə, “Big Data” və süni intellekt texnologiyalarının inteqrasiyası klinik qərar dəstək sistemlərini (CDSS) inkişaf etdirməyə imkan verir. Belə sistemlər həkimlərə diaqnostika və müalicə qərarlarında yardımçı olur, xəstəliklərin risk amillərini proqnozlaşdırır və fərdi müalicə strategiyalarını təklif edir.

Azərbaycan səhiyyəsində də son illərdə rəqəmsallaşma istiqamətində mühüm addımlar atılır. “Elektron sağlamlıq kartı”, “E-resept”, “Mərkəzləşdirilmiş pasiyent bazası” kimi sistemlərin tətbiqi bu prosesin əsas mərhələlərindəndir. Gələcəkdə isə bu sistemlərin inteqrə olunmuş vahid platforma şəklində birləşdirilməsi milli səhiyyə informasiya sisteminin əsasını təşkil edəcək [1].

Nəticə olaraq, tibb müəssisəsi üçün avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin yaradılması yalnız texnoloji layihə deyil, həm də strateji idarəetmə addımıdır. Bu sistemlər səhiyyə xidmətlərinin keyfiyyətini artırmaq, xərcləri azaltmaq və qərarvermə prosesini optimallaşdırmaqla yanaşı, pasiyentlərin məmnuniyyətini və etimadını da yüksəldir.

Xülasə. Bu məqalədə tibb müəssisələri üçün avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin yaradılması və onun səhiyyə idarəçiliyində səmərəliliyi artırmaq, məlumatların

təhlükəsizliyini təmin etməkdə rolu araşdırılır. Sistem inkişafının əsas mərhələləri-tələblərin təhlili, konseptual modelin hazırlanması, dizayn, proqramlaşdırma, test və texniki xidmət mərhələləri izah olunur. Bulud texnologiyaları və süni intellektin inteqrasiyası sistemin funksionallığını və çevikliyini artırır. Tədqiqat göstərir ki, belə sistemlər səhiyyənin rəqəmsal transformasiyası və vahid elektron sağlamlıq infrastrukturunun formalaşması üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Açar sözlər. Tibbi informasiya sistemi, Elektron sağlamlıq, Rəqəmsal səhiyyə, Avtomatlaşdırma, Bulud texnologiyaları, Məlumat təhlükəsizliyi

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi. (2023). *Elektron sağlamlıq sistemlərinin inkişaf strategiyası 2023–2030.*
2. Blobel, B. (2004). Authorisation and access control for electronic health record systems. *International Journal of Medical Informatics, 73*(3), 251–257.
3. Lee, C. H., & Yoon, H. J. (2017). Medical big data: promise and challenges. *Kidney Research and Clinical Practice, 36*(1), 3–11.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАНИЕМ

Л.А.Исрафилова
l.israfılova@atu.edu.az
Р.Ф.Гулиева
r.guliyeva@atu.edu.az
А.М.Мамедова
a_memmedova@atu.edu.az
Азербайджанский Технологический Университет

Статья описывает особенности применения информационных технологий в управлении образованием. Описаны два основные направления: управление вузом как организацией и управление передачей знаний. Раскрыты два основных принципа управления вузом: иерархичность и цикличность. Образовательная организация рассматривается как сложная организационно-техническая система. Описано формирование структуры обучающих материалов.

Информационные управленческие процессы и модели в образовании. Информационные методы и технологии в управлении образованием опираются на принципы информационного управления [4]. Эти принципы включают использование информационного пространства, сетевых технологий, информационных конструкций, информационных моделей, информационных единиц.

Материалы и обсуждения. Управление образовательным учреждением.

Управление образовательным учреждением основано динамической модели объекта управления. Динамику осуществляют управленческие операции и модели, которые взаимодействуют с организацией или происходят внутри нее. Концепция информационного управления включает цикличность и иерархичность.

Информационная конструкция является обобщенным описанием совокупности связанных информационных моделей, выполняющих общую интегрированную функцию, информационная модель [3] выполняет дифференцированную функцию. Информационные единицы являются составляющими моделей или информационных процессов. При управлении образовательным учреждением информационные единицы в основном выполняют коммуникационные функции [1].

Метод исследования**.** Управление образовательными процессами.

Применительно к образованию информационные технологии в образовании должны эффективно дополнять учебный процесс любой формы образования. Выделяют три основные группы информационных управленческих технологий:

информационное обеспечение или поддержка образовательного процесса; учебно-методическое и организационное обеспечение; информационное образовательное взаимодействие. При этом виде управления важную роль играет когнитивный фактор [2], который связан с когнитивными способностями обучаемых и когнитивными возможностями преподавателей.

При организации информационного обучения [2] часто применяется программированное обучение. В этом случае с позиций программного подхода выделяют четыре компонента: обучаемый; обучающий; задача, которую обучаемый пытается решить с помощью обучающего; информационные образовательные ресурсы.

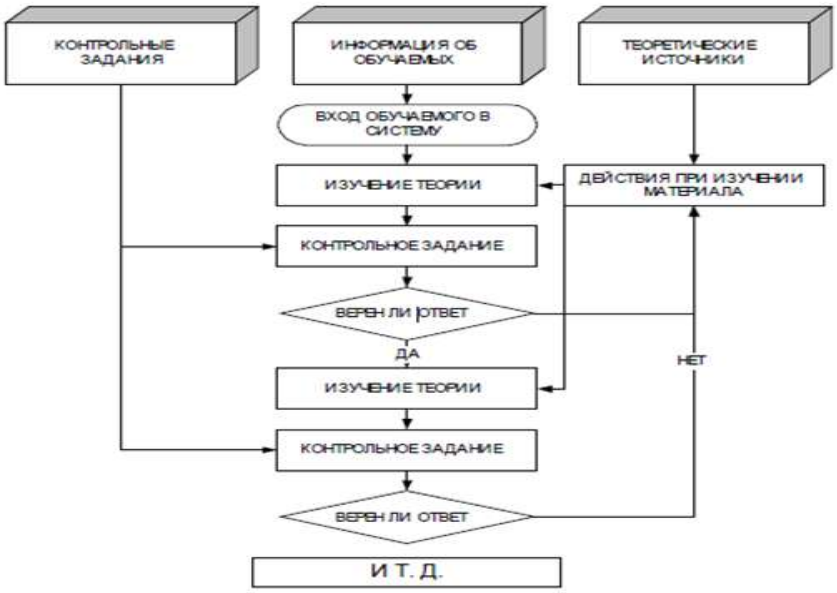


Рисунок 1. Взаимодействие факторов учебного процесса.

Последние три фактора представляют информационные конструкции, которые подлежат программной реализации. Для применения программной реализации обучения обязательной процедурой является верификация. Эта процедур осуществляется с большей легкостью. если при проектировании программного обеспечения применяют логические информационные единиц как систем так и процессов.

Заключение**.**Обобщая существующий опыт в целом можно сделать следующие выводы. Развитие информационных технологий управления образованием базируется на использовании специализированных информационных ресурсов. Организация и управление современными университетами невозможна без применения информационных и коммуникационных технологий.

Xülasə. Bu məqalə təhsilin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarının tətbiqindən bəhs edir. Bu məqalədə belə idarəetmənin iki əsas istiqaməti təsvir olunur: universitetin təşkilat kimi idarə edilməsi və idarəetmə biliklərinin ötürülməsi. Bu məqalə universitet idarəçiliyinin iki əsas prinsipini təsvir edir: iyerarxik və tsiklik. Bu məqalədə təlim materiallarının strukturunun formalaşması təsvir olunur.

Açar sözlər: təhsil, təhsilin idarə edilməsi, informasiya, informasiya texnologiyaları, idarəetmə informasiya texnologiyaları, təhsil informasiya texnologiyaları.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.А., Ожерельева Т.А. Управление сетевыми учебными ресурсами // Славянский форум. - 2012. – 2 (2). - с.80-83.
2. Болбаков Р. Г. Развитие и применение методов и алгоритмов когнитивной семантики в мультимедийных образовательных портальных системах. /дис. к.т.н

Специальность 05.13.01. - М.: МГТУ МИРЭА, 2013.
3. Поляков А.А., Цветков В.Я. Прикладная информатика. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности «прикладная информатика» (по областям) и другим междисциплинарным специальностям: В 2-х частях: / Под общ.ред. А.Н. Тихонова- М.: МАКС Пресс. Том 1. 2008. -788с/
4. Цветков В. Я. Информационные единицы сообщений // Фундаментальные исследования. - 2007. - №12. - с.123 - 124.
5. Цветков В.Я. Информационное управление. - LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, Germany 2012 -201c.

HİBRİD EEG-EMG ƏSASLI BEYİN-KOMPÜTER İNTERFEYSİ (BCI) SISTEMİ İLƏ REAL VAXTDA ROBOT QOLUNUN İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Ayidə Məhəmmədiyə qızı Məmmədova
a_memmedova@atu.edu.az
Arzu Natiq qızı Məmmədova
a.mammadova@atu.edu.az
Limon Abbas qızı İsrəfilova
l.israfilova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bionik protezlərin idarə edilməsində EMG (elektromioqrafiya) və BCI (beyin-kompüter interfeysi) texnologiyaları hər biri müstəqil olaraq əvəzolunmaz əhəmiyyətə malikdir. EMG əzələlərin fəaliyyətindən yaranan elektrik siqnallarını aşkarlayaraq, protez üzvlərin hərəkətinə nəzarət etmək üçün istifadə edir. Digər tərəfdən, BCI texnologiyası beyində yaranan neyroelektrik dalğaları analiz edərək istifadəçinin niyyətlərini oxumağa və bu niyyətlər əsasında protezin idarə olunmasını təmin etməyə imkan yaradır [1].

Material və müzakirələr. Bionik protezlərin idarə olunmasında EMG və BCI texnologiyaları ayrı-ayrılıqda mühüm rol oynayır. EMG əzələ siqnallarını, BCI isə beyin dalğalarını analiz edərək protezin hərəkətini təmin edir. Bu iki texnologiyanın sintezi - yəni hibrid idarəetmə sistemi - daha dəqiq, intuitiv və etibarlı idarəetmə imkanları yaradır. Hibrid sistemlər eyni anda həm EMG, həm də EEG siqnallarını toplayır və onları birləşdirərək protezin hərəkətini idarə edir.

Brain-Computer Interface (BCI) - insan beyninin elektrik aktivliyi ilə kompüter və ya xarici cihaz arasında birbaşa əlaqə yaradan sistemdir. Bu interfeys fiziki hərəkətə ehtiyac olmadan düşüncələri əmrlərə çevirir.

BCI sistemləri əsasən aşağıdakı məqsədlərlə istifadə olunur:

- Motor funksiyaların bərpası (məsələn, iflic olmuş şəxslər üçün)
- Robotik protezlərin idarə olunması
- Koqnitiv funksiyaların artırılması
- Smart cihazların düşüncə ilə idarə olunması

Bu cür sistemlərin hazırlanması yüksək dəqiqlik, etibarlılıq və təhlükəsizlik tələb edir, çünki onlar birbaşa insanla qarşılıqlı əlaqədə olurlar. Müxtəlif idarəetmə üsulları araşdırılmış və hər bir texnologiyada funksiyaya uyğun bioloji siqnallardan istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat metodu. EMG siqnalları protezlər, ekzoskeletlər və əlil arabaları kimi biorobotik tətbiqlərdə geniş istifadə olunur. Lakin EMG siqnalları təkbaşına istifadə üçün uyğun deyil, çünki əzələ yorğunluğu siqnal amplituduna mənfi təsir göstərir [1].

Digər tərəfdən, BCI sistemləri biorobotika sahəsində böyük maraq doğurur. BCI - insanın beyin aktivliyini (EEG siqnallarını) istifadə edərək avtomatlaşdırılmış sistemləri, məsələn, protez qolu idarə etməyə imkan verən kommunikasiya kanalını ifadə edir. Bu metod iflic olmuş şəxslər üçün də uyğundur, çünki onlar bədən hissələrini hərəkət etdirə

bilməsələr də, düşüncələrini idarə edə bilirlər.

EEG əsaslı idarəetmə bir sıra bio-tətbiqlərdə istifadə olunur, lakin bu sistemlər aşağı dəqiqlik, etibarlılıq və istifadəçi uyğunlaşması səbəbilə biorobotikaya tam uyğun deyil. Bu səbəbdən, EMG və EEG əsaslı idarəetmə strategiyalarının çatışmazlıqlarını aradan qaldırmaq üçün hibrid sistem daha yaxşı yanaşma ola bilər. Tədqiqatlar göstərir ki, hibrid yanaşma ilə sistemin dəqiqliyi ayrı-ayrılıqda EMG və EEG istifadə olunan hallara nisbətən daha yüksək olur.

Hazırlanmış hibrid sistemdə ilkin olaraq EMG və EEG siqnalları müvafiq olaraq Myo qol bandı və təkkanallı Mindwave mobil başlıq vasitəsilə toplanır. Bu cihazlar Bluetooth simsiz əlaqə ilə kompüterə qoşulur. Toplanmış bioloji siqnallar MATLAB proqramında emal və klassifikasiya olunur. Emal olunmuş siqnallar Visual Studio platformasında proqramlaşdırılmış virtual protez qolunun idarə olunmasında istifadə olunur. Nəhayət, kompüter Arduino Uno mikrokontrollerinə serial əlaqə vasitəsilə qoşulur və siqnallar motorlu protez əlinin idarə olunmasına ötürülür [2].

Hazırlanmış BCI sistemi, əzələ və beyin siqnallarına cavab olaraq normal bədənin hərəkətinə bənzər şəkildə hədəf bədən hissəsinin hərəkətini idarə etməyə yönəlib. Bu tədqiqatda tətbiq olunan BCI sistemi pasiyentin biopotensiallarını (EEG və EMG siqnallarını) eyni anda toplayaraq robot qolunun hərəkətini idarə edir.

EMG və BCI texnologiyalarının sintezi bionik protezlərin idarə olunmasında yeni bir mərhələ açır. Bu hibrid sistemlər daha sabit, funksional və istifadəçi yönümlü idarəetmə təmin edir. Bu yanaşma, sinir siqnallarının real vaxtda emalını və əzələ aktivliyinin dəqiq interpretasiyasını mümkün edərək protezlərin daha intuitiv və adaptiv şəkildə işləməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda, tələbələrə insan-beyin interfeyslərinin mühəndislik aspektlərini öyrətməklə, onları gələcəkdə reabilitasiya texnologiyalarının inkişafında fəal iştirakçısına çevirə bilərik.

Xülasə. Bionik protezlərin idarə olunmasında EMG və BCI texnologiyaları ayrı-ayrılıqda mühüm rol oynayır. EMG əzələ siqnallarını, BCI isə beyin dalğalarını analiz edərək protezin hərəkətini təmin edir. Bu iki texnologiyanın sintezi - yəni hibrid idarəetmə sistemi - daha dəqiq, intuitiv və etibarlı idarəetmə imkanları yaradır.

Acar sözlər: bionik protez, hibrid idarəetmə sistemi, texnolgiya, elektromioqrafiya, beyin-kompüter interfeysi.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullah, S., Khan, M. A., Serpelloni, M., & Sardini, E. Hybrid EEG-EMG based brain computer interface (BCI) system for real-time robotic arm control. Advanced Materials Letters, VBRI Press. 2019.
2. Xu, B., Li, W., Liu, D., Zhang, K., Miao, M., Xu, G., & Song, A. Continuous Hybrid BCI Control for Robotic Arm Using Noninvasive Electroencephalogram, Computer Vision, and Eye Tracking.Mathematics, 10(4), 618. 2022.
3. Zhang, J., Wang, B., Zhang, C., Xiao, Y., & Wang, M. Y. An EEG/EMG/EOG-Based Multimodal Human-Machine Interface to Real-Time Control of a Soft Robot Hand.Frontiers in Neurorobotics, 13, Article 7. 2019.

ELEKTROMAQNİT TEZLİYƏ ƏSASLANAN TEXNOLOGİYALAR

Sahibə Arzu Nəsibova
sahibeememmedova@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Elektromaqnit (EM), Tezlik elektrik sahələri və maqnit sahələrinin kosmosda yayılaraq bir-birinə dik hərəkət edən enerji dalğalarıdır və kompüterlər (və bütün rəqəmsal texnologiyalar) məhz bu dalğalar üzərindən işləyir: məlumatları (0 və 1-ləri) fiziki mühitdə (naqillər, simsiz şəbəkələr) elektromaqnit siqnallar kimi ötürür və qəbul edir.Bu fundamental fiziki prinsipdən yola çıxan Biorezonans Terapiyası isə insan orqanizmini də mikro-səviyyədə elektromaqnit siqnalları yayan və qəbul edən mürəkkəb bir sistem kimi qəbul edir və məhz bu bioloji Tezlikləri analiz edib tənzimləməyə əsaslanır.Biorezonans (BRT), 1970-ci illərin sonunda Almaniyada Dr. Franz Morell və Elektronika Mühəndisi Erich Rasche tərəfindən inkişaf etdirilmiş, bütövləyici və alternativ təbabət (BAT) sahəsinə aid olan bir terapiya metodudur.Biorezonans tərəfdarları iddia edirlər ki, sağlam toxuma və orqanlar harmonik (fizioloji) Tezliklər yaydığı halda, xəstəliklər, toksinlər, allergenlər və patoloji proseslər bu harmoniyanı pozaraq disfunksional (patoloji) Tezliklərın yaranmasına səbəb olur [1].BRT-nin texnoloji məqsədi məhz bu patoloji Tezlikləri aşkar etmək və neytrallaşdırmaqla bədənin özünü bərpa etmə mexanizmini aktivləşdirməkdir [0].Biorezonans cihazları (məsələn, BICOM, MORA kimi sistemlər) yüksək həssaslığa malik elektron cihazlardır. Onların iş prinsipi bir neçə mərhələyə bölünür:

1. Tezliklərin Ölçülməsi və Analizi
2. Tezliklərin Modifikasiyası (Tərs Çevrilmə - İnvertasiya)
3. Fizioloji Tezliklərin Gücləndirilməsi

Biorezonans cihazının analizi üç mərhələdən ibarətdir və ektromaqnit Tezliklərə əsaslanan bio-fiziki prosesdir [3]. İlkin olaraq Qəbul (Input)-Pasiyentə qoşulan elektrodlar vasitəsilə bədəndən yayılan bütün elektromaqnit Tezlik oxunur. Daha sonar Təsnifat (Filtirləmə) edilərək Cihaz qəbul olunan Tezlikləri fizioloji (sağlam) və patoloji (xəstəlik, toksin) tiplərə ayırır və sonda Hədəfin Təyini- Analizin nəticəsi (hansı patoloji Tezliklərın dominant olması) əsasında, cihaz terapiya məqsədilə bu patoloji Tezlikləri neytrallaşdırmaq və ya sağlam Tezlikləri gücləndirmək üçün istifadə ediləcək tənzimləyici siqnalı hazırlayır.

Tətbiq Sahələrinə Görə təsnifatına nəzər salsaq: Klassik Biorezonans-MORATerapiyası [4]. Əsasən inversiya prinsipini istifadə edir, Maqnit Biorezonans - daha çox maqnit sahəsinin tənzimlənməsi üzərində dayanır və sonda Gerontoloji Biorezonans varki bu isə Yaşlanma prosesləri və xroniki xəstəliklərə yönəlik fərqli Tezlik diapazonlarından istifadə edir (Medical Park).

Biorezonans terapiyasında istifadə olunan texnologiyalar bədəndən alınan elektromaqnit Tezlikləri analiz edərək, patoloji hesab olunan titrəyişləri inversiya (tərs çevrilmə) prinsipi ilə neytrallaşdırmağa və fizioloji Tezlikləri gücləndirməyə əsaslanır [0]Bu, fiziki və bioenergetik prinsipləri birləşdirən bir yanaşmadır. Tədqiqatlar (xüsusilə allergiyalar, tütün asılılığı və ağrı sindromlarında) BRT-nin bəzi hallarda müsbət nəticələr verdiyini göstərsə də (Uzm. Dr. Mustafa Dinç), metodun geniş şəkildə qəbul edilməsi üçün daha çox sayda və keyfiyyətli, ciddi elmi sübuta ehtiyac vardır. Buna görə də BRT, rəsmi tibbi müalicələrə əlavə olaraq tamamlayıcı (holistik**)** bir üsul kimi qiymətləndirilməlidir [0].

Xülasə. Biorezonans ,canlı orqanizmdə elektromaqnit tezliklərin ölçülməsi harmonazasiyasi vəziyyəprinsiplərinə əsaslanan müasir texnoloji tibbi yanaşmadır.Bu metod orqanizmin enerji sahəsindəki pozuntulari müəyyən etməyə və balanslaşdırmağa imkan verir aparılan tədqiqatlar göstərirki elektromaqnit dalğaların müxtəlif tezlik diapazonları orqanizmin fizioloji və bioenergetik vəziyyətinə birbaşa təsir göstərir.

Açar sözlər: Biorezanans. elektromaqnit tezlik, bioenergetik balans, diaqnostika, informasiya texnologiyaları elektronika,alternative malic

ƏDƏBİYYAT

1. Erdem Hastanesi – "Biorezonans Nedir?" (Xəstəxana veb-saytı, informativ məqalə, BRT-nin iş prinsipi və gücü haqqında).
https://www.erdemhastahanesi.com.tr/tr/biorezonans
2. Uzm. Dr. Mustafa Dinç–"Biorezonans" (Həkim veb-saytı, bəzi klinik tədqiqat nəticələrinə istinadlar).
https://www.drmustafadinc.com/sayfa/biorezonans
3. Prof. Dr. Mustafa Özdoğan –"Biorezonans nedir? Kanser tedavisinde yeri var mıdır?" (Həkim veb-saytı, elmi tənqid və plasebo effektinə diqqət).
https://www.drozdogan.com/biorezonans-nedir-kanser-tedavisinde-yeri-var-midir/
4. DergiPark – Bütünleyici ve Anadolu Tıbbı Dergisi – Işık, Ersal Salih; Teker, Ali. (2022). "REZONANS TERAPİLERİ VE BİOREZONANS..." (Elmi icmal məqalə, iş mexanizmi, invertasiya prinsipi, biofotonlar).
https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2790890
5. Mora Biorezonans – "Mora Biorezonans" (MORA terapiyasının tətbiqi, biofotonlar və inversiya haqqında məlumat)
https://nunmora.com/mora-biorezonans-terapi-nedir/

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК: ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСПЕКТИВЫ

Айсель Махир кызы Валиева
ayselvaliyeva.1822@gmail.com
Айшан Али кызы Асланова
aysheneli14@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

Информационный поиск – это ключевая область цифровых технологий, направленная на эффективное извлечение релевантной информации из больших массивов данных. Современные методы, включая машинное обучение, обработку естественного языка и семантический анализ, позволяют создавать интеллектуальные поисковые системы, способные учитывать контекст, намерения пользователя и персональные предпочтения. В будущем ожидается интеграция мультимодального поиска, усиление персонализации, а также развитие этически прозрачных алгоритмов, что откроет новые горизонты в медицине, образовании, бизнесе и науке [0].

Информационный поиск -это область, занимающаяся извлечением релевантной информации из больших массивов данных. Современные технологии в этой сфере стремятся не просто находить совпадения по ключевым словам, а понимать смысл запроса, учитывать контекст, намерения пользователя и даже эмоциональный окрас.

Основные технологии:

1. Индексация. Поисковая система сначала сканирует интернет с помощью специальных программ -поисковых роботов (краулеров). Они переходят по ссылкам, собирают данные со страниц и сохраняют их в поисковом индексе-огромной базе, похожей на библиотеку.

- Роботы анализируют текст, изображения, метаданные
- Учитываются ключевые слова, структура страницы, заголовки
- Индекс обновляется регулярно, чтобы включать новые и изменённые страницы

2. Ранжирование – это процесс их сортировки поисковыми системами и размещение в результатах выдачи. Алгоритмы поисковых систем анализируют, какой из сайтов более релевантен поисковым запросам пользователей, после чего определяют его место относительно конкурентов.

1. поисковых систем-это показатель того, насколько результаты поиска соответствуют запросу пользователя и его намерениям. Чем выше релевантность, тем точнее и полезнее выданная информация, и тем выше, соответственно, позиция страницы в результатах поиска [1].

2. Обработка естественного языка (NLP). Позволяет системам понимать грамматику, синонимы, омонимы и структуру языка. Используются модели вроде BERT, GPT, RoBERTa.

3. Машинное обучение и нейросети. Используются для обучения поисковых систем на пользовательских предпочтениях, кликах и поведенческих паттернах.

4. Персонализация. Системы учитывают историю поиска, местоположение, интересы и поведение пользователя для выдачи более точных результатов.

Перспективы информационного поиска

1. Мультимодальный поиск. Поиск будет осуществляться не только по тексту, но и по изображениям, видео, голосу и жестам. Это особенно важно для медицины, образования и электронной коммерции.

2. Семантический и контекстный поиск. Поисковые системы будут всё лучше понимать смысл запроса, а не просто ключевые слова. Это позволит находить более точные и релевантные результаты, даже если формулировка запроса не совпадает с содержанием документа.

3. Интеграция с голосовыми помощниками и чат-ботами. Поиск станет частью естественного диалога, где пользователь сможет задавать вопросы голосом и получать ответы в интерактивной форме.

4. Многоязычный поиск – это когда поисковая система умеет работать с разными языками. Например, ты можешь задать вопрос на русском, а система найдёт полезную информацию на английском, французском или китайском - и переведёт тебе результат [2].

Xülasə. Məlumatın axtarışı rəqəmsal texnologiyaların əsas sahələrindən biridir və böyük həcmli məlumatlardan müvafiq (relevant) informasiyanın səmərəli şəkildə çıxarılmasına yönəlmişdir. Müasir metodlar - maşın öyrənməsi, təbii dilin emalı və semantik analiz - konteksti, istifadəçi niyyətini və fərdi üstünlükləri nəzərə ala bilən ağıllı axtarış sistemlərinin yaradılmasına imkan verir. Gələcəkdə multimodal axtarışın inteqrasiyası, fərdiləşdirmənin gücləndirilməsi və etik baxımdan şəffaf alqoritmlərin işlənib hazırlanması gözlənilir ki, bu da tibb, təhsil, biznes və elm sahələrində yeni üfüqlər açacaq.

Açar sözlər: məlumat axtarışı, aktuallıq, maşın öyrənməsi, təbii dil emalı, semantik analiz, fərdiləşdirmə, multimodal axtarış, etik alqoritmlər, rəqəmsal texnologiyalar

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маннинг К., Рагхаван П., Шютце Х*Введение в информационный поиск.* — М.: Вильямс, 2011. — 528 с.

2. Баеза-Ятес Р., Рибейро-Нето Б. *Современные информационные поисковые системы.* — М.: Техносфера, 2009. — 912 с.

3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. *Алгоритмы: построение и анализ.* — М.: Вильямс, 2020.

MÜASİR CƏMİYYƏTDƏ SÜNİ İNTELLEKTİN ROLU VƏ TƏTBİQ SAHƏLƏRİ

Aysel Həmzəyeva
ayselhemzeyeva15@gmail.com
Gəncə Dövlət Universiteti

Süni İntellekt (Sİ) və informasiya texnologiyaları XXI əsrin ən sürətlə inkişaf edən sahələri kimi qlobal miqyasda diqqət mərkəzindədir. Onların tətbiq dairəsi sənaye, səhiyyə, təhsil, maliyyə və hətta gündəlik həyatın müxtəlif sahələrinə qədər genişlənməkdədir. Bu texnologiyalar istehsal proseslərində məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, səhiyyədə daha dəqiq diaqnostika, təhsildə fərdiləşdirilmiş öyrənmə imkanları, nəqliyyatda isə təhlükəsiz və səmərəli hərəkətlilik təmin edir. Nəticədə Süni İntellekt və informasiya texnologiyaları yalnız iqtisadi səmərəliliyi yüksəltmir, həm də insan həyatının keyfiyyətini yaxşılaşdıraraq cəmiyyətin inkişafına güclü təkan verir. [1].

Süni İntellektin əsas istiqamətləri arasında avtomatik öyrənmə, dərin öyrənmə və neyron şəbəkələri xüsusi yer tutur. Avtomatik öyrənmə böyük verilənlərin emalını asanlaşdıraraq mürəkkəb problemlərin daha sürətli və dəqiq həllinə imkan yaradır. Dərin öyrənmə isə insan beyninin fəaliyyət prinsiplərindən ilham alaraq çoxşaxəli məlumatları təhlil edir və nəticələri daha yüksək dəqiqliklə proqnozlaşdırır. Neyron şəbəkələri isə görüntü tanıma, nitqin emalı və təbii dilin işlənməsi kimi sahələrdə yeni imkanlar açır. Bu texnologiyaların tətbiqi səhiyyədə xəstəliklərin erkən diaqnostikası, nəqliyyatda avtonom idarəetmə sistemlərinin inkişafı, təhsildə isə fərdiləşdirilmiş öyrənmə mühitinin yaradılması ilə özünü göstərir. Beləliklə, Sİ yalnız texnoloji tərəqqini deyil, həm də insan həyatının keyfiyyətini yüksəldən mühüm vasitəyə çevrilir. [2].

Müasir elektronika sahəsində mikroprosessorlar, sensorlar, ağıllı cihazlar və robot texnologiyaları mühüm əhəmiyyət daşıyır. Mikroprosessorlar yüksək hesablama gücü və sürəti ilə mürəkkəb əməliyyatların icrasını asanlaşdırır, sensorlar isə ətraf mühitdən məlumat toplayaraq cihazların daha səmərəli fəaliyyətini təmin edir. Ağıllı cihazlar gündəlik həyatda rahatlığı artırmaqla yanaşı, istehsalatda və xidmət sahələrində də effektivliyi yüksəldir. Robot texnologiyaları isə həm sənayedə, həm də tibbdə insan əməyini əvəzləyərək təhlükəsizliyi və məhsuldarlığı artırır. İnformasiya texnologiyaları da bu prosesin ayrılmaz hissəsi kimi informasiya mübadiləsini optimallaşdırır, bulud hesablama sayəsində böyük verilənlərin idarəsini asanlaşdırır, rəqəmsal idarəetmə sistemləri isə qərarların daha sürətli və dəqiq qəbuluna imkan yaradır. [3].

Böyük verilənlər (Big Data) və analitika müasir dövrdə biznes, elm və dövlət idarəçiliyində strateji qərarların qəbulunu dəstəkləyən əsas vasitələrdən biridir. Bu texnologiyalar nəhəng həcmli məlumatların təhlilini mümkün edərək yeni trendlərin aşkarlanmasına, resursların daha səmərəli idarə olunmasına və proqnozlaşdırma imkanlarının güclənməsinə şərait yaradır. Nəticədə rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı sürətlənir, müxtəlif sahələrdə innovativ həllərin meydana çıxmasına zəmin yaranır [4].

Digər tərəfdən, süni intellektin geniş tətbiqi etik və hüquqi məsələləri də ön plana çıxarır. Məlumatların qorunması, şəxsi həyatın məxfiliyinin təmin olunması, həmçinin kiber təhlükəsizlik risklərinin aradan qaldırılması texnologiyaların təhlükəsiz və dayanıqlı inteqrasiyası üçün əsas şərtlərdəndir. Bu baxımdan, yeni texnoloji imkanların istifadəsi ilə yanaşı, onların cəmiyyət və fərd üzərində yarada biləcəyi təsirlərin də nəzərə alınması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [5].

Süni intellekt və informasiya texnologiyaları müasir cəmiyyətin inkişafına inqilabi təsir göstərərək həm iqtisadi artımı, həm də sosial rifahı stimullaşdırır. Bu texnologiyalar istehsalın səmərəliliyini artırmaqla yanaşı, xidmət sahələrində keyfiyyətin yüksəldilməsinə, idarəetmə proseslərinin optimallaşdırılmasına və yeni innovativ həllərin tətbiqinə şərait yaradır. Lakin onların sürətli inteqrasiyası etik və hüquqi məsələlərin həllini də gündəmə gətirir. Məlumatların məxfiliyinin qorunması, kiber təhlükəsizlik və Süni İntellektin məsuliyyətli istifadəsi kimi çağırışlar bu sahənin davamlı inkişafı üçün zəruri şərtlərdir.

Gələcək inkişaf perspektivləri baxımından Süni İntellektin daha geniş tədqiqi, təhsil sahəsində ixtisaslaşmış kadrların hazırlanması və beynəlxalq əməkdaşlığın gücləndirilməsi vacib amillərdən hesab olunur. Bu istiqamətdə görüləcək tədbirlər texnologiyaların cəmiyyət üçün daha faydalı və təhlükəsiz istifadəsini təmin etməklə, onların qlobal miqyasda dayanıqlı inkişafına xidmət edəcək.

Xülasə. XXI əsrin aparıcı texnoloji istiqamətlərindən olan süni intellekt (SI) və informasiya texnologiyaları cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişafına güclü təsir göstərməkdədir. Bu sahələrdə əldə edilən nailiyyətlər sənayedə məhsuldarlığın yüksəldilməsinə, səhiyyədə daha dəqiq diaqnostika imkanlarının yaradılmasına, təhsildə fərdiləşdirilmiş öyrənmə modellərinin tətbiqinə və dövlət idarəçiliyində qərar qəbuletmə proseslərinin optimallaşdırılmasına şərait yaradır. Eyni zamanda, avtomatik öyrənmə, böyük verilənlərin emalı və elektronika sahəsində innovativ texnologiyaların sürətli inkişafı yeni imkanlarla yanaşı, etik, hüquqi və sosial məsuliyyətlə bağlı çağırışları da gündəmə gətirir. Bu məqalədə SI və informasiya texnologiyalarının əsas inkişaf istiqamətləri, onların müxtəlif sahələrdə tətbiqi və müasir dövrdə yaratdığı problemlər sistemli şəkildə təhlil olunur.

Açar sözlər: Süni İntellekt, avtomatik öyrənmə, informasiya texnologiyaları, böyük verilənlər, elektronika.

ƏDƏBIYYAT

1. Schwab, K. *The Fourth Industrial Revolution.* Crown Business, 2017, New York, ABŞ.
2. Russell, S., & Norvig, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.)/ Pearson, 2021, Boston, ABŞ.
3. Tapscott, D., & Tapscott, A. *Blockchain Revolution.* Penguin, 2018, London, Böyük Britaniya.
4. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think.*Mariner Books, 2013, Boston / New York, ABŞ.
5. Singer, P. W., & Friedman, A. *Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know.* Oxford University Press, 2014, Oxford, Böyük Britaniya.

KOMPÜTERLƏRİN KORPORATİV ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ İNFORMASİYA EHTİYATLARININ OPTİMAL ÇATDIRILMA MÜDDƏTİNİN TƏHLİLİ VƏ SİNTEZİ

Akif Səməndər oğlu Qələndərov
akifqalandarov@gmail.com
Vüsalə Nuru qızı Bayramova
vusalabairamova@mail.ru
Leyla Nəsrəddin qızı Hüseynova
leylahuseynova852@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hal hazırda İKT-nin inkişafı ilə əlaqədar olaraq müxtəlif idarə və müəssisələrdə korporativ şəbəkələrdən geniş istifadə edilir. Şəbəkələrin qurulması və saxlanması maliyə xərcləri tələb etdiyindən müəssisələr bu şəbəkələrdən səmərəli istifadə etmək marağında olurlar. Bu halda şəbəkənin keyfiyyət xarakteristikalarının - informasiyanın şəbəkə daxilində ötürülməsi və qəbul edilməsi tezliyinin məlumatların qəbuluna və ötürülməsinə sərf edilən orta vaxtın və s. xarakteristikaların optimal qarşılıqlı əlaqələrin bağlanması zərurəti qarşıya çıxır.

Burada informasiya müharibəsi texnologiyalarının yaranma səbəbləri və bununla əlaqədar meydana çıxan problemlər araşdırılmış, müxtəlif mütəxəssislərin və alimlərin "informasiya müharibəsi" terminino münasibətləri təhlil edilmişdir. İnformasiya müharibəsi texnologiyalarının təsnifatı verilmiş, informasiya təsiri problemləri analiz edilmişdir. İnformasiya müharibəsinin istiqamətləri və hədəfləri göstərilmişdir.

Yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi müəssisə və təşkilatların rəqabət qabiliyyətini, səmərəliliyini və gələcək inkişafını təmin etmək üçün hərtərəfli sistemin vacib

elementlərindən birinə çevrilib. Bununla belə, hər il bazarda təklif olunan müxtəlif müasir texnologiyalar, avadanlıq və proqram təminatı arasında naviqasiya etmək getdikcə çətinləşir.

Daxili problemləri təkbaşına həll etmək kimi zehniyyət üzərində qurulmuş Beynəlxalq İdarəetmə Məktəbi bəzən səmərəsiz, yarımçıq həll yollarının səbəbinə çevrilir. Kiçik, orta, bəzən isə iri şirkətlərin çoxu artıq təkbaşına lazımi səviyyədə inteqrasiyanı təmin edə bilmir, çünki sıfırdan iri informasiya biznes layihələrinin hazırlanmasını və həyata keçirilməsini təmin edən yüksək ixtisaslı mütəxəssislər heyətini saxlaya bilmir. Bu cür problemlərin həlli tədricən ixtisaslaşmış təşkilatların və şirkətlərin - sistem inteqratorlarının çoxluğuna çevrilir.

Bazar münasibətlərinin inkişafı və ölkələr arasında texnoloji fərqin azaldılması zərurəti ilə əlaqədar olaraq, yeni informasiya texnologiyalarından səmərəli istifadə aktuallaşır. İnformasiya biznesi biznesin tərkib hissəsi olmaqla iqtisadiyyatın inkişafına ümumi sürət verir.

İnformasiya texnologiyalarının inkişafı və təşviqində bir sıra çətinliklər var:

- tez-tez proqram məhsullarına texniki xidmətin zəif təşkil edilməsi, sınaqdan keçirilməsi;
- proqram təminatının xüsusiyyətləri, qiymətləri haqqında məlumat çatışmazlığı var;
- ən mühüm problemlərdən biri əqli mülkiyyətin müəllif hüquqlarının pozulmasıdır, əksər proqramlar lisenziyasız surətdə kopyalanır və yayılır, istehsalçıların məhkəmə müdafiəsi yenicə inkişaf etməyə başlayır.

İnformasiya texnologiyaları bazarı sürətlə inkişaf edir ki, bu da informasiya texnologiyalarını kommersiya fəaliyyəti üçün ən cəlbedici sahə hesab etməyə imkan verir. İnformasiya texnologiyalarının inkişafına yönəlmiş müxtəlif biznes formalarının statistik və iqtisadi təhlili, onların digər kommersiya fəaliyyəti növləri ilə müqayisəli xüsusiyyətləri kapitalın yüksək gəlirliliyi ilə perspektivli investisiya sahələrini müəyyən etməyə imkan verir.

İnformasiya texnologiyalarının inkişafı və yayılması sənayenin müxtəlif sahələrində baş verir və milli iqtisadiyyata böyük təsir göstərir. İnformasiya texnologiyalarının inkişafı, tətbiqi və istifadəsi istehsalın xarakterini dəyişir - iş yerindən bütövlükdə müəssisəyə qədər. İnformasiya texnologiyaları rəqabət üstünlüyü təmin edən strateji resursa çevrilib. İnformasiya sistemləri artıq şirkət daxilində departamentlər və son istifadəçilər üçün sadəcə məlumatların işlənməsini və saxlanmasını təmin edən bir alət deyil, onlar indi şirkətə bazarda rəqabət üstünlüyü təmin edən informasiyaya əsaslanan məhsul və xidmətlər yaradır.

YUNESKO-nun qəbul etdiyi tərifə görə, informasiya texnologiyaları (İT) bir-biri ilə əlaqəli, elmi, texnoloji, mühəndislik fənlərinin məcmusudur:

- informasiyanın emalı və saxlanması ilə məşğul olan insanların əməyinin səmərəli təşkili üsullarını;
- kompüter texnologiyası, insanların və istehsal avadanlıqlarının təşkili və qarşılıqlı əlaqə üsulları;
- onların praktik tətbiqləri, eləcə də bütün bunlarla bağlı sosial, iqtisadi və mədəni problemlər.

İnformasiya texnologiyaları texniki, proqram təminatı, informasiya, metodiki və təşkilati dəstəyə əsaslanır və ondan asılıdır.

Xülasə. İnformasiya müharibəsi texnologiyalarının yaranma səbəbləri və bununla əlaqədar meydana çıxan problemlər araşdırılmış, müxtəlif mütəxəssislərin və alimlərin "informasiya müharibəsi" terminə münasibətləri təhlil edilmişdir. İnformasiya müharibəsi texnologiyalarının təsnifatı verilmiş, informasiya təsiri problemləri analiz edilmişdir. İnformasiya müharibəsinin istiqamətləri və hədəfləri göstərilmişdir.

Açar sözlər: şəbəkə, informasiya texnologiyaları, informasiya müharibəsi, sistemlər,

kompüter texnologiyaları

ƏDƏBİYYAT

1. М. Шестаков "Принципы построения корпоративных сетей передачи данных" – "Компьютера", № 256, 1997 г.
2. Косарев, Ерёмин "Компьютерные системы и сети", Финансы и статистика, 1999 г.
3. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / – СПб: Питер. 2001. – 672 с.
4. Осовецкий Л.Г., Немолочнов О.Ф., Твердый Л.В., Беляков Д.А. Основы корпоративной теории информации. СПб: СПбГУ ИТМО, 2004
5. Биячуев Т.А. / под ред. Л.Г. Осовецкого Безопасность корпоративных сетей. – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2004.- 161 с.
6. Ələkbərov R.Q, Həşimov M.A, Ələkbərov O.R. Elektron kitabxana mühitində bulud texnologiyalarının tətbiqi / “E-kitabxanaların formalaşması problemləri” respublika elmi-praktiki konfransı, 15 aprel, 2016, Bakı, s.64-66 15.

RSA ŞIFRLƏMƏ ALQORITMI ÜZRƏ MÜASIR YANAŞMALAR VƏ TƏHLÜKƏSIZLIK

Ababil Faxrəddin qızı Nağıyeva
a.nagiyeva@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

RSA Alqoritminin əsas prinsipləri

RSA (Rivest–Shamir–Adleman) alqoritmi asimmetrik şifrləmə sahəsində uzun illərdir istifadə olunur. Onun əsas prinsipi iki böyük sadə ədədin hasilinə əsaslanır: p və q ədədləri seçilərək

$$N = p \cdot q$$

hesablanır, sonra Euler funksiyası vasitəsilə açar cütlüyü (e, d) yaradılır. Mesajlar

$$M^e \bmod N$$

ilə şifrlənir,

$$C^d \bmod N$$

ilə açılır.

RSA-nın təhlükəsizliyi N modulunun faktorlaşdırılmasının çətinliyi ilə təmin olunur. Praktikada bu, çox böyük (ən azı 2048 bit) sadə ədədlər tələb edir. Amma riyazi əsasların güclü olmasına baxmayaraq, bəzi tətbiqlərdə bu sistem zəif ola bilər.

Mövcud zəifliklər və hücum metodları

RSA-nın zəifliklərı əsasən aşağıdakılardır:

- Faktorizasiya hücumları: Pollards rho, GNFS (General Number Field Sieve) kimi üsullarla N modulunu təşkil edən p və q tapıla bilər.
- Kiçik özəl eksponent hücumları: Əgər d çox kiçik seçilərsə, Coppersmith metodu ilə onu bərpa etmək mümkündür.
- Pis təsadüfi ədəd generatorları: Əgər açarların yaradılmasında istifadə olunan təsadüfi ədədlər proqnozlaşdırıla bilərsə, sistem asanlıqla sındırıla bilər.
- Kvant-kompüter təhlükəsi: Shor alqoritmi ilə böyük ədədləri tez bir zamanda faktorlaşdırmaq mümkündür və bu, klassik RSA üçün ciddi risk yaradır.

Müasir Təkmilləşdirmə Yanaşmaları

RSA-nın zəif tərəflərini kompensasiya etmək üçün bir sıra innovativ yanaşmalar təklif olunub:

1. Input-Based Key Generation Bu yanaşmada açarlar mesajın uzunluğuna və strukturuna uyğun şəkildə yaradılır. Bu, açarların sabit olmamasını təmin edir və təkrar istifadənin qarşısını alır.
2. Biometrik əsaslı RSA İstifadəçinin barmaq izi və şifrə kimi fərdi məlumatlarından istifadə

edilərək açar yaradılır. Reed–Solomon kodlaşdırması ilə bu biometrik məlumatlardan sabit açar tohumları əldə olunur.

3. One-Time RSA (IoT üçün) Kiçik resurslu cihazlarda istifadə üçün açar hər əməliyyat üçün bir dəfəlik yaradılır. Açarlar sabit yaddaşda saxlanılmır, bu isə yan kanal hücumlarına qarşı qorunmanı gücləndirir.

4. Yüksəkölçülü RSA Algebraik ədədlər halqası üzərində qurulan RSA strukturudur. Bu, post-quantum dövrdə təhlükəsizliyi təmin etmək üçün alternativ yanaşma hesab olunur.

Performans və Təhlükəsizlik Qiymətləndirməsi

Yeni təklif olunan metodlar daha yüksək təhlükəsizlik təqdim etsə də, onların praktik tətbiqində bəzi problemlər yaranır:

- Input-based key generation daha güclü təsadüfilik yaratsa da, açar yaradılma prosesi daha çox vaxt və resurs tələb edir.
- Biometrik əsaslı RSA istifadəçi dostu və təhlükəsiz olsa da, biometrik məlumatların qorunması ayrıca bir risk faktorudur.
- One-time açar RSA sistemi yüksək səviyyəli məxfilik təmin edir, lakin yaddaş və hesablama baxımından əlavə yük yaradır.
- Yüksəkölçülü RSA nəzəri baxımdan çox təhlükəsizdir, lakin hələlik geniş miqyaslı praktik tətbiqləri mövcud deyil.

Bütün bu sistemlər kvant hücumlarına qarşı daha davamlı ola bilər, lakin klassik RSA-nın sadəliyi və sınaqdan keçmiş strukturu səbəbindən bu sistemlərə keçid mərhələli şəkildə baş verir.

Nəticə və Gələcək İstiqamətlər

RSA hələ də internet təhlükəsizliyində geniş istifadə olunur, lakin onun zəifliklərı və yeni texnologiyaların təsiri onu təkmilləşdirməyə vadar edir. Bu məqsədlə müxtəlif yanaşmalar — input-based, biometrik, one-time RSA, və yüksəkölçülü strukturlar — tədqiq edilir.

Gələcəkdə aşağıdakı istiqamətlər üzrə inkişaf gözlənilir:

- RSA ilə post-quantum kriptoqrafiyanın hibridləşdirilməsi
- Resurs-effektiv şifrləmə sistemlərinin IoT cihazlar üçün hazırlanması
- Açar idarəçiliyinin avtomatlaşdırılması və biometrik əsasda fərdiləşdirilməsi
- Lattice əsaslı RSA strukturlarının daha geniş tətbiqi
- Kvant hücumlarına davamlı sınaq sistemlərinin qurulması

Ümumiyyətlə, RSA-nın gələcəyi onun yeni texnologiyalarla adaptasiyasına bağlıdır. Gücləndirilmiş açar strukturları və alternativ açar yaradılma üsulları ilə RSA alqoritminin müasir təhlükəsizlik tələblərinə cavab verməsi mümkündür.

Xülasə. Bu məqalədə RSA şifrləmə alqoritminin riyazi əsasları, zəifliklərı və müasir təkmilləşdirmə üsulları təqdim olunur. Əsas diqqət faktorizasiya hücumlarına, kiçik açar eksponentlərinə qarşı analizlərə, kvant-kompüter təhlükələrinə və yeni yaradılan input-based, biometrik və one-time key yanaşmalarına yönəlir. Performans testləri göstərir ki, bu yeni metodlar təhlükəsizliyi artırsa da, hesablama baxımından əlavə yük yaradır. RSA-nın gələcək davamlılığı onun kvant-dönməz yanaşmalarla birləşdirilməsinə bağlıdır.

Açar sözlər: Kriptoqrafiya, asimetrik şifrləmə alqoritmləri, RSA, məxfi informasiyanın qorunması.

ƏDƏBİYYAT

1. Fujitsu. (2023). *Fujitsu quantum simulator evaluates the security of RSA cryptography*. Retrieved from https://www.fujitsu.com/global/about/resources/news/press-releases/2023/0123-01.html

2. Dang, V. H., & Zhang, F. (2023). RSA algorithm generalization on 2n prime numbers. *AIMS Mathematics*, 8(4), 3253–3265. https://doi.org/10.3934/math.2023958

3. Zhao, Y., & Wang, H. (2022). Analysis of RSA cryptosystem security based on algebraic and ring theory. *Journal of Algebraic Informatics and Engineering Applications*, 5(1), 12-22.

Retrieved from https://ioinformatic.org/index.php/JAIEA/article/view/507
4. Qian, L., & Liu, X. (2023). New attack approach on RSA cryptosystem based on persistent phrases and hyperbolas. *arXiv preprint*. https://arxiv.org/abs/2304.03957
5. Xu, M., & Chen, J. (2020). Evaluation of RSA security under quantum annealing: A study with D-Wave 2000Q. *arXiv preprint*. https://arxiv.org/abs/2005.02268

RİYAZİ MODELLƏŞDİRMƏNİN İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARINDA TƏTBİQ PRİNSİPLƏRİ

Ayel Afiq qızı Həsənova[1]
ahsnova105@gmail.com
Ülvi Rauf oğlu Rəfizadə[2]
u.refizade@atu.edu.az
Odlar Yurdu Universiteti[1]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[2]

Müasir dövrdə informasiya texnologiyaları (İT) elmin, sənayenin, idarəetmənin və təhsilin bütün sahələrinə nüfuz etmişdir. Bu sahələrin səmərəli inkişafı üçün kompleks proseslərin təhlili, proqnozlaşdırılması və idarə olunması zəruridir. Bu məqsədlə riyazi modelləşdirmə mühüm elmi və praktiki vasitə kimi çıxış edir.

Riyazi modelləşdirmə, real proses və sistemlərin mahiyyətini müəyyən riyazi münasibətlərlə (tənliklər, funksiyalar, ehtimallar, qrafiklər və s.) ifadə edən metodologiyadır.

Sahə	Riyazi Modelləşmə Tətbiqi
Süni İntellekt	Neyron şəbəkələr, gradient alqoritmləri, optimallaşdırma
Şəbəkə Texnologiyaları	Trafik analizi, marşrutlaşdırma modelləri
Verilənlər Bazası	Sorğuların optimal planlaşdırılması, indeks strukturları
Kibertəhlükəsizlik	Kriptoqrafiya, ehtimal əsaslı hücum modelləri
İqtisadiyyat və İT layihələri	Xərc-fayda modelləri, risk analizi

İnformasiya texnologiyalarında bu metod qərar qəbuletmə, proqram təminatının optimallaşdırılması, süni intellekt, şəbəkə təhlükəsizliyi və verilənlərin analitik emalı kimi sahələrdə geniş tətbiq olunur.

Bu modellər vasitəsilə mürəkkəb texnoloji və informasiya sistemlərinin davranışı öyrənilir, optimallaşdırma aparılır və qərar qəbuletmə mexanizmləri təkmilləşdirilir.[1]

Riyazi modelləşdirmənin informasiya texnologiyalarında əsas prinsipləri

1. Abstraksiya və formallaşdırma prinsipi[2]

Riyazi modelləşdirmə prosesində real obyektin bütün xüsusiyyətlərini deyil, onun əsas və həlledici parametrlərini seçmək vacibdir. Abstraksiya prosesi nəticəsində informasiya sistemləri sadələşdirilmiş, lakin mahiyyətcə doğru riyazi model şəklində təsvir olunur.

2. Algoritmik prinsipi

Riyazi model əsasında qurulan hesablama və idarəetmə alqoritmləri informasiya texnologiyalarının proqram təminatını formalaşdırır. Süni intellekt, maşın öyrənməsi, şəbəkə təhlükəsizliyi kimi sahələrdə istifadə olunan modellər məhz bu prinsipə əsaslanır.

3. Optimallaşdırma prinsipi

İT sistemlərində resursların (zaman, yaddaş, enerji, şəbəkə bant genişliyi və s.) səmərəli paylanması riyazi optimallaşdırma metodları ilə həyata keçirilir. Bu məqsədlə xətti proqramlaşdırma, dinamik proqramlaşdırma, statistik və stokastik metodlardan istifadə

olunur.

4. Modelin verifikasiya və validasiya prinsipi

Qurulan riyazi modelin real sistemə uyğunluğu mütləq şəkildə yoxlanmalıdır. Verifikasiya modelin düzgün işlədiyini, validasiya isə onun real prosesləri adekvat təsvir etdiyini sübut edir.

5. Eksperimentallıq və simulyasiya prinsipi

Riyazi modellər əsasında kompüter simulyasiyaları yaradılaraq sistemin müxtəlif şəraitlərdə davranışı sınaqdan keçirilir. Bu, real eksperimentlərdən fərqli olaraq daha təhlükəsiz və az resurs tələb edən üsuldur.

6. Adaptivlik və intellektuallaşdırma prinsipi

Müasir informasiya sistemləri dinamik mühitlərdə fəaliyyət göstərdiyinə görə modellər özünü yeniləmə və mühitə uyğunlaşma qabiliyyətinə malik olmalıdır. Süni neyron şəbəkələri və adaptiv idarəetmə modelləri buna misaldır.

Xülasə. Aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərir ki, riyazi modelləşdirmə informasiya texnologiyalarında mühüm analitik və praktik əhəmiyyətə malikdir. Riyazi modellərin tətbiqi sayəsində informasiya sistemlərinin strukturu, funksional xüsusiyyətləri və iş prinsipləri daha dəqiq müəyyən olunur. Bu modellər vasitəsilə mürəkkəb proseslərin davranışı əvvəlcədən proqnozlaşdırıla, risklər qiymətləndirilə və ən optimal həll variantları seçilə bilər.

Riyazi modelləşdirmə, həmçinin, informasiya texnologiyalarında resursların səmərəli bölüşdürülməsinə, hesablama gücünün və vaxtın optimallaşdırılmasına şərait yaradır. Simulyasiya və eksperimentlər vasitəsilə real şəraitdə aparılması çətin və ya riskli olan proseslər virtual mühitdə sınaqdan keçirilə bilir.

Tədqiqat onu da sübut edir ki, riyazi modellərin tətbiqi süni intellekt, böyük verilənlərin analizi, şəbəkə təhlükəsizliyi və idarəetmə sistemlərində qərar qəbuletmə proseslərini elmi əsaslarla təmin edir. Nəticə etibarilə, riyazi modelləşdirmə informasiya texnologiyalarının inkişafını sürətləndirən, onların səmərəliliyini və etibarlılığını artıran əsas elmi-metodoloji vasitə kimi çıxış edir.

Açar sözlər: Riyazi modelləşdirmə, informasiya texnologiyaları, optimallaşdırma, simulyasiya, alqoritm, süni intellekt.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev R.Ə., Məmmədov S.F. — İnformasiya texnologiyalarında modelləşdirmə prinsipləri. Bakı: Elm, 2020.
2. Quliyev T.H. — Riyazi modelləşdirmə və tətbiqləri. Bakı Dövlət Universiteti nəşriyyatı, 2018.

TƏHSİL MÜƏSSİSƏSİNİN KOMPÜTER SİSTEMLƏRİNİN MÜMKÜN TƏHLÜKƏLƏRDƏN QORUNMASI

Pərviz Tahir oğlu Nəsirli
nesirliperviz789@gmail.com
Bayram Məhəmməd oglu Bağırov
bayram-bagirov@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Kompüter texnologiyasının sürətli inkişafı və onun insan və ictimai həyatının müxtəlif sahələrində geniş tətbiqi istər-istəməz təhsil sisteminə öz təsirini göstərmişdir.

Vahid informasiya mühitinə inteqrasiya olunmuş təhsil müəssisələrində kompüter sistemləri həm tədris prosesində, həm də idarəetmədə unikal informasiya və metodiki imkanlardan fəal istifadəni asanlaşdırır.

Mürəkkəb mühəndis-texniki sistem olmaqla belə bir mühit ixtisaslı mühəndis dəstəyi tələb edir, təəssüf ki, əksər hallarda təhsil müəssisələri üçün çox vaxt əlçatmazdır.

Hazırda bu əsasən əsas istifadəçilərin informasiya texnologiyaları sərişтəsi ola bilər. Bu fəaliyyətinin qorunması sahəsində mövcud təcrübəni təhlil edir və ümumiləşdirir.

Dünya alimləri Təhsildə Müasir İnformasiya Texnologiyaları, informasiya sistemləri və onların qorunması yollarına dair tədqiqatlar aparır, tövsiyələr hazırlayır, təhsil müəssisələrində tətbiq edirlər.Bu sahədə qabaqcıl təcrübələr öyrənilir.

Təhsil müəssisəsinin informasiya sistemlərinin fəaliyyətində xüsusi diqqət yetirilməli məsələlərdən biri və çox vacibi informasiya təhlükəsizliyidir. Onun aktuallığını elmi və ixtisaslaşdırılmış jurnallarda dərc olunan məqalələrin sayı, alim və ekspertlərin seminar və elmi konfranslarda çıxışları sübut edir. İnformasiya təhlükəsizliyinə dair yanaşmalar və bu mövzu ilə bağlı tədqiqat istiqamətləri göstərir ki, bu problemin şərhi müxtəlif kateqoriyalı subyektlər üçün əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Məsələn, Ursul A.D.informasiya təhlükəsizliyini belə təyin edir- hər bir subyektin həyatının əsas sahələrinin mühafizə vəziyyəti təşkil edir [6]. M.V. Arsentiyev hesab edir ki, "informasiya təhlükəsizliyi obyektiv olaraq informasiya qeyri-müəyyənliyinin aradan qaldırılması informasiya məkanında nəzarət və imkanların, şəraitin və mövcudluğun mövcudluğu vasitəsilə subyektiv olaraq mövcud olan real və potensial təhlükələr birlikdə hər bir subyekt üzrə informasiya təhlükəsizliyinin səviyyəsini müəyyən edən bu təhlükələrə qarşı mübarizə deməkdir" [1]. Baxmayaraq ki,İnformasiya təhlükəsizliyi məsələləri elm adamları tərəfindən çoxdan öyrənilir, bu problemə təhsil mühütində hələdə az öyrənilib.

PoLat E.C. -nin əsərlərində [3,4], Selevko Q,İ. və başqaları tədqiqatlarında arzuolunmaz müştərilərin təhlükələrinə və yeniyetmələrin inkişafında psixoloji təsirinə diqqət yetirməyi tövsiyə edirlər.

Qaletenko V.A. informasiya təhlükəsizliyinin əsas komponentlərini müəyyən etdi: əlçatanlıq, bütövlük və məxfilik [2]. Təhsil müəssisələrində işləmək təcrübəsinə əsaslanaraq, o məlumatların əlçatanlığını bunlar arasında prioritet kimi müəyyənləşdirir.

Tipik bir təhsil müəssisəsinin informasiya sistemi çoxsəviyyəli müştəri-server arxitekturasında qurulmuş kifayət qədər mürəkkəb strukturdur.Burda çoxsaylı xarici proqramlardan istifadə edilir. Burda kompüter şəbəkəsi xidmətlər göstərir və öz resurslarına çıxışı təmin edir. Burda kompüter şəbəkəsi əsasən aşağıdakıları təmin etməlidir:

- müəssisə daxilində və xarici şəbəkələrdə tədris və inzibati informasiya resurslarına çıxış;
- təhsil prosesinin iştirakçıları arasında fayl mübadiləsi;
- idarəetmənin avtomatlaşdırılması;
- e-poçt çatdırılması və s.

Funksional təyinatına görə kompüterləri bir neçə kateqoriyaya bölmək olar: inzibati (bütövlük,məxfilik, mövcudluq), təhsil (bütövlük, əlçatanlıq) və məlumat axtarışı (mövcudluq). Təhsil müəssisəsinin informasiya sisteminin istifadəçiləri üçün ümumi narahatlıqlar vardır. Təhlükəsizliyin bu komponentinin təmin edilməsi prioritet məsələdir, çünki məlumatların məxfiliyi və bütövlüyü ilə bağlı problemlər mövcud olmadan təhlekəsizlik problemi olmur. Sistemin mövcudluğu performans göstəriciləri və xidmətə giriş vaxtı ilə müəyyən edilir.

Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, Təhsil sistemində kompüter şəbəkələrinin informasiya təhlükəsizliyi ilk növbədə istifadəçilərin mövcud kompüterlərdən düzgün istifadə etmək bacarığına malik olmalarıdır.Əks təqdirdə istifadəçi özü təhlükə mənbəyi ola bilər.

Xülasə. Məqalədə təhsil müəssisələrinin informasiya sistemlərini potensial təhlükələrdən qorumagın çətinlikləri və mümkün həll yolları araşdırılmışdır.

Açar sözlər: təhlükəsizlik, şəbəkə, kompüter, mühafizə, müəssisə, təhsil.

ƏDƏBİYYAT

1. Арсеньтев М.В. К вопросу о понятии «информационная безопасность» /М.В. Арсеньтев // Информационное общество. - 1997. - № 6. - С. 32-36.
2. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [Электрон-ный ресурс].- Режим доступа: http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/8152.
3. Полат Е.С. Интернет и проблема информационной безопасности для подростков / Е.С. Полат // Стандарты и мониторинг в образовании. - 2004. - № 4. - С. 32-36.
4. Полат Е.С. Проблема информационной безопасности в образователь-ных сетях рунет [Электронный ресурс]. - М., 2004. - Режим доступа: http://www.ioso.ru/distant/library/publication/infobez.htm.
5. Селевко Г.И. Медиаобразование - защита от манипулирования созна-нием / Г.И. Селевко // Народное образование. - 2005. - № 9. - С. 127-131.
6. Урсул А.Д. Информационная стратегия и безопасность в концепции устойчивого развития / А.Д. Урсул // НТИ. Серия I. Организация и методика информационной работы. - 1996. - № 1. - 266 с. - С. 7.

STRATEJI IDARƏETMƏDƏ KORPORATIV INFORMASIYA SISTEMI DƏSTƏYININ TƏHLILI

Elnurə Bayram qızı Bağırova
bayram-bagirov@rambler.ru
Azərbaycan Texnalogiya Universiteti

Hazırkı şəraitdə istənilən şirkətin davamlı inkişafı üşün o öz işlərini strateji idarəetmə üsulu ilə qurmalıdır.Bunun üçün onu dəstəkləyən güclü korperativ informasiya sistemindən istifadə olunmalıdır.Belə ki,şirkətin inkişafı və onun bazar iqtisadiyyatı şəraitində fəaliyyət göstərməsi nəinki özünün səlahiyyətlərində olan obyektlərdən alınan həm onun fəaliyyət sahəsi ilə məşğul olan digər şirkət və strukturların fəaliyyətinə dair lazımı məlumatlara malik olmalıdır.Belə şəraitdə mövcud vəziyyət əsasında düşünülmüş qısa və uzunmüddətli inkişaf strategiysının hazırlanması əsas məsələləri həll edir: qənaət və xərclərin azaldılması,inkişafı, yeni məhsulların yaradılması və müştəri seqmentlərinin genişləndirilməsi.[1,2,3,4].

Dayanıqlı inkişafa nail olmaq üçün şirkətə prioritetləri müəyyən etmək və uzunmüddətli hədəfləri təyin etmək rəqabətin etibarlı açarıdır.Burda strateji nəzarət də vacib və zəruridir.Bu strateji məqsədə çatma dərəcəsini və strateji planların həyata keçirilməsinin effektivliyini qiymətləndirməyə imkan verir.

Strateji planlaşdırma cari və uzunmüddətli hədəflər sisteminin işlənib hazırlanmasını əhatə edir. Bu rəqabət üstünlüklərinin reallaşdırılmasına və şirkətin təkmilləşdirilməsinə yönəldilmiş maliyyə göstəriciləri, eləcə də strategiyanın əməliyyat səviyyəsinə qədər yüksəlməni təmin edən bir proqramdır.İdarəetmədə əsasən üç strategiya növləri vardır: Korporativ strategiya,biznes səviyyəli strategiya və funksional strategiya.

Korporativ strategiya:

- şirkətin inkişafının prioritet sahələrini müəyyənləşdirir;
- şirkətin fəaliyyətinin sərhədlərini müəyyən edir və şirkətin fəaliyyət göstərdiyi müəssisələrinin məşğuliyyətini təyin edir;
- müəssisələrin geniş uzunmüddətli məqsədlərini formalaşdırır;
- Biznes fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün meyarları formalaşdırır;
- Bölmələr üçün maliyyə məqsədləri müəyyən edir;
- Müəssisələrlə korporativ mərkəz arasında qarşılıqlı əlaqə sistemini və mənfəətin yenidən bölüşdürülməsini tənzimləyir;

- Əsas kapital qoyuluşlarının həcmini və istiqamətlərini müəyyən edir.

Biznes səviyyəsində olan strategiya:

- Korporativ strategiyaya uyğun olaraq biznesin inkişafının məqsəd və vəzifələrini müəyyən edir;
- Biznesin məhsul portfelini müəyyən edir;
- Biznesin təşkilati konsepsiyasını və biznes bölmələrinin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi meyarlarını müəyyən edir.

Funksional strategiya:

Funksional strategiyalar müəyyən edilmiş məqsədlərə nail olmaq üçün bilavasitə funksional bölmələrdə (informasiya təminatı bölmələri, kadrlar bölmələri və s.) həyata keçirilməli olan tədbirlər kompleksini müəyyən edir. Strategiyanı vizuallaşdırmaq və sonradan ona nəzarət etmək üçün R. Norton və Kaplan Balanced Scorecard srtateji strategiyanı bir neçə perspektivdə hədəf amillərinə(strategiya elementləri) sistemi kimi baxırlar.Onlara görə bura əsas hədəf amili kimi "Maliyyə", "Müştərilər", "Proseslər" və "Resurslar" daxildir[5].

Hər bir strategiya elementi bir sıra xüsusiyyətlər və səmərəlilik göstəricilərinə uyğundur. Onların hər birinin hədəf və cari göstərici dəyərləri arasındakı əlaqə strategiyanın icra dərəcəsini qiymətləndirməyə imkan verir.Bütün bu göstəricilərə nail olmaq üçün geniş spektrə malik korperativ informasiya sistemi dəstəyi ilə etmək olar.

Strateji idarəetmə çərçivəsini dəstəkləyən korporativ informasiya sistemi :

- korporativ strategiya xəritələrinin hazırlanması və vizuallaşdırılması;
- şöbə və işçi səviyyələri üçün pilləli strategiya xəritələri;
- strategiyanın icrasının cari vəziyyətinin interaktiv vizuallaşdırılması;
- Mərhələlərdə strategiyanın icrasına nəzarətin

(strateji nəzarət) təmin edilməsi kimi praktik məsələlərin həllində strateji idarəetmə sisteminə dəstək olur.

Korporativ informasiya sisteminə strategiyanın işlənib hazırlanması zamanı rəhbərliyə informasiya dəstəyi verən, habelə onun icrasına nəzarət edən komponentlər daxil edilməlidir.

Strategiyanın hazırlanması şirkətin güclü və zəif tərəflərinin təhlili, müqayisə və situasiya təhlili ilə başlayır. Aydındır ki, strategiyanın hazırlanmasının effektivliyi səmərəlilikdən asılıdır

Korporativ informasiya sisteminin analitik komponentlərində cari vəziyyəti adekvat qiymətləndirmək, tendensiyaları müəyyən etmək və mövcud uyğun şirkətləri,rəqiblər rəqiblər dərəcəsi ilə sıralamaq bacarığı olmalıdır.Strateji idarəetməni dəstəkləyən Korporativ informasiya sistemi komponenti aşağıdakı fəaliyyətləri əhatə etməlidir:

- Məlumatların, o cümlədən statistik məlumatların toplanması;
- Məlumatların təhlilinin aparılması;
- Şirkətin maraqlı tərəfləri ilə interaktiv ünsiyyət;
- Strateji modelləşdirmə və proqnozlaşdırma.

Korporativ informasiya sisteminində Strateji təhlil müxtəlif mənbələrdən toplanan məlumatlara əsaslanaraq böyük miqdar informasiya emalı apararaq "ən yaxşı təcrübələri" toplayan sistemlərdə yer alır. Bu cür sistemlər yalnız qurulmuş, kifayət qədər oturmuş şirkət olduqda yaradılır və daha səmərli olur. Aydındır ki, qərar qəbul etmə prosesində nə qədər çox məlumat iştirak etsə, qərar bir o qədər məlumatlı ola bilər.

Qərarların əsaslandığı məlumat etibarlı, tam, ardıcıl və adekvat olmalıdır. Bunun üçün Korporativ informasiya sisteminin komponentləri məlumat əsasında aşagıdakıları təmin edir:

- məlumatların birləşdirilməsi və ümumiləşdirilməsi;
- strateji, maliyyə və müxtəlif əməliyyat məlumatlarının inteqrasiyası;
- strateji təhlil üçün məlumatın vizuallaşdırılması.

Göründüyü kimi Korporativ informasiya sisteminin çərçivəsi biznesin strateji planlaşdırılması və büdcələşdirmə prosesini dəstəkləyən bir vasitədir.Bu səbəbdən istənilən müasir şirkəti uğurlu və strateji idarə etmək üçün korporativ informasiya sisteminin dəstəyindən istifadə vacib və məqsədəuygundur.

Xülasə. Məqalədə strateji idarəetmədə korporativ informasiya sistemi və onun komponentlərindən istifadənin mahiyyəti təhlil edilir.və göstərilir ki, hər bir şirkətin Strateji idarəetməsində korporativ informasiya sisteminin dəstəyindən istifadə olunması şirkətdə hər bir cari və uzunmüddətli perspektiv strateji planların uğurla hıyata keçirilməsinə zəmin yaradır.

Açar sözlər: idarəetmə,strategi, planlaşdırma,informasiya,sistem,korporativ.

ƏDƏBIYYAT

1. İsmayılov. «Strateji menecment». Dərs vəsaiti. Bakı,«Təhsil», 2018, 29
2.Долгов А. И., Прокопенко Е. А. Стратегический менеджмент: учебное пособие. М.: Флинта, 2011. - 278 с.
3.Петросов А.А. Стратегическое планирование и прогнозирование: учебное пособие. М.,МГГУ, 2001. - 454 с.
4.Гатина Л.И. Стратегическое планирование развития предприятия: учебно-методическое пособие. Издательство КНИТУ. 2012. - 144 с.
5.Х. М Альберт,Хедоури Ф. Основы менеджмента, пер. с англ., «Дело», -М., 1992, 702 с.

İBTİDAİ SİNİF ŞAGİRDLƏRİNƏ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI ANLAYIŞININ ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

Könül Nizami qızı Məmmədova
konulmammadova@ndu.edu.az
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı təhsilin bütün sahələrinə təsir göstərir. Uşaqların erkən yaşlarda texnologiya ilə tanış olması onların gələcək inkişafı üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır. İbtidai siniflərdə İT-nin tədrisi yalnız texniki biliklərin verilməsi deyil, həm də rəqəmsal dünyada təhlükəsiz və səmərəli fəaliyyət bacarığının formalaşdırılması məqsədi daşıyır. Bu mərhələdə uşaqların yaş xüsusiyyətlərinə uyğun, interaktiv, əyləncəli və praktik metodlardan istifadə vacibdir. Erkən yaşda rəqəmsal savadlılığın inkişafı onların təhsil, peşə və sosial həyatında uğur qazanmasına şərait yaradır. Buna görə də məktəb və müəllimlərin əsas vəzifəsi düzgün metodik yanaşmalarla şagirdlərdə texnologiyaya maraq yaratmaq və İT bacarıqlarını formalaşdırmaqdan ibarətdir.

İbtidai Sinif Şagirdləri Üçün İnformasiya Texnologiyaları Anlayışının Əhəmiyyəti

Müasir dövrdə informasiya texnologiyaları həyatın bütün sahələrində mühüm rol oynayır və insanların təhsil, iş, ünsiyyət və əyləncə fəaliyyətlərini asanlaşdırır. Uşaqların erkən yaşda bu texnologiyalarla tanış olması onların dünyagörüşünü, bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirir. İbtidai sinif dövrü uşaqların öyrənməyə ən həvəsli olduqları mərhələdir və bu zaman İT-nin əsas anlayışlarının öyrədilməsi gələcəkdə texnologiyadan düzgün və təhlükəsiz istifadə üçün baza yaradır.

Texnologiya bacarıqlarının erkən inkişafı uşaqlarda yaradıcılıq, məntiqi düşüncə və problem həll etmə qabiliyyətlərini gücləndirir. İnteraktiv proqramlar və oyunlar öyrənməni maraqlı və səmərəli edir. Şagirdlərin marağını artırmaq üçün oyunlar, vizual materiallar və layihə əsaslı fəaliyyətlərdən istifadə vacibdir.

İbtidai siniflərdə informasiya texnologiyalarının tədrisi uşaqları rəqəmsal dünyaya hazırlayır, onları yaradıcı və məsuliyyətli fərdlər kimi formalaşdırır. Məqsəd yalnız texniki biliklərin ötürülməsi deyil, həm də uşaqların rəqəmsal mühitə uyğunlaşmasını və yeni

bilikləri asan mənimsəməsini təmin etməkdir.

Bu məqsədə çatmaq üçün bir neçə əsas vəzifə müəyyən edilir:

Birinci olaraq, şagirdlərə kompüterin əsas hissələri-klaviatura, monitor, siçan və sistem bloku haqqında sadə və aydın məlumat verilməlidir. Bu, onların texnologiyaya marağını artırır və gələcəkdə mürəkkəb anlayışları asan qavramalarına kömək edir.

İkinci vəzifə kimi, proqram təminatı və onun işləmə prinsipləri izah edilməlidir. Şagirdlər mətbəə proqramları, oyunlar və tətbiqlər vasitəsilə proqramların funksiyasını və həyatdakı rolunu dərk etməlidirlər.

Üçüncü olaraq, interaktiv dərs metodlarından istifadə vacibdir. Oyunlar, qrup tapşırıqları və rəqəmsal testlər uşaqların dərsə marağını artırır və öyrənməni daha əyləncəli edir.

Sonuncu vəzifə kimi, uşaqlara təhlükəsiz internet istifadə qaydaları öyrədilməlidir. Onlar şəxsi məlumatların qorunması, təhlükəli saytlardan uzaq durmaq və onlayn ünsiyyətdə ehtiyatlı olmaq barədə məlumatlandırılmalıdırlar.

Oyunlar, animasiyalar və praktiki məşğələlər öyrənməni daha təsirli edir, uşaqlarda yaradıcılığı və əməkdaşlıq bacarıqlarını inkişaf etdirir. Tədris zamanı təhlükəsiz internet resurslarından istifadə və valideyn-müəllim nəzarəti vacibdir. Vizual və interaktiv dərsliklər isə öyrənməni daha maraqlı və yadda qalan edir.

İbtidai sinif şagirdlərinə informasiya texnologiyalarının öyrədilməsi onların gələcək təhsilində və sosial mühitdə uğur qazanması üçün vacibdir. Düzgün metodik yanaşma, interaktiv və təhlükəsiz mühitin yaradılması, şagirdlərin marağının artırılması bu prosesin əsas hissəsidir. Bu tədris onların texnologiya dünyasına səmərəli inteqrasiyasını, rəqəmsal bacarıqlarının inkişafını təmin edir və müasir tələblərə cavab verən fərdlər kimi formalaşmalarına kömək edir. Tədris materiallarının seçimi, təhlükəsizliyin qorunması və düzgün qiymətləndirmə metodları isə bu prosesi daha effektiv edir.

Xülasə. Məqalədə ibtidai sinif şagirdlərinə informasiya texnologiyalarının (İT) öyrədilməsi metodikası araşdırılır. Erkən yaşlardan texnologiya ilə tanışlıq uşaqlarda rəqəmsal savadlılığın formalaşması üçün vacib sayılır. Məqsəd yalnız texniki biliklərin deyil, həm də rəqəmsal mühitdə təhlükəsiz və səmərəli fəaliyyət bacarığının inkişafıdır. Tədris interaktiv, əyləncəli və praktik metodlarla aparılmalı, kompüterin əsas hissələri və proqram təminatı sadə şəkildə izah edilməlidir. Təhlükəsiz internet istifadəsi və şəxsi məlumatların qorunması diqqət mərkəzində olmalıdır. Qiymətləndirmə nəzəri testlər, praktiki tapşırıqlar və layihələr əsasında həyata keçirilməli, tədris materialları uşaqların yaş xüsusiyyətlərinə uyğun seçilməlidir. Nəticədə düzgün metodika sayəsində şagirdlərdə texnologiyaya maraq və rəqəmsal bacarıqlar inkişaf etdirilə bilər.

Açar söz: kommunikasiya, rəqəmsal, kompüter, informasiya, interaktiv

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, Ə., & Məmmədov, R. (2021). *İnformasiya texnologiyalarının əsasları*. Təhsil Nəşriyyatı.
2. Həsənova, L. (2019). *İbtidai siniflərdə kompüter dərslərinin təşkili və metodikası*. Müəllim Nəşriyyatı.
3. Qasımov, E. (2020). *Rəqəmsal texnologiyalar və təhsildə tətbiqi*. Elm və Təhsil.
4. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. (2022). *İbtidai təhsil proqramı (kurikulum) üzrə metodik tövsiyələr*. https://edu.gov.az
5. Azərbaycan Respublikası Təhsil İnstitutu. (2023). *İbtidai siniflər üçün rəqəmsal resurslardan istifadə qaydaları və metodik göstərişlər*. https://arti.edu.az
6. Əliyeva, N. (2018). İnteraktiv təlim metodları və ibtidai sinif şagirdlərinin öyrənmə fəallığı. *Azərbaycan Müəllim*, (4), 36–40.
7. Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, *9*(5), 1–6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

DAYANIQLI AQRAR INKIŞAFDA SÜNI INTELLEKTIN ROLU: ETIK, IQTISADI VƏ TEXNOLOJI ASPEKTLƏR

Elnarə Orucova
orucovaelnara@gmail.com
Fəxriyyə İbrahimova
faxriyya.ibrahimova@adau.edu.az
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Kənd təsərrüfatı insan sivilizasiyasının ən qədim və ən vacib sahələrindən biridir. O, milyardlarla insanın həyatını və rifahını təmin edən qida, lif, yanacaq və digər əsas resursları istehsal edir. Lakin 21-ci əsrdə kənd təsərrüfatı iqlim dəyişikliyi, əhalinin artımı, ətraf mühitin deqradasiyası və qida təhlükəsizliyi kimi ciddi çağırışlarla üzləşir. Bu problemlərin öhdəsindən gəlmək üçün kənd təsərrüfatı məhsuldarlığı, səmərəliliyi, dayanıqlılığı və gəlirliliyi artıracaq yeni və innovativ texnologiyaları qəbul etməlidir. Dayanıqlı aqrar inkişaf, yalnız cari ehtiyacları qarşılamağı deyil, həm də gələcək nəsillərin ehtiyaclarına cavab verə biləcək ekoloji, iqtisadi və sosial sistemlərin qorunmasını və inkişafını nəzərdə tutur [5]. Son onillikdə süni intellekt və onun alt sahələri (maşın öyrənməsi, dərin öyrənmə, kompüter görmə) bu çətinliklərin həllində transformativ rol oynamağa başlamışdır. Sİ, ənənəvi kənd təsərrüfatı təcrübələrini məlumat əsaslı, proqnozlaşdırıla bilən və avtomatlaşdırılmış qərarlar çərçivəsinə çevirməklə, resurs səmərəliliyini artırmaq, məhsuldarlığı yüksəltmək və ətraf mühitə təsiri minimuma endirmək imkanı yaradır. Bu məqalənin məqsədi, Sİ-nin dayanıqlı aqrar inkişafdakı rolunu, son on ilin tədqiqatları əsasında, texnoloji, iqtisadi və etik aspektlər üzrə hərtərəfli təhlil etməkdir.

1. Texnoloji aspektlər: Dəqiq əkinçilikdən məhsul zəncirinə qədər

Süni intellekt texnologiyaları kənd təsərrüfatının demək olar ki, bütün mərhələlərində tətbiq olunmaqla, "Aqro 4.0" adlanan yeni bir dövrün əsasını qoyur. Bu texnoloji inqilabın əsas istiqamətlərini aşağıdakılar təşkil edir:

1.1. Dəqiq əkinçilik və resurs idarəetməsi: Maşın öyrənməsi alqoritmləri, peyk məlumatları, hava və torpaq sensorlarından toplanan böyük həcmli məlumatları (Big Data) emal edərək, torpağın rütubət, pH və nutrient səviyyəsi kimi parametrlərinin xəritələşdirilməsini təmin edir. Bu, suvarma, gübrələmə və pestisidlərin dəyişkən dərəcədə və yalnız ehtiyac olan yerə tətbiqinə imkan yaradır. Məsələn, kompüter görmə sistemləri ilə təchiz olunmuş PUA-lar, əkin sahələrini monitorinq edərək, xəstəlik və zərərvericiləri erkən mərhələdə aşkar edə bilir [2]. Bu yanaşma, su istehlakını 20-30%, kimyəvi gübrə və pestisid istifadəsini isə 15-25% azalda bilər.

Cədvəl 1.

Süni intellekt texnologiyalarının aqrar sektorda əsas tətbiq sahələri və üstünlükləri

Tətbiq sahəsi	İstifadə olunan Sİ texnologiyası	Əsas fayda
Dəyişkən dərəcəli gübrələmə	Maşın öyrənməsi, geoməkan analitikası	Gübrə xərclərinin və torpaq çirklənməsinin azaldılması
Xəstəlik aşkarlama	Kompüter görmə, dərin öyrənmə	Erkən müdaxilə, məhsul itkisinin minimuma endirilməsi
Avtomatlaşdırılmış sulama	İnternet of Things (IoT) sensorları, proqnozlaşdırıcı analitika	Su səmərəliliyinin optimallaşdırılması
Məhsulun proqnozlaşdırılması	Zaman sıraları analizi, reqressiya modelləri	Tədarük zəncirinin səmərəli planlaşdırılması

1.2. Ağıllı məhsul zənciri və logistika: Sİ, məhsulun yığımından sonrakı mərhələlərdə də tətbiq olunur. Məhsulun keyfiyyətinin avtomatik çeşidlənməsi, saxlanma şəraitinin optimallaşdırılması və logistika marşrutlarının planlaşdırılması Sİ sayəsində daha səmərəli həyata keçirilir. Bu, qida itkisi və israfının azaldılmasına, o cümlədən məhsulun bazara çatdırılma müddətinin qısaldılmasına kömək edir. Sənaye 4.0 texnologiyaları, aqro-sənaye

sektorunda istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması və optimallaşdırılması baxımından böyük imkanlar təqdim edir. Bu texnologiyalar qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində kritik rol oynayır, çünki məhsul izlənməsi və məlumatların real vaxtda analizi mümkün olur [1].

2. İqtisadi Aspektlər: Effektivlik, məsrəflər və investisiya geri dönüşü

Sİ-nin kənd təsərrüfatına tətbiqi əhəmiyyətli iqtisadi nəticələr doğurur.

2.1. Məhsuldarlıq və Effektivlik Artımı: Sİ əsaslı həllər əkinçilərə daha dəqiq qərar qəbul etməyə imkan verərək, məhsuldarlığın artmasına və əməyin daha səmərəli təşkilinə səbəb olur. Avtomatlaşdırılmış maşınlar və robotlar, əkin, yabani ot temizleme ve meyvə yığımı kimi əmək tələb edən prosesləri sürətləndirir və bu da əmək xərclərini aşağı salır.

2.2. Xərclərin azalması və riskin idarə edilməsi: Dəyişkən dərəcəli texnologiyalar sayəsində su, gübrə və enerji kimi resursların səmərəsiz istifadəsi azalır. Eyni zamanda, Sİ modelləri iqlim şəraiti, məhsul qiymətləri və xəstəlik riskləri barədə proqnozlar təqdim edərək, fermerlərin riskləri idarə etməsinə və maliyyə planlamasını yaxşılaşdırmasına kömək edir. Lakin, Sİ sistemlərinin ilkin quraşdırma və texniki dəstək xərcləri xüsusilə kiçik və orta sahibkarlar üçün əhəmiyyətli maneə ola bilər [6].

Şəkil 1: Sİ Texnologiyalarının aqrar sahəyə tətbiqinin iqtisadi təsir sxemi



3. Etik aspektlər: Məlumat, ədalət və məsuliyyət

Sİ-nin kənd təsərrüfatında genişmiqyaslı tətbiqi bir sıra etik problemləri də özü ilə gətirir.

3.1. Məlumat mülkiyyəti və məxfiliyi: Dəqiq əkinçilik, torpaq, məhsul və iqlim haqqında böyük həcmli məlumatların toplanmasını tələb edir. Bu məlumatların kimə məxsus olduğu, necə saxlanıldığı və kim tərəfindən istifadə oluna biləcəyi mühüm sualdır. Fermerlərin şəxsi və biznes məlumatlarının korporasiyalar tərəfindən istifadəsi və ticarəti, gücün bərabər paylanmamasına səbəb ola bilər [4].

3.2. Alqoritmik qərəz və ədalət: Sİ modelləri öyrədildiyi məlumatlardan asılıdır. Əgər öyrənmə məlumatları müəyyən bir region, torpaq növü və ya irq üçün qismən olarsa, alqoritm digər qruplar üçün səmərəsiz və ya zərərli qərarlar verə bilər. Bu, kiçik fermerlərin maraqlarının laqeyd edilməsinə və iqtisadi bərabərsizliyin dərinləşməsinə yol açа bilər.

3.3. Əmək bazarına təsir və sosial ədalət: Kənd təsərrüfatı işçilərinin yerini avtomatlaşdırılmış maşınların alması, kənd ərazilərində işsizliyin artmasına səbəb ola bilər. Bu, sosial-iqtisadi problemlərə, o cümlədən kənddən şəhərə miqrasiyanın güclənməsinə səbəb ola bilər. Buna görə də, Sİ-nin tətbiqi ilə paralel olaraq, kənd əhalisi üçün yeni bacarıqların öyrədilməsi və sosial müdafiə proqramlarının həyata keçirilməsi zəruridir [3]. Süni intellekt, dayanıqlı aqrar inkişaf üçün güclü bir vasitədir. Onun texnoloji imkanları resurs səmərəliliyini, məhsuldarlığı və qida təhlükəsizliyini artırmaq, həmçinin ətraf mühitə təsiri azaltmaq üçün əvəzedilməzdir. İqtisadi baxımdan isə uzunmüddətli effektivlik və qənaət təklif etsə də, ilkin investisiya və texniki infrastruktur çatışmazlığı geniş tətbiqin qarşısında duran maneələrdir. Lakin, ən mühüm çətinliklər etik sahədə yaranır: məlumat

mülkiyyəti, alqoritmik şəffaflıq, sosial ədalət və əmək bazarının transformasiyası.

Gələcəkdə dayanıqlı aqrar inkişafın təmin edilməsi üçün təkcə texnoloji inkişaf deyil, həm də daxil edici siyasətlərin, möhkəm qanuni çərçivələrin və ictimai rəyin formalaşmasının təmin edilməsi zəruridir. Tədqiqatçılar, siyasətçilər və sənaye nümayəndələrinin birgə səyi, süni intellektin bütün paydaşlar üçün ədalətli və faydalı olacaq şəkildə inkişaf etdirilməsi və tətbiq edilməsi üçün əsas şərtdir.

Xülasə. Bu icmal məqalə, son on il ərzində süni intellekt (Sİ) texnologiyalarının dayanıqlı aqrar inkişaf sahəsinə inteqrasiyasının hərtərəfli təhlilinə həsr edilmişdir. Məqalə, problemə çoxşaxəli yanaşaraq, Sİ-nin dəqiq əkinçilik, resursların idarə edilməsi və kənd təsərrüfatı zəncirinin optimallaşdırılması sahələrindəki texnoloji tətbiqlərini araşdırır. Eyni zamanda, bu texnologiyaların yaratdığı iqtisadi imkanlar və çətinliklər, həmçinin məlumat mülkiyyəti, şəffaflıq və əmək bazarına təsir kimi etik məsələlər geniş şəkildə müzakirə olunur. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Sİ dayanıqlı kənd təsərrüfatının effektivliyini və məhsuldarlığını artırmaq üçün çox böyük potensiala malik olsa da, onun geniş miqyaslı tətbiqi texnoloji infrastruktur, ixtisaslı işçi qüvvəsi və möhkəm qanuni çərçivə tələbləri ilə üzləşir.

Açar sözlər: Süni intellekt, dayanıqlı kənd təsərrüfatı, dəqiq əkinçilik, aqrar etika, aqrar iqtisadiyyatı, məlumat analitikası.

ƏDƏBİYYAT

1. Agarwal, Neera, Nidhi, Jagendra Singh, Yogita Arora, Manoj Kumar Singh, and Leena Chopra. "Deep Learning for Crop Disease and Pest Detection in UAV-Based Remote Sensing Imagery." Innovative Computing and Communications (ICICC 2025), conference paper, first online 1 Oct. 2025, pp. 611–623.
2. Ayris, Kirsten, and David Christian Rose. "Social and Ethical Considerations for Agricultural Robotics." Advances in Agri-Food Robotics, Burleigh Dodds Science Publishing, Feb. 2023, doi:10.19103/AS.2023.0124.20.
3. Dara, Rozita, Seyed Mehdi Hazrati Fard, and Jasmin Kaur. "Recommendations for Ethical and Responsible Use of Artificial Intelligence in Digital Agriculture." Frontiers in Artificial Intelligence, vol. 5, 29 July 2022, article 884192, doi:10.3389/frai.2022.884192.
4. Lee, Sarah. "Sustainable Agriculture and Climate Change: Exploring the Critical Linkages between Farming Practices and Environmental Policy." 25 May 2025, 5 min read. AI-generated via Llama-4-Maverick-17B-128E-Instruct-FP8.
5. Rishab R, Prajwal M, Somashekara G, and Santhrupth H R. "The Economic Impacts of AI-Driven Agriculture on Small-Scale Farmers in Emerging Economies." International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR), vol. 7, no. 1, Jan.-Feb. 2025, www.ijfmr.com. E-ISSN: 2582-2160.
6. Türkoğlu, Hasret, and Duygu Balpetek Külcü. "Gıda Sektöründe Endüstri 4.0 ve Gıda Güvenliği." Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, vol. 13, no. 3, Mar. 2025, pp. 821–830. DOI:10.24925/turjaf.v13i3.821-830.7372.

PROQRAM TƏMİNATININ STEAM ƏSASLI İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ RİYAZİ BACARIQLARIN İNKİŞAFINDAKI PEDAQOJİ VƏ TƏTBİQİ ROLU

Gültəkin Nəzərova
nzrvagltkn@gmail.com
Mingəçevir Dövlət Universiteti

XXI əsrin təhsil sistemi şagirdləri yalnız nəzəri biliklərlə təmin etməkdən çıxaraq, onların praktik bacarıqlarını, yaradıcı düşüncəsini və tənqidi təfəkkürünü formalaşdırmağa yönəlmişdir. STEAM yanaşması (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) müasir məktəb təhsilində strateji əhəmiyyət daşıyır. Bu yanaşma şagirdlərə fənlərarası bilikləri birləşdirərək real həyat problemlərini həll etməyə imkan verir, öyrənməni interaktiv və motivasiyaedici edir[1].

İnformatika dərslərində riyazi bacarıqların inkişafı xüsusi önəm daşıyır, çünki bu

bacarıqlar şagirdlərin məntiqi, analitik və alqoritmik düşüncəsinin əsasını təşkil edir [2]. Proqram təminatı bu bacarıqların inkişafında yalnız köməkçi vasitə deyil, həm də dərsləri praktik və interaktiv mühitə çevirən vasitədir.

STEAM əsaslı proqram təminatı şagirdlər üçün interaktiv öyrənmə mühiti yaradır. Proqram təminatı vasitəsilə şagirdlər riyazi tapşırıqları yalnız hesablamaqla kifayətlənmir, onların hər mərhələsini analiz edir, alternativ həll yollarını sınayır və nəticələri qiymətləndirirlər. Müasir tədris mühitində istifadə olunan proqram təminatları şagirdlərin həm fərdi, həm də qrup şəklində fəaliyyətini stimullaşdırır və informatika dərslərində riyazi bacarıqların tədrisinə praktiki yanaşma təqdim edir [6].

Praktiki tətbiq nümunələri

1. GeoGebra ilə funksiyaların vizual təhlili

GeoGebra şagirdlərə həndəsi fiqurların və funksiyaların qrafiklərini yaratmaq, parametr dəyişikliklərini müşahidə etmək və nəticələri vizual şəkildə təhlil etmək imkanı verir. Məsələn, kvadrat funksiyanın qrafikini quraraq, şagirdlər a və b parametrini dəyişdirir, qrafikin formasında baş verən dəyişiklikləri izləyir və nəticələri müqayisə edirlər. Bu təcrübə onların analitik düşüncə və məntiqi bacarıqlarını gücləndirir.

2. Scratch proqramı ilə riyazi alqoritmlərin bloklaşdırılması

Scratch vasitəsilə şagirdlər toplama, çıxma, vurma və bölmə əməliyyatlarını bloklar şəklində proqramlaşdıraraq müxtəlif interaktiv layihələr yaradır [5]. Məsələn, rəqəmsal oyun yaratmaq üçün alqoritmi bloklarla proqramlaşdırarkən, şagirdlər həm məntiqi ardıcıllığı qoruyur, həm də problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirir. Bu yanaşma yaradıcı düşüncə və alqoritmik təfəkkürü dəstəkləyir.

3. Python və Tinkercad ilə modelləşdirmə və simulyasiya

Python və Tinkercad mühitləri riyazi modellərin kodlaşdırılması və simulyasiya vasitəsilə tətbiqinə imkan verir [3]. Məsələn, şagirdlər robotun trayektoriyasını təyin edən riyazi modeli kodlaşdırır, Tinkercad-də isə fiziki və virtual simulyasiyalar apararaq nəticələri test edirlər. Bu proses şagirdlərə praktiki problem həll etmə və analitik bacarıqların tətbiqi imkanını verir, eyni zamanda onların informatika dərslərində riyazi bilikləri tətbiq etmə təcrübəsini artırır.

4. Fənlərarası inteqrasiya və real həyat tətbiqləri

STEAM mühiti yalnız riyaziyyat və informatika deyil, mühəndislik, texnologiya və dizayn prinsiplərini də əhatə edir [1]. Şagirdlər riyazi hesablamalara əsaslanaraq, dizayn layihəsi hazırlayır, onu virtual mühitdə sınayır və nəticələri analiz edir. Məsələn, bir körpü modelini riyazi hesablamalarla hazırlamaq və simulyasiya ilə sınamaq, həm riyazi, həm də texnoloji bacarıqları eyni vaxtda inkişaf etdirir.

Araşdırma göstərir ki, STEAM əsaslı proqram təminatı informatika dərslərində şagirdlərin riyazi bacarıqlarının inkişafında mühüm və effektiv vasitədir. Bu proqramlar şagirdlərin məntiqi, analitik və alqoritmik düşüncəsini gücləndirir, riyazi biliklərin praktik tətbiqinə şərait yaradır və fənlərarası inteqrasiyanı təşviq edir. GeoGebra, Scratch və Python kimi müasir proqramlar həm fərdi, həm də qrup fəaliyyətini stimullaşdırır, yaradıcılıq və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına dəstək olur.

STEAM əsaslı proqram təminatı müəllim-şagird qarşılıqlı təsirini optimallaşdırır, dərsləri daha interaktiv və motivasiyaedici edir, şagirdlərin öyrənməyə marağını artırır. Bu yanaşma şagirdlərin yalnız nəzəri bilikləri öyrənməsini təmin etmir, eyni zamanda onları riyazi problemləri praktik olaraq həll etməyə və tənqidi düşünmə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə hazırlayır.

Nəticədə, STEAM əsaslı proqram təminatı şagirdlərin riyazi bacarıqlarının sistemli inkişafına dəstək olmaqla yanaşı, onların akademik və gələcək peşəkar fəaliyyətlərə adaptasiyasını təmin edən vacib və əhəmiyyətli pedaqoji vasitə kimi qiymətləndirilir. Bu yanaşma informatika dərslərinin XXI əsrin təhsil standartlarına uyğun təşkilinə töhfə verir və şagirdləri gələcəkdə elm, texnologiya və digər sahələrdə uğur qazanmağa hazırlayır.

Beləliklə, STEAM əsaslı proqram təminatının tətbiqi müasir təhsil prosesinin səmərəliliyini artıran və şagirdlərin bütünlüklü inkişafını dəstəkləyən əsas vasitə kimi çıxış edir.

Xülasə. Bu məqalədə STEAM əsaslı proqram təminatının informatika dərslərində şagirdlərin riyazi bacarıqlarının inkişafındakı rolu elmi və pedaqoji aspektlərdən araşdırılmışdır. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, proqram təminatı şagirdlərin məntiqi, alqoritmik və analitik düşüncə bacarıqlarını gücləndirir, riyazi biliklərin praktik tətbiqinə şərait yaradır və fənlərarası inteqrasiyanı təşviq edir. GeoGebra, Scratch və Python kimi proqramlar vasitəsilə şagirdlər həm fərdi, həm də qrup şəklində fəaliyyət göstərir, problem həll etmə, yaradıcılıq və tənqidi təfəkkür bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Məqalədə göstərilmişdir ki, STEAM əsaslı proqram təminatı informatika dərslərinin interaktivliyini artırır, müəllim-şagird qarşılıqlı təsirini optimallaşdırır və şagirdlərin öyrənmə motivasiyasını yüksəldir. Tədqiqatın elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, proqram təminatının riyazi bacarıqların inkişafında pedaqoji və tətbiqi rolunu sistemli şəkildə müəyyən etmişdir, həmçinin şagirdlərin fərdi və kollektiv fəaliyyətlərinin təhlilini təqdim etmişdir.

Beləliklə, STEAM əsaslı proqram təminatı informatika dərslərində riyazi bacarıqların formalaşmasında nəzəri, praktik və pedaqoji əhəmiyyət daşıyan vacib vasitədir və XXI əsr təhsil standartlarına cavab verir.

Açar sözlər: STEAM, Proqram təminatı, İnformatika dərsləri, Riyazi bacarıqlar, Tədris metodikası, Fənlərarası inteqrasiya, Praktiki tətbiq.

ƏDƏBİYYAT

1. Aydın, M. (2019). Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi: Scratch ve GeoGebra Örnekleri. Eğitim Teknolojisi Dergisi.
2. Demirtaş, H. (2021). STEM ve STEAM Eğitimi: Matematik Öğretiminde Dijital Araçların Rolü. Eğitim ve Bilim.
3. Əliyeva, A. (2020). Riyazi bacarıqların STEAM layihələri vasitəsilə inkişaf etdirilməsi. Bakı: Təhsil Nəşriyyatı.
4. Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. Educational Researcher.
5. Məmmədov, E. (2019). İnformatika dərslərində proqram təminatının istifadəsi və şagirdlərin riyazi bacarıqlarının inkişafı. Azərbaycan Təhsil Jurnalı.
6. Иванова, Н. В. (2018). Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики для формирования математических навыков. Вестник педагогических наук.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО РАЗВИТИЮ КРАУДСОРСИНГА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Севиндж Фируддин кызы Бабакишиева
s.babakishiyeva@atu.edu.az
Гюнель Ахмед кызы Аббасова
g.abbasova@atu.edu.az
Азербайджанский Технологический Университет

Современный мир стремительно развивается благодаря цифровым технологиям, которые проникают во все сферы жизни. Одна из интересных областей их применения-краудсорсинг. Этот термин означает привлечение широкого круга людей (обычно через интернет) к выполнению различных задач: от научных исследований до бизнес-идей [1][3].

Краудсорсинг стал возможен благодаря развитию интернета, социальных сетей, облачных технологий и искусственного интеллекта [2][4]. Цифровые технологии обеспечивают краудсорсинг необходимыми инструментами для взаимодействия между участниками. Вот ключевые технологии, которые способствуют его развитию:

- интернет и социальные сети-обеспечивают доступ к широкой аудитории [1];

- искусственный интеллект и большие данные (Big Data)-позволяют обрабатывать и анализировать информацию в больших масштабах [3];

- облачные технологии-обеспечивают гибкость и доступность ресурсов [2];

- блокчейн-повышает прозрачность и доверие к краудсорсинговым проектам [5].

Многие компании используют краудсорсинг для поиска новых идей, разработки продуктов и маркетинговых кампаний. Например, корпорация LEGO собирает предложения от фанатов на платформе LEGO IDEAS [7]. Крупные научные проекты, такие как Zooniverse [6], привлекают волонтеров для обработки больших объемов данных, например, для изучения поведения животных. В образовательной сфере краудсорсинг помогает создавать открытые учебные материалы (например, Википедия) [2]. Некоторые страны используют краудсорсинг для сбора мнений граждан. Например, в Исландии Конституция частично создавалась с учетом предложений, собранных через интернет [3]. Платформы вроде GoFundMe или Kickstarter помогают собирать деньги на помощь нуждающимся и реализацию социальных инициатив [8].

Существуют некоторые преимущества и вызовы цифрового краудсорсинга:

Преимущества: доступ к глобальным ресурсам, экономия ресурсов, гибкость и скорость, повышенная вовлеченность общества [1][4].

Вызовы и ограничения: качество работы, проблемы с мотивацией, конфиденциальность и безопасность [3][5].

Краудсорсинг, основанный на цифровых технологиях, стал мощным инструментом для решения сложных задач. Он помогает бизнесу разрабатывать новые продукты, ученым-анализировать данные, а государствам-улучшать управление. Несмотря на вызовы, цифровые технологии продолжают развивать краудсорсинг, делая его еще более эффективным [2][4].

В будущем можно ожидать еще большего слияния краудсорсинга с искусственным интеллектом, автоматизацией и блокчейн-технологиями. Это позволит повысить точность и надежность краудсорсинговых проектов, а также привлечь еще больше людей к созданию инноваций [5].

В данной статье рассматривается влияние цифровых технологий на развитие краудсорсинга. Анализируются ключевые технологии, такие как интернет, облачные вычисления, искусственный интеллект и блокчейн, обеспечивающие эффективное взаимодействие участников. Особое внимание уделено практическому применению краудсорсинга в бизнесе, науке, государственном управлении и благотворительности.

Xülasə. Bu məqalə rəqəmsal texnologiyaların kraudsorsinqin inkişafına təsirini araşdırır. İştirakçılar arasında effektiv qarşılıqlı əlaqəni təmin edən internet, bulud hesablamaları, süni intellekt və blokçeyn kimi əsas texnologiyalar təhlil edilir. Biznesdə, elmdə, dövlət idarəçiliyində və xeyriyyəçilikdə kraudsorsinqin praktiki tətbiqinə xüsusi diqqət yetirilir.

Açar sözlər: kraudsorsinq, rəqəmsal texnologiyalar, süni intellekt, blokçeyn, bulud hesablamaları, innovasiyalar, əməkdaşlıq, biznes, elm, ictimaiyyətin iştirakı.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брискер, М. Краудсорсинг: коллективный разум в цифровую эпоху. – Москва: Альпина Паблишер, 2021.
2. Тапскотт, Д., Уильямс, А. Викиномика: как массовое сотрудничество изменяет всё. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019.
3. Howe, J. Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business. – New York: Crown Business, 2008.
4. Surowiecki, J. The Wisdom of Crowds. – New York: Anchor. 2005.
5. Tapscott, D. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other

Cryptocurrencies is Changing the World. – New York: Portfolio, 2018.
6. Официальный сайт платформы Zooniverse: https://www.zooniverse.org/
7. Официальный сайт платформы LEGO Ideas: https://ideas.lego.com/
8. Официальный сайт GoFundMe: https://www.gofundme.com/

ENHANCING FOOD SAFETY THROUGH DIGITAL TRACEABILITY: MODERN TECHNOLOGIES FOR TRANSPARENT FOOD SUPPLY CHAINS

Aysu Guliyeva
Ilhama Zarbaliyeva
guliyevaaysu01@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics UNEC

The global importance of food safety and consumer trust continues to rise amid the increasing complexity of food supply chains. Traditional traceability methods that rely on paper documentation typically do not provide assurance that food products can be verified, tracked, or contain timely information about contamination or food fraud. In this context, the incorporation of technology shifts the paradigm for food supply chain traceability, enabling reliable and efficient food safety management [1]. This study considers how modern technologies, such as blockchain, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, and cloud-based data platforms, could be applied to monitor and control food in the supply chain.

Digital traceability can record and share critical information about food products throughout the supply chain in real time, from farm production to the consumer's hands [2,3]. Blockchain technology provides permanent, tamper-proof data storage and greatly improves verification and accountability of product authenticity. Using IoT sensors and smart tags, continuously assess storage conditions (temperature, humidity, and logistics), including any deviations that could affect food safety. AI algorithms enhance decision-making by generating and analyzing large datasets to predict potential contamination, optimize resource utilization, and identify distribution inefficiencies [4].

The research shows that implementing such innovative systems in Azerbaijan's food sector would revolutionize food traceability practices, help meet national food safety regulations and international standards (e.g., EU Regulation No. 178/2002 and ISO 22005), and enhance the ability to export through trusted, transparent certification [5]. Although the high cost of adoption and implementation, privacy and data misuse, and limited technology base still pose barriers to widespread use.

Overall, digital traceability remains a function of innovation in modernizing food safety governance. The food industry could significantly improve the safety, transparency, and consumer trust in food supply chains by combining blockchain, IoT, and AI technologies [6]. Future work would require collaboration among policymakers, industry, and technology to co-develop the potential applications of digital traceability to ensure food safety and trust in global and local food chains.

Xülasə. Rəqəmsal izlənmə qida təhlükəsizliyinin idarə olunmasının müasirləşdirilməsində innovasiyanın bir funksiyası olaraq qalır. Qida sənayesi blokçeyn, IoT və süni intellekt texnologiyalarını birləşdirməklə qida təchizat zəncirlərində təhlükəsizliyi, şəffaflığı və istehlakçı etimadını əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilər. Gələcək işlər siyasətçilər, sənaye və texnologiya sahələrinin əməkdaşlığını tələb edəcək ki, rəqəmsal izlənmənin potensial tətbiqləri birgə inkişaf etdirilsin və həm qlobal, həm də yerli qida zəncirlərində qida təhlükəsizliyi və etimad təmin olunsun.

Açar sözlər: Qida təhlükəsizliyi, izlənəbilərlik (və ya izlənmə qabiliyyəti), blokçeyn

REFERENCES

1. Gottschald M. Advancing food safety through digital traceability, interoperability, harmonized data and collaborative partnerships. Journal of Consumer Protection and Food Safety. 2024 Sep;19(3):257-8.
2. Vasileiou M, Kyrgiakos LS, Kleisiari C, Lappas PZ, Tsinopoulos C, Kleftodimos G, Ntemou A, Kateris D, Moulogianni C, Vlontzos G. Digital Transformation of Food Supply Chain Management Using Blockchain: A Systematic Literature Review Towards Food Safety and Traceability: M. Vasileiou et al. Business & Information Systems Engineering. 2025 Jun 12:1-28.
3. Lai MB, Vergamini D, Brunori G. Food Supply Chain: A Framework for the Governance of Digital Traceability. Foods. 2025 Jun 9;14(12):2032.
4. Ali Eltabey R. Utilizing Digital Technologies to Ensure Food Safety. International Journal of Artificial Intelligence and Emerging Technology. 2023 Dec 1;6(2):42-65.
5. Sri Vigna Hema V, Manickavasagan A. Blockchain implementation for food safety in supply chain: A review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2024 Sep;23(5): e70002.
6. Mwewa T, Lungu G, Turyasingura B, Umer Y, Chavula P. Blockchain technology: A review study on improving efficiency and transparency in agricultural supply chains. Jurnal Galaksi. 2024 Dec 31;1(3):178-90

KƏND TƏSƏRRÜFATINDA İNNOVATİV TEXNİKALAR VƏ AVTOMATLAŞDIRMA.

Kəmalə Fəxrəddin Abdullayeva [1]
rustemabdullayev944@gmail.com
Aysel Sərvər Bayramova [2]
k.t.tkafedrasi@gmail.com
Əlikram Vidadi Əkbərov[3]
elikram164@gmail.com
Qazax Dövlət Sosial İqtisadi Kolleci[1]
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti[2]
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti[3]

Kənd təsərrüfatında əhali artımı və qida tələbatının sürətlə yüksəlməsi məhsuldarlığın artırılmasını zəruri edir. Ənənəvi texnologiyalar və manuel əməliyyatlar bu tələbatı qarşılamaq üçün kifayət etmir. Eyni zamanda, iqlim dəyişikliyi və torpaq resurslarının məhdudluğu kənd təsərrüfatında daha səmərəli və ekoloji uyğun texnologiyaların tətbiqini tələb edir. Robot traktorlar, dronlar, ağıllı gübrəvericilər və sensor sistemləri əməyin səmərəliliyini artırmaqla yanaşı, resurs istifadəsini optimallaşdırır və məhsuldarlığı yüksəldir. Bu texnologiyalar həm də dəqiq kənd təsərrüfatı (precision agriculture) prinsiplərinə uyğun əməliyyatların aparılmasına imkan verir, xəstəliklərin erkən aşkarlanmasını və torpağın qorunmasını təmin edir. Beləliklə, kənd təsərrüfatında innovativ texnologiyaların tətbiqi müasir qida təhlükəsizliyi, məhsuldarlığın artırılması və ekoloji dayanıqlılıq baxımından aktuallığını qoruyur. [1] Robot traktor ən müasir texnologiyalarla, xüsusən GPS və Lidar sensorları ilə təchiz olunmuşdur. Onun əsas funksiyası torpaq üzərində səpin, şumlama və digər əməliyyatları insan müdaxiləsi olmadan icra etməkdir. İş prinsipi belədir: əvvəlcə sahənin xəritəsi proqram təminatına yüklənir. Sonra traktor bu xəritəyə əsaslanaraq sahədə hərəkət edir, torpağın vəziyyətini ölçür və əməliyyat parametrlərini ona uyğun tənzimləyir. Məsələn, torpaq daha sərt olduqda traktor daha dərin şumlama edir, nəm torpaqda isə əməliyyat sürətini azaldır. Bu sistem həm yanacaq sərfiyyatını azaldır, həm də sahə əməliyyatlarını daha səmərəli edir. [2]

Dronlar kənd təsərrüfatında sahə monitorinqi üçün istifadə olunur. Onlar torpaq və

bitki vəziyyətini izləyərək sahənin real vaxt şəkilini çıxarır. Multispektral kameralar və infraqırmızı sensorlar vasitəsilə torpağın rütubəti, bitki xəstəlikləri və qida maddələrinin çatışmazlığı haqqında məlumat toplanır. Dron əvvəlcədən müəyyən edilmiş trayektoriya üzrə uçur və bütün sahəni skan edir. Toplanmış məlumatlar proqram təminatı vasitəsilə analiz edilir və lazım olan sahələrdə əlavə gübrə və suvarma əməliyyatları planlaşdırılır. Bu yanaşma məhsul itkisini azaldır və sahə əməliyyatlarını daha dəqiq həyata keçirməyə imkan verir. [3]



Şəkil 1. Ağıllı Kənd Təsərrüfatı və Avtomatlaşdırılmış Yığım Prosesi

Ağıllı gübrəverici torpaq və bitkinin ehtiyacını real vaxtda ölçərək dəqiq dozada gübrə tətbiq edir. Torpaq sensorları azot, fosfor və kalium səviyyələrini ölçür və məlumatları idarəetmə blokuna göndərir. Gübrəverici hər bir sahə hissəsinə fərqli dozada gübrə verə bilir, bu da həm məhsuldarlığı artırır, həm də resurs israfını azaldır. Nəticədə torpaq daha yaxşı qidalanır, bitkilər sağlam qalır və əməliyyat xərcləri minimuma endirilir. [4]

Robot traktor, dron və ağıllı gübrəverici bir mərkəzi sistem vasitəsilə əlaqələndirilir. Bu sistem bütün sahə məlumatlarını real vaxtda toplayır, analiz edir və əməliyyat planlarını optimallaşdırır. Torpaq və bitki vəziyyətinə uyğun əməliyyatlar avtomatik hazırlanır və icra olunur. Beləliklə, bütün əməliyyatlar yüksək dəqiqliklə, resurs sərfiyyatını minimuma endirərək həyata keçirilir. [5]

Müzakirə göstərir ki, avtomatlaşdırılmış texnikalar məhsuldarlığı artırır və resurs istifadəsini optimallaşdırır. Dron monitorinqi xəstəliklərin erkən aşkarlanmasına imkan verir, nəticədə məhsul itkisi minimuma enir.

Texnika	Məhsuldarlıq (t/ha)	Əmək xərci (saat/ha)	Yanacaq sərfiyyatı (l/ha)	Qeyd
Robot Traktor	4,2	1,5	6,2	Ənənəvi traktorla müqayisədə 25% az əmək xərci
Dron monitorinqi	-	-	-	Bitki xəstəliklərini vaxtında aşkarlama imkanı
Ağıllı gübrəverici	4,3	-	5,8	Torpağa dəqiq doza tətbiqi, azot sərfiyyatında 20% azalma

Kənd təsərrüfatında innovativ texnikaların və avtomatlaşdırmanın tətbiqi məhsuldarlığı artırır, əməyin xərclərini azaldır və ekoloji təsirləri optimallaşdırır. Gələcəkdə süni intellekt və robot texnologiyaları ilə inteqrasiya olunmuş sistemlərin tətbiqi daha geniş yayılacaq, kənd təsərrüfatında səmərəliliyi daha da artıracaq.

Xülasə. Müasir kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artırılması və resurslardan səmərəli istifadə texnoloji yeniliklər olmadan mümkün deyil. Bu tezisdə kənd təsərrüfatında innovativ texnikaların tətbiqi və avtomatlaşdırmanın rolu araşdırılmışdır. Sahədə robot

traktorlar, dronlar, ağıllı gübrəverici və sensor sistemləri istifadə edilmiş, onların məhsuldarlığa və əməyin səmərəliliyinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Nəticələr göstərir ki, avtomatlaşdırılmış sistemlər əməyin effektivliyini artırır və resurs sərfiyyatını optimallaşdırır. Tezis gələcəkdə kənd təsərrüfatında ağıllı texnologiyaların tətbiq imkanlarını müzakirə edir.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı texnikası, avtomatlaşdırma, robot traktor, dronlar, ağıllı gübrəverici

ƏDƏBİYYAT

1. FAO. Sustainable Agricultural Mechanization – Global Conference Proceedings, Rome, 2023.
2. ResearchGate. INTERAGROMASH 2021: Precision Agriculture and Machinery Industry Proceedings.
3. Zhang, Q., et al. Smart Agriculture: Sensors, IoT, and Automation. Elsevier, 2022.
4. Li, H., et al. Autonomous Tractors and Precision Farming. Journal of Agricultural Engineering, 2021.
5. CIGR. World Congress on Agricultural Engineering Proceedings, 2020.

METHODOLOGY OF SCIENTIFIC INVESTIGATION ON PORTFOLIO RISK ASSESSMENT

Əli Rüfət oğlu Verdiyev
ali-verdi02@bk.ru
Azerbaijan Technological University

This thesis examines finance, focusing on financial markets, economic trends, banking, assets, liabilities, and investments. It emphasizes portfolio risk assessment, which helps manage assets, minimize losses, and maximize returns. The research process includes setting goals and tasks, with goals defining overall direction and tasks outlining specific actions.

The thesis explores various risk assessment methods, categorized into qualitative, quantitative, semi-quantitative, and standard-based approaches, including expert assessments, Monte Carlo simulations, and ISO 31000 standards. It also highlights modern data-driven techniques like Big Data analysis and machine learning.

Additionally, it covers credit risk and its components: default risk, loss given default (LGD), credit transition risk, concentration risk, collateral risk, and counterparty risk, all crucial for financial decision-making and asset management. The thesis provides a thorough overview of tools and strategies for improving financial planning and risk management.

In modern financial markets, the management of portfolio risk has become critical for investors, financial institutions, and policymakers [2]. Increasing market volatility, globalization, and technological development demand more accurate tools for risk measurement and mitigation. Portfolio risk assessment provides a systematic approach to identifying, analyzing, and controlling uncertainties affecting financial assets. This study focuses on scientific research methodology applied to portfolio risk assessment, outlining goals, tasks, research structure, data sources, and analytical techniques.

The purpose of the research is to develop a structured methodology for evaluating portfolio risks and to analyze traditional and modern approaches including qualitative, quantitative, and data-driven models [3]. The main tasks include identifying types of financial risks, reviewing assessment techniques such as Monte Carlo simulations, Value at Risk (VaR), sensitivity and scenario analysis, and exploring machine learning applications for predictive modeling [1].

The goal of the investigation is to ensure effective decision-making in portfolio

management by assessing risks accurately. Tasks include:

- Identifying portfolio risk types (market, credit, liquidity, operational risks);
- Studying classical and modern risk assessment approaches;
- Developing a comparative analysis of models and selecting optimal tools;
- Structuring the research process in accordance with scientific standards.

The methodology consists of theoretical analysis, statistical modeling, simulation techniques, and empirical evaluation.

"Classification of Risk Assessment Methods"

Method Type	Technique	Application
Qualitative	Expert assessments, SWOT	Preliminary risk identification
Quantitative	VaR, Monte Carlo, CAPM	Measuring and forecasting risk
Semi-quantitative	Risk matrices, scoring	Medium-level risk classification
Standard-based	ISO 31000, Basel III	Risk governance and compliance
Data-driven	Machine learning, Big Data	Pattern recognition, predictive analytics

- Historical financial market data (stocks, bonds, exchange rates);
- Bank reports and accounting statements;
- Regulatory standards (Basel Committee, ISO 31000);
- Open financial databases (Bloomberg, Yahoo Finance).

Arises from fluctuations in interest rates, currency exchange, and asset prices. Tools such as Value at Risk (VaR) and sensitivity analysis are used to measure market risk [5].

The possibility that a borrower will fail to meet obligations. Components include:

- Default Risk: Probability of non-payment;
- Loss Given Default (LGD): Financial damage if default occurs;
- Credit Transition Risk: Changes in credit rating;
- Concentration Risk: High exposure to a single borrower or sector;
- Collateral Risk and Counterparty Risk: Inadequate guarantee or partner failure.

Liquidity risk results from inability to quickly convert assets to cash. Operational risk arises from internal system failures, fraud, or human error [6].

This approach uses random sampling and probability distributions to simulate thousands of possible outcomes of asset returns. It helps predict the distribution of portfolio losses and determine risk limits.

Sensitivity analysis evaluates how small changes in variables (interest rate, inflation) affect portfolio value. Scenario analysis examines extreme market conditions such as financial crises or geopolitical shocks.

Modern risk assessment uses:

- Regression models and neural networks for predicting asset price behavior;
- Clustering techniques for detecting anomalies and portfolio segmentation;
- Big Data analytics to process large volumes of market and macroeconomic information in real time.

The integration of traditional financial models with modern machine learning methods enhances accuracy and reliability in portfolio risk assessment. While qualitative methods offer flexibility and expert insights, quantitative and data-driven methods enable objective evaluation and automation. However, machine learning models may face issues such as overfitting and data quality dependency, requiring careful validation [4].

Scientific investigation in portfolio risk assessment requires a structured and comprehensive methodology. By combining theoretical research, statistical simulations, and data analytics, it is possible to improve financial planning and minimize losses. The use of standard frameworks like ISO 31000 and Basel norms ensures transparency and regulatory compliance. Future research should focus on integrating artificial intelligence, real-time data processing, and adaptive risk management systems.

Xülasə. Bu tezis maliyyə sahəsini araşdırır, əsas diqqəti maliyyə bazarlarına, iqtisadi meyillərə, bankçılığa, aktivlərə, öhdəliklərə və investisiyalara yönəldir. İş portfel risklərinin qiymətləndirilməsinə xüsusi önəm verir ki, bu da aktivlərin idarə olunmasına, itkilərin minimuma endirilməsinə və gəlirlərin maksimuma çatdırılmasına kömək edir. Tədqiqat prosesi məqsədlərin və vəzifələrin müəyyən edilməsini əhatə edir; məqsədlər ümumi istiqaməti müəyyənləşdirir, vəzifələr isə konkret fəaliyyətləri göstərir.

Tezis müxtəlif risk qiymətləndirmə metodlarını araşdırır və onları keyfiyyət, kəmiyyət, yarım-kəmiyyət və standartlara əsaslanan yanaşmalar kimi təsnif edir. Bu metodlara ekspert qiymətləndirmələri, Monte Karlo simulyasiyaları və ISO 31000 standartları daxildir. İş həmçinin Big Data analizi və maşın öyrənməsi kimi müasir məlumat əsaslı texnologiyaları da vurğulayır.

Açar sözlər: Maliyyə, risk, portfel, investisiyalar, planlaşdırma, metodlar, Monte Karlo, ISO 31000, ekspert qiymətləndirmələri, kredit riski, Defolt / öhdəliyin pozulması, həssaslıq, ssenarilər, maşın öyrənməsi, böyük məlumatlar.

REFERENCES

1. Jorion, P. *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. McGraw-Hill, 2021.
2. Hull, J. *Options, Futures, and Other Derivatives*. Pearson, 2022.
3. ISO 31000:2018. *Risk Management – Guidelines*.
4. Basel Committee on Banking Supervision. *Basel III Framework*, BIS, 2019.
5. Fabozzi, F. *Portfolio Management: Theory and Practice*. Wiley, 2020.
6. Aven, T. *Risk Assessment and Risk Management*. Springer, 2016.
7. Alexander, C. *Market Risk Analysis*. Wiley, 2018.
8. Zhang, J., & Huang, X. "Machine Learning in Portfolio Risk Evaluation." *Journal of Financial Analytics*, 2023.

KRIPTOQRAFIYADA SÜNI İNTELLEKTDƏN ISTIFADƏ IMKANLARI

Kənan Rövşən oğlu Abdullayev
a.abdullayev@atu.edu.az[1]
Ababil Faxrəddin qızı Nağıyeva
a.nagiyeva@atu.edu.az[2]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə informasiya təhlükəsizliyi dünya miqyasında prioritet istiqamətlərdən birinə çevrilmişdir [5]. Kriptoqrafiya bu təhlükəsizliyin təmin edilməsində başlıca rol oynayan elm sahələrindən biridir. Lakin kibertəhdidlərin artması, hücumların daha mürəkkəb və aşkarlanması çətin formalar alması ənənəvi kriptoqrafik sistemlərin məhdudiyyətlərini üzə çıxarır. Bu səbəbdən son illərdə süni intellekt texnologiyalarının kriptoqrafiyaya inteqrasiyası geniş maraq doğurur [2]. Süni intellekt (Sİ) hücumların təhlili, şifrələmə üsullarının təkmilləşdirilməsi və təhlükəsizliyin artırılması kimi sahələrdə yeni imkanlar yaradır.

1. Süni intellektin kriptoqrafiyada tətbiqi sahələri: Süni intellekt kriptoqrafik sistemlərin yaradılması və idarə olunması prosesində tətbiq edilir [1]. Maşın öyrənməsi alqoritmləri kriptoqrafik açarların avtomatik generasiyasında, şifrələrin sındırılmasının çətinləşdirilməsində mühüm rol oynayır. Bu metodlar sayəsində daha təsadüfi və təxmin edilməsi çətin açarlar yaradılır.

2. Kiberhücumların aşkarlanması: Neyron şəbəkələri əsasında hazırlanan modellər şifrələmə sistemlərinə qarşı edilən hücumları real vaxt rejimində aşkar edə bilir. Bu modellər hücum nümunələrini öyrənərək adaptiv təhlükəsizlik mexanizmləri formalaşdırır [3]. Süni intellekt əsaslı sistemlər ənənəvi metodlardan fərqli olaraq yalnız statik deyil, həm də dinamik məlumatlar üzərində işləyərək təhlükəni əvvəlcədən müəyyənləşdirir.

3. Homomorf şifrələmə və Sİ inteqrasiyası: Homomorf şifrələmə şifrələnmiş məlumat üzərində əməliyyat aparmağa imkan verir. Süni intellekt bu prosesləri daha sürətli və effektiv həyata keçirməyə şərait yaradır. Bu yanaşma xüsusilə bulud hesablama mühitində məlumatların gizliliyinin qorunmasında əhəmiyyətlidir.

4. Kriptoqrafiyanın zəifliklərinin aşkarlanması: Süni intellekt sistemləri kriptoqrafik alqoritmlərin zəif cəhətlərini təhlil etmək üçün istifadə olunur. Maşın öyrənməsi əsaslı təhlil modelləri mövcud sistemləri yoxlayaraq boşluqları müəyyən edir və onların aradan qaldırılması üçün təkliflər verir. Bu da sistemlərin təhlükəsizlik səviyyəsini artırır.

Nəticə etibarilə, süni intellekt kriptoqrafiya sahəsinə yeni yanaşmalar gətirərək informasiya təhlükəsizliyinin təminatında yüksək səmərəlilik nümayiş etdirir. Süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi ilə şifrələmə sistemləri daha çevik, adaptiv və dayanıqlı olur. Gələcəkdə bu iki sahənin sintezinin daha da dərinləşəcəyi və yeni nəsil təhlükəsizlik modellərinin yaranacağı proqnozlaşdırılır. Lakin süni intellekt əsaslı sistemlərin özünün də təhlükə mənbəyinə çevrilməməsi üçün onların idarəedilməsi və nəzarəti xüsusi diqqət tələb edir.

Beləliklə, kriptoqrafiyada süni intellektin tətbiqi informasiya təhlükəsizliyinin gələcək inkişafında mühüm addım hesab olunur.

Xülasə. Rəqəmsal ekosistemin sürətli inkişafı kibertəhlükələrin dinamikasını dəyişərək informasiya təhlükəsizliyi sahəsində yeni çağırışlar yaratmışdır. Kriptoqrafiya məlumatların qorunmasında mühüm rol oynasa da, ənənəvi metodlar mürəkkəb hücum modelləri qarşısında bəzən yetərsiz qalır. Süni intellekt texnologiyalarının kriptoqrafiyaya inteqrasiyası təhlükəsizlik sistemlərinin daha səmərəli, çevik və öyrənən struktura malik olmasına imkan verir. Maşın öyrənməsi, neyron şəbəkələri və adaptiv analiz modelləri vasitəsilə həm şifrələmə mexanizmləri təkmilləşdirilir, həm də potensial hücumlar əvvəlcədən proqnozlaşdırıla bilir. Bu yanaşma informasiya təhlükəsizliyində yeni bir mərhələnin başlanğıcını qoyaraq, gələcəkdə intellektual kriptoqrafik sistemlərin formalaşmasına zəmin yaradır.

Açar sözlər: Süni intellekt, kriptoqrafiya, informasiya təhlükəsizliyi, maşın öyrənməsi, neyron şəbəkələri, kibertəhlükə, adaptiv sistemlər

ƏDƏBİYYAT

1. Stallings, W. (2023). Cryptography and Network Security: Principles and Practice. Pearson Education.
2. Shafique, M., Khalid, F., & Rehman, S. (2020). “AI-Driven Cryptography: Challenges and Future Directions.” IEEE Access, 8, 173880–173905.
3. Alom, M. Z., & Taha, T. M. (2019). “Deep Learning Applications in Cryptographic Security.” Journal of Information Security and Applications, 48, 102–118.
4. Boneh, D., & Shoup, V. (2020). A Graduate Course in Applied Cryptography. Stanford University.
5. Singh, S., & Chatterjee, K. (2021). “Integration of Artificial Intelligence with Cryptographic Systems for Enhanced Cybersecurity.” International Journal of Computer Applications, 183(45), 25–32.
6. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.

KVANT KRİPTOQRAFİYASI: GƏLƏCƏYİN TƏHLÜKƏSİZLİK MODELİ

Kənan Rövşən oğlu Abdullayev
a.abdullayev@atu.edu.az
Ababil Faxrəddin qızı Nağıyeva
a.nagiyeva@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəqəmsal informasiya sistemlərinin sürətli inkişafı məlumat təhlükəsizliyi məsələsini qlobal səviyyədə müzakirə olunan ən aktual mövzulardan birinə çevirmişdir. Xüsusilə maliyyə, dövlət idarəetməsi, diplomatiya və hərbi sahələrdə ötürülən məlumatların məxfiliyinin qorunması həyati əhəmiyyət daşıyır [6]. Hal-hazırda istifadə olunan RSA və AES kimi ənənəvi kriptoqrafik sistemlər böyük ədədlərin faktorizasiyası və riyazi tapşırıqların mürəkkəbliyinə əsaslanır. Lakin yüksək hesablama gücünə malik kvant kompüterlərinin meydana gəlməsi bu sistemlərin təhlükəsizliyinə ciddi təhdid yaradır. Bu vəziyyət həm elmi, həm də texnoloji müstəvidə kriptoqrafiyanın yeni istiqamətinin-kvant kriptoqrafiyasının inkişafına səbəb olmuşdur. Kvant mexanikasının prinsiplərinə əsaslanan bu yanaşma, gələcəyin təhlükəsizlik modeli kimi qəbul edilir.

Kvant kriptoqrafiyası məlumatların qorunması üçün kvant fizikasının fundamental qanunlarından istifadə edən elm sahəsidir [1]. Bu sistemdə ənənəvi bitlər (0 və 1) əvəzinə, eyni anda həm 0, həm də 1 ola bilən kvant bitlər (qubitlər) istifadə edilir. Qubitlər fotonlar vasitəsilə ötürülür və Heisenberg-in qeyri-müəyyənlik prinsipi sayəsində bu fotonlara edilən hər hansı müdaxilə aşkar olunur. Bu xüsusiyyət kvant kriptoqrafiyasını kənar şəxslərin məlumatları gizli şəkildə əldə etməsini demək olar ki, qeyri-mümkün edir [2].

Kvant kriptoqrafiyasında təhlükəsizlik əsasən QKD (Quantum Key Distribution)-Kvant Açar Paylanması protokolu vasitəsilə təmin edilir. Bu protokollardan ən məşhuru BB84 adlanır. BB84 protokolunda göndərici (Alice) müxtəlif qütbləşmə bucaqlarında yerləşdirilmiş fotonlar vasitəsilə təsadüfi açar yaradır və onu qəbul edici tərəfə (Bob) ötürür [3]. Əgər üçüncü şəxs (Eve) açara müdaxilə etməyə çalışarsa, fotonların kvant vəziyyəti dəyişir və bu dəyişiklik dərhal aşkar edilir. Bu prinsip kvant kriptoqrafiyasını ənənəvi sistemlərdən fərqli olaraq riyazi deyil, fiziki təhlükəsizlik üstünlüyünə malik edir.

Kvant kriptoqrafiyası bir sıra mühüm üstünlüklərlə seçilir:

1. Şərtsiz təhlükəsizlik təmin edir. Sistem kvant mexanikasının dəyişməz qanunlarına əsaslandığı üçün heç bir hesablama gücü ilə qırıla bilmir.
2. Müdaxilə aşkar edilir. Açar ötürülməsinə edilən istənilən kənar müdaxilə dərhal müşahidə olunur.
3. Məlumatın məxfiliyi qorunur. Açar tam şəkildə qorunduğu üçün məlumatların şifrələnməsi yüksək səviyyədə təhlükəsiz həyata keçirilir.
4. Gələcək texnologiyalara uyğundur. Kvant interneti və kvant kompüterləri ilə uyğun işləyəcək sistemlər üçün baza yaradır.

Kvant kriptoqrafiyasının tətbiqi hələlik bəzi çətinliklərlə müşayiət olunur. İlk növbədə kvant kommunikasiyası üçün xüsusi optik infrastruktur tələb olunur ki, bu da yüksək maliyyətli prosesdir. Açar ötürülməsi üçün məsafə məhdudiyyəti mövcuddur; hazırda bu məsafə təxminən 100–200 kilometr arası ilə məhdudlaşır. Bundan başqa, sistem kvant dekoherensiya problemi ilə üzləşə bilər ki, bu da fotonların xarici təsirlərlə kvant vəziyyətini itirməsinə səbəb ola bilər. Bu səbəbdən geniş miqyaslı tətbiq üçün texniki yeniliklərə ehtiyac var [5].

Bütün məhdudiyyətlərə baxmayaraq, kvant kriptoqrafiyası yaxın gələcəkdə qlobal təhlükəsizlik sistemlərinin əsasını təşkil edəcək. Dünyanın bir çox ölkələri, xüsusilə Çin, ABŞ, Yaponiya və Avropa İttifaqı kvant rabitə şəbəkələrinin yaradılması istiqamətində aktiv şəkildə çalışırlar. 2017-ci ildə Çin tərəfindən “Micius” adlı ilk kvant peyki işə salınmış və uzun məsafəli kvant açar paylanması uğurla həyata keçirilmişdir. Gələcəkdə bank sistemləri, hərbi strukturlar, diplomatik kanallar və süni intellekt əsaslı təhlükəsizlik

sistemlərində kvant kriptoqrafiyasının tətbiqi gözlənilir. Kvant internetinin yaradılması isə bu sahəni tamamilə yeni mərhələyə daşıyacaq.

Nəticə etibarilə, kvant kriptoqrafiyası rəqəmsal təhlükəsizlik sahəsində inqilabi bir mərhələdir. Ənənəvi kriptoqrafik alqoritmlərin kvant kompüterləri tərəfindən qırılması riski artdıqca, kvant kriptoqrafiyası yeganə etibarlı həll kimi ön plana çıxır. Fiziki qanunlara əsaslanan bu model gələcəyin təhlükəsizlik sistemi kimi qəbul edilməli və geniş şəkildə tətbiq olunması üçün infrastruktur yaradılmalıdır. Buna görə də kvant texnologiyalarına keçid qlobal informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsində strateji əhəmiyyət daşıyır.

Xülasə. Rəqəmsal təhlükəsizlik sahəsində kvant texnologiyalarının rolu son illərdə mühüm elmi istiqamətə çevrilmişdir. Kvant kompüterlərinin hesablama gücünün artması mövcud kriptoqrafik alqoritmlərin etibarlılığını şübhə altına alır və yeni təhlükəsizlik modellərinə ehtiyac yaradır. Kvant kriptoqrafiyası kvant mexanikasının prinsiplərinə əsaslanaraq məlumat ötürülməsində şərtsiz təhlükəsizlik təmin edən unikal yanaşmadır. Xüsusilə QKD (Quantum Key Distribution) protokolları vasitəsilə açarların paylanması zamanı hər hansı kənar müdaxilənin dərhal aşkar olunması sistemi ənənəvi metodlardan fərqləndirir. Bununla belə, kvant rabitə infrastrukturunun yüksək dəyəri və texnoloji məhdudiyyətlər bu sahənin geniş tətbiqini çətinləşdirir. Buna baxmayaraq, bir sıra ölkələr artıq kvant şəbəkələrinin qurulması istiqamətində mühüm addımlar atmışdır. Gələcəkdə kvant kriptoqrafiyası informasiya təhlükəsizliyinin əsas sütunlarından birinə çevrilərək bank, hərbi və diplomatik sistemlərdə tətbiq ediləcəkdir.

Açar sözlər: Kvant kriptoqrafiyası, kvant açar paylanması, informasiya təhlükəsizliyi, kvant kompüterləri, BB84 protokolu, kvant rabitəsi, foton

ƏDƏBİYYAT

1. Bennett, C. H., & Brassard, G. (1984). "Quantum Cryptography: Public Key Distribution and Coin Tossing." *Proceedings of IEEE International Conference on Computers, Systems and Signal Processing*, 175–179.
2. Gisin, N., Ribordy, G., Tittel, W., & Zbinden, H. (2002). "Quantum Cryptography." *Reviews of Modern Physics*, 74(1), 145–195.
3. Pirandola, S., Andersen, U. L., Banchi, L., et al. (2020). "Advances in Quantum Cryptography." *Advances in Optics and Photonics*, 12(4), 1012–1236.
4. Scarani, V., Bechmann-Pasquinucci, H., Cerf, N. J., et al. (2009). "The Security of Practical Quantum Key Distribution." *Reviews of Modern Physics*, 81(3), 1301–1350.
5. Xu, F., Ma, X., Zhang, Q., Lo, H.-K., & Pan, J.-W. (2020). "Secure Quantum Key Distribution with Realistic Devices." *Reviews of Modern Physics*, 92(2), 025002.
6. Yin, J., et al. (2017). "Satellite-Based Entanglement Distribution Over 1200 Kilometers." *Science*, 356(6343), 1140–1144.

VİZUAL İNFORMASİYANIN TANINMASININ MÜASİR METODLARI

Zinyət Hüseynova
zhuseynova123@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Ümumi qəbul edilmiş tərifə görə tanınma – xassələrinin (əlamətlərinin) qiymətləri ilə təqdim olunmuş konkret obyektin, qarşıya qoyulmuş məqsədə müvafiq olaraq müəyyən həlledici qayda üzrə fiksə olunmuş obrazlar (siniflər) siyahısından birinə aid edilməsidir [3 s.5-7].

Bu tərifdən belə nəticə çıxarmaq olar ki, tanınma, əlamətlərin qiymətlərinin ölçülməsi və həlledici qaydanı reallaşdıran hesablamaların aparılması funksiyalarını yerinə yetirən istənilən sistem tərəfindən həyata keçirilə bilər. Nəzərdə tutulur ki, obrazlar, informativ əlamətlər bazası və həlledici qaydalar ya tanınma sisteminə xaricdən verilir, yaxud da sistemin özü tərəfindən formalaşdırılır.

Nəzərə almaq lazımdır ki, bir çox riyazi nəzəriyyələr qrafik informasiyanın (klassik) tanınmasında deyil (onlar bu məqsədlər üçün tamamilə uyğun deyildir), bəzi spesifik elmi-texniki və ya tibbi məsələlər üçün daha effektivdir.

Bugünkü gün üçün elmi istiqamət kimi tanınma uzun elmi və təcrübi yol keçərək, mövcud nəzəriyyələr şəraitində keyfiyyətin və informasiyanın identifikasiyasının həqiqiliyinin sərhəd (və yaxud ona çox yaxın) qiymətlərinə çatmışdır [2, 4, 7, 5, 1,6].

Tarixi baxımdan vizual obrazların tanınmasının bu və ya digər metodlarının işlənib hazırlanması tətbiqi sahələrlə (tibb, geologiya, sosiologiya, kimya və s.) sıx əlaqədə olmuşdur və bu səbəbdən də tanınma nəzəriyyəsinin inkişafının əvvəllərində praktiki məqsədlər üçün tətbiq oluna biləcək və qənaətbəxş göstəricilərə malik bir çox metod və alqoritmlərin olduqca sürətli inkişafı başlamışdır.

Metodların böyük əksəriyyəti qeyri-ciddi, lakin məntiqi cəhətdən düşünülmüş qərarların tətbiqi alqoritmindən təşkil olunmuşdu və bu zaman məhz təcrübələrdə qəbul edilən qərarların keyfiyyəti iş qabiliyyətinin əsas sübutu idi.

Tanınma nəzəriyyələrinin inkişafının ikinci mərhələsi olaraq iş qabiliyyətli alqoritmlərin intuitiv axtarılmasından bir tərəfdən konkret problem üçün ən yaxşı alqoritmin axtarılması məsələsini həll etməyə, digər tərəfdən ayrı-ayrı qərarların təsvirindən alqoritmlərin formalaşmasının universal prinsiplərinin təsvirinə keçməyə məqsədyönlü meyletməyə keçidin hesab olunması qəbul olunmuşdur.

Bu yanaşma müəyyən model çərçivəsi daxilində təsnifat və ya proqnozun lazımi keyfiyyət göstəricilərinə malik alqoritmin seçilməsi məsələsini qoymağa və həll etməyə imkan vermişdir. Praktiki halların əksəriyyətində belə məsələlərin sinfi böyük olmayıb, öyrənilən obyekt və hadisələrin dəqiq modelinin mövcudluğunu nəzərdə tutur.

Tanınma sistemlərinin inkişafının müasir mərhələsi obrazların tanınması məsələlərinə cəbri yanaşmanın işlənib hazırlanması hesab olunur. Bu sahədə fundamental işlər 1978-1989-cu illərdə Y.İ.Juravlyovun işləri hesab olunur. Bu işlərdə tanınma probleminin effektiv tədqiqi və konstruktiv təsviri, o cümlədən obrazların tanınma alqoritminin ümumi tərifi verilir, bu tərif çərçivəsinə bütün mövcud alqoritm növləri daxil olur.

Bir çox tanınma alqoritmlərində ehtimal göstəricisi-əlamətlərin daha informativ sisteminin seçilməsi və s. zamanı optimal qərarverici qaydaların qurulması üçün istifadə olunan itkilər riski nəzərə alınır.

Bütövlükdə nəzəriyyələri aşağıdakı təsəvvür modellərinə görə bölmək olar (bəzi işlər onların birləşmə və kombinasiyalarından və ya qarşılıqlı arbitrajdan istifadə edir) [4]:

- Ayrılma prinsipinin istifadəsinə əsaslanan modellər. Onlar əsas etibarilə səthlərin sinfinin verilməsi ilə fərqlənir. Bu səthlər arasından müxtəlif siniflərin elementlərini ən yaxşı şəkildə ayıran səthlər dəsti seçilir.
- Statistik modellər. Qərarların qəbul edilməsinin statistik nəzəriyyəsinin aparatından istifadəyə əsaslanır. Siniflərin ehtimal xarakteristikalarının, məsələn, müvafiq paylanma funksiyalarının məlum olduğu, yaxud müəyyən oluna bildiyi hallarda tətbiq olunur.
- Potensial funksiyalar metoduna əsaslanan modellər. Fəzanın istənilən nöqtəsi üçün müəyyən edilən və potensial mənbəyinin yerləşməsindən asılı olan potensial ideyasına əsaslanır. Obyektin sinfə mənsubiyyəti funksiyası qismində "potensial funksiya"-hər yerdə müsbət və monoton azalan məsafə funksiyası (Ayzerman, Bravuman, 1970-ci il) istifadə olunur.
- Yaxınlıq qiymətlərinin hesablanması modelləri. Əvvəllər təsnif olunmuş obyektlərin hissələri ilə tanınmalı olan obyektlərin hissələri arasında yaxınlıq analiz olunur. Yaxınlığın mövcudluğu qismən presedent hesab olunur və verilmiş qayda üzrə qiymətləndirilir. Yaxınlıq qiymətləri dəsti əsasında sinif üçün tanınan obyektin ümumi qiymətləndirilməsi hazırlanır və məhz bu qiymət də obyektin sinfə mənsubiyyəti funksiyasının qiymətidir.
- Təkliflərin hesablanmasına (riyazi məntiq aparatına) əsaslanan modellər. Obyektlərin əlamətləri məntiqi dəyişənlər kimi təsvir olunur, siniflərin əlamətlər dilində təsviri isə bul

münasibətləri şəklində (MCF (məntiqi cəbr funksiyaları)) təqdim olunur.

Xülasə. Məqalədə tanıma nəzəriyyəsinin tarixi baxımdan tətbiq sahələri, müasir inkişaf mərhələləri tədqiq edilir.Tanıma nəzəriyyəsinin təsəvvür modelləri ayrı-ayrılıqda təsnif edilir.

Açar sözlər: tanıma, obyekt, model, sistem, obraz, ayrılma.

ƏDƏBİYYAT

1. Александров В. В., Горский Н. Д. Представление и обработка изображений. Рекурсивный подход. – Ленинград: Наука, 1985.
2. Бакут П. А., Колмогоров Г. С., Ворновицкий И. Э. Сегментация изображений: методы пороговой обработки // Зарубеж. радиоэлектрон. – 1987. №10.С.4-24.
3. Волошин Г.Я., "Методы распознавания образов", 2000. http://disser.h10.ru/raspobraz.html, http://users.zebratelecom.ru/~serega123/ Metody_r.zip.
4. Воскобойников Ю. Е., Белявцев В. Г. Алгоритмы фильтрации изображений с адаптацией размеров апертуры // Автометрия. – 1998. №3. – С. 18-25
5. Зайченко Ю.П., Основы проектирования интеллектуальных систем, zaych@i.com.ua, http://iasa.org.ua/
6. Сотник С. Л., Конспект лекций по курсу "Основы проектирования систем искусственного интеллекта", 1997-1998. http://pmn.narod.ru/ii/ii_kat.htm, http://www.uic.nnov.ru/~nik/docs/ai/lecthtml/htm/lectures.htm.
7. Фу К.С. Структурные методы в распознавании образов. – М.: Мир, 1977.

ELEKTRON HÖKUMƏTDƏ VƏTƏNDAŞLARIN ROLU

Aytən Rafiq qızı Bayramova[1]
bayramovaayten41@gmail.com
Cəmilə Mayis qızı Əliyeva[1]
a.cema70@mail.ru
Ülvi Rauf oğlu Rəfizadə[2]
u.refizade@atu.edu.az
Odlar Yurdu Universiteti[1]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[2]

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) sürətli inkişafı müasir dövlət idarəçiliyinin strukturunu və prinsiplərini əsaslı şəkildə dəyişdirmişdir. Bu dəyişikliklərin ən mühüm istiqamətlərindən biri elektron hökumət sisteminin formalaşmasıdır. Elektron hökumət dövlət-vətəndaş münasibətlərinin rəqəmsal mühitdə təşkili, ictimai xidmətlərin çevik və şəffaf şəkildə göstərilməsi, vətəndaş məmnunluğunun təmin edilməsi məqsədini daşıyan bir idarəetmə modelidir.

Bu modeldə əsas fiqur məhz vətəndaşdır. Vətəndaşlar elektron hökumətin həm istifadəçiləri, həm də onun təkmilləşdirilməsinə təsir edən iştirakçılarıdır. Buna görə də onların rolu təkcə xidmət alan subyekt kimi deyil, həm də dövlət idarəçiliyinin modernləşməsində fəal tərəf kimi qiymətləndirilməlidir.[2]

Azərbaycan Respublikasında elektron hökumətin inkişafı dövlətin prioritet istiqamətlərindən biridir. "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər", "Rəqəmsal transformasiya konsepsiyası" və digər strateji sənədlərdə bu istiqamət xüsusi yer tutur .Elektron hökumət sistemində vətəndaşın rolu üç əsas istiqamətdə təzahür edir: xidmətlərin istifadəçisi, məlumat mənbəyi və rəy bildirən subyekt, eləcə də birgə idarəetmədə iştirakçı kimi.Vətəndaşlar elektron xidmətlərdən istifadə etməklə dövlətlə birbaşa rəqəmsal əlaqə qurur, müxtəlif arayışları, qeydiyyat sənədlərini və digər xidmətləri onlayn şəkildə əldə edirlər. Bu, vaxt itkisini azaldır, şəffaflığı artırır və məmur-vətəndaş təmasını minimuma endirir.Eyni zamanda, elektron hökumət sistemində vətəndaş yalnız xidmət alan deyil, həm də dövlətin fəaliyyətinə dair fikir bildirən, təklif verən və ictimai nəzarəti həyata keçirən tərəfdir. "e-gov.az" və "my.gov.az" kimi platformalar vətəndaşların

dövlətlə qarşılıqlı əlaqəsini genişləndirir, onların təklif və şikayətlərini birbaşa rəqəmsal mühitdə qəbul etməyə imkan yaradır .Bu yanaşma idarəetmədə şəffaflıq və hesabatlılıq prinsipini gücləndirir, qərarvermə proseslərini daha vətəndaş yönümlü edir.

Azərbaycan Respublikasında vətəndaşların elektron idarəetmədə iştirakını təmin edən hüquqi və institusional mexanizmlər mövcuddur. "Elektron imza və elektron sənəd haqqında", "İnformasiya əldə etmək haqqında" qanunlar, həmçinin "Açıq Hökumət Tərəfdaşlığı" təşəbbüsü bu sahənin hüquqi bazasını formalaşdırır. ASAN xidmət mərkəzləri və "Rəqəmsal hökumət" portalı kimi layihələr vətəndaş yönümlü idarəetmənin praktiki nümunələridir.[1]

Elektron hökumət (e-hökumət)-dövlət xidmətlərinin **rəqəmsal texnologiyalar** vasitəsilə vətəndaşlara, sahibkarlara və digər dövlət qurumlarına göstərilməsi sistemidir. Azərbaycanda elektron hökumətin tətbiqi bir çox **faydalar** və **üstünlüklər** gətirib.

Aşağıda əsas faydalar sadalanıb:

1. Şəffaflığın artırılması

- Elektron sistemlər korrupsiya və qeyri-rəsmi münasibətlərin azalmasına kömək edir.
- Məlumatların açıq və izlənilə bilən olması dövlət orqanlarının fəaliyyətini şəffaf edir.

2. Vaxt və resurslara qənaət

- Vətəndaşlar dövlət idarələrinə getmədən onlayn şəkildə sənədləri ala, müraciətləri göndərə bilirlər.
- Nəticədə növbələr, kağız işləri və zaman itkisi azalır.

3. Xidmətlərin səmərəliliyi və iqtisadi fayda

- Rəqəmsallaşma dövlət xərclərini azaldır (kağız, poçt, işçi resursları və s.).
- Sahibkarlar üçün biznes prosedurları (vergi, qeydiyyat, icazə və s.) sadələşir.

4. Geniş əlçatanlıq

- İnternet üzərindən 24/7 xidmət imkanı yaradır.
- Vətəndaşlar istənilən yerdən — kənddən və ya şəhərdən — dövlət xidmətlərinə çıxış əldə edir.

Müasir mərhələdə vətəndaşların elektron hökumətdə rolu passiv istifadəçilikdən fəal iştirakçılığa doğru inkişaf edir. Vətəndaşların bu sistemdə fəal iştirakını təmin etmək üçün ilk növbədə rəqəmsal savadlılığın artırılması zəruridir. Elektron xidmətlərdən səmərəli istifadə vətəndaşların texnoloji bilik səviyyəsindən asılı olduğuna görə, "Rəqəmsal bacarıqlar" kimi dövlət proqramları bu istiqamətdə mühüm əhəmiyyət daşıyır.Eyni zamanda, vətəndaş innovasiyalarının təşviqi-yəni vətəndaşların öz ideya və təşəbbüslərini dövlət idarəçiliyinə inteqrasiya etməsi-elektron hökumətin dinamik inkişafına töhfə verir. Açıq məlumatların istifadəsi də vətəndaş rolunu gücləndirən vacib amillərdəndir. Dövlət məlumatlarının ictimaiyyətə açıq olması şəffaflığı və ictimai nəzarəti artırır, korrupsiya risklərini azaldır .

Elektron hökumətin dayanıqlı inkişafı üçün kibertəhlükəsizlik və məlumatların qorunması məsələləri də vətəndaşın iştirak səviyyəsinə birbaşa təsir göstərir. Vətəndaşların şəxsi məlumatlarının təhlükəsizliyinə dövlət zəmanətinin mövcudluğu elektron sistemlərə etimadı artırır, nəticədə onların bu platformalarda aktiv iştirakı genişlənir.

Xülasə. Nəticə etibarilə, elektron hökumət yalnız texnoloji yenilik deyil, həm də idarəetmənin fəlsəfəsində baş vermiş keyfiyyət dəyişikliyidir. Bu sistemin uğuru dövlətin texnoloji potensialından çox, vətəndaşların fəallığından və iştirakçılıq mədəniyyətindən asılıdır. Azərbaycan təcrübəsi göstərir ki, vətəndaş mərkəzli idarəetməyə keçid istiqamətində mühüm addımlar atılmışdır. Lakin rəqəmsal inklüzivliyin artırılması, texnoloji savadlılığın gücləndirilməsi və ictimai iştirak mexanizmlərinin genişləndirilməsi istiqamətində işlər davam etdirilməlidir. Elektron hökumətdə vətəndaşların rolu yalnız dövlət xidmətlərinin rəqəmsallaşdırılması ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda demokratik idarəetmənin, şəffaflığın və sosial tərəfdaşlığın əsas dayaqlarından birinə çevrilir.

Açar sözlər: elektron hökümət, elektron imza, "ASAN" xidmət, rəqəmsal transformasiya, vətəndaş iştirakı, açıq hökümət tərəfdaşlığı

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. "Rəqəmsal transformasiya konsepsiyası." Bakı, 2021.
2. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government." New York: United Nations, 2022.

GPON TEXNOLOGİYASININ ŞƏHƏRLƏRDƏ TƏTBİQİNDƏ YENİLİKLƏR

Razil Tofiq oğlu Mirzəyev
razil-mirze@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

GPON (Gigabit Passive Optical Network) — yüksək sürətli optik lif (fiber-optik) üzərindən internet, telefon və televiziya xidmətlərini eyni anda ötürə bilən passiv optik şəbəkə texnologiyasıdır. Adındakı "passiv" ifadəsi — şəbəkənin mərkəz və istifadəçi arasında heç bir aktiv enerji mənbəyinə ehtiyac olmamasını göstərir.

GPON Texnologiyasının Əsas Xüsusiyyətləri:

❖ Yüksək sürət:
- Yükləmə (downstream) — 2.5 Gbit/s
- Yükləmə (upstream) — 1.25 Gbit/s

❖ Bir liflə çox istifadəçi:
- Bir optik lif 128 istifadəçiyə qədər bölünə bilər (splitter vasitəsilə)

❖ Triple Play xidmətləri:
- İnternet, IPTV, VoIP (telefon) xidmətlərini eyni anda ötürə bilir

❖ Uzun məsafə dəstəyi:
- Mərkəzi stansiyadan istifadəçiyə qədər 20 km məsafəyə qədər siqnal ötürə bilir

GPON-un əsas qurğuları: 1. OLT (Optical Line Terminal) – Provayder tərəfində, siqnalın göndərildiyi mənbə.
2. Splitter – Siqnalı bir lifdən çox sayda istifadəçiyə bölən passiv qurğu.
3. ONT/ONU (Optical Network Terminal/Unit) – İstifadəçi tərəfində quraşdırılır, optik siqnalı elektrik siqnala çevirir.

Üstünlükləri:- Yüksək sürətli internet
- Stabil bağlantı, elektromaqnit təsirlərdən təsirlənmir
- Aşağı texniki xidmət ehtiyacı - Gələcək texnologiyalara uyğundur (xüsusilə şəhər miqyaslı sistemlərdə)

Harada tətbiq olunur:- Fiber To The Home (FTTH) sistemlərində - Korporativ şəbəkələr
- Şəhərsalma və smart city layihələrində- Telekom provayderlərdə (Aztelekom, Baktelecom və s.) Qısaca: GPON — gələcəyin internet infrastrukturu sayılır, çünki həm sürətli, həm də davamlı və genişlənə bilən texnologiyadır.

Yenilik: Yeni yanaşma kimi şəhər mühitində "micro-splitter" texnologiyasının tətbiqi və GPON xətlərinin binaların daxili strukturlarına inteqrasiya olunması xüsusi qeyd olunur. Bu, həm montajın sürətlənməsini, həm də xidmətin daha çevik göstərilməsini təmin edir. Bundan əlavə, bulud əsaslı idarəetmə sistemləri ilə GPON şəbəkələrinin monitorinqi və diaqnostikası daha asan və effektiv hala gətirilmişdir. Micro-splitter — telekommunikasiya və ya GPON (Gigabit Passive Optical Network) texnologiyasında istifadə olunan optik passiv qurğudur.

Micro-splitter nədir?

Micro-splitter — optik siqnalı bir neçə istiqamətə bölmək üçün istifadə olunan çox kiçik ölçülü optik splitter növüdür.

Əsas funksiyası:

- Bir optik lif siqnalını 1:2, 1:4, 1:8 və s. nisbətlərdə bölərək bir neçə abunəçiyə çatdırmaq.

- GPON şəbəkələrində OLT-dən (Optical Line Terminal) gələn siqnal ONT-lərə (Optical Network Terminal) yönləndirilir bu zaman splitter vasitəçilik edir.

- Micro-splitter isə bu funksiyanı kompakt formatda yerinə yetirir və onu evlərdə, binalarda, şkaflarda rahat yerləşdirmək olur.

Üstünlükləri:- Kiçik ölçülü (yerə qənaət).- Passivdir – enerji tələb etmir.- Siqnalı səmərəli şəkildə bölür.

Tətbiq sahələri:

- GPON, EPON, FTTH şəbəkələri

- Ev və ofis üçün internet bağlantılarında. Adi splitter və micro-splitter arasında əsas fərq ölçü və tətbiq sahəsinə uyğunluqdur.

1. Adi Splitter (Standard Splitter)

- Ölçü: təxminən.

- Uzunluq: 10–12 sm

- En: 7–8 sm

- Hündürlük: 2.5–3 sm

- Tətbiqi: əsasən paylayıcı qutularda (box-larda), mərkəzi paylayıcılarda, ODF-lərdə istifadə olunur.

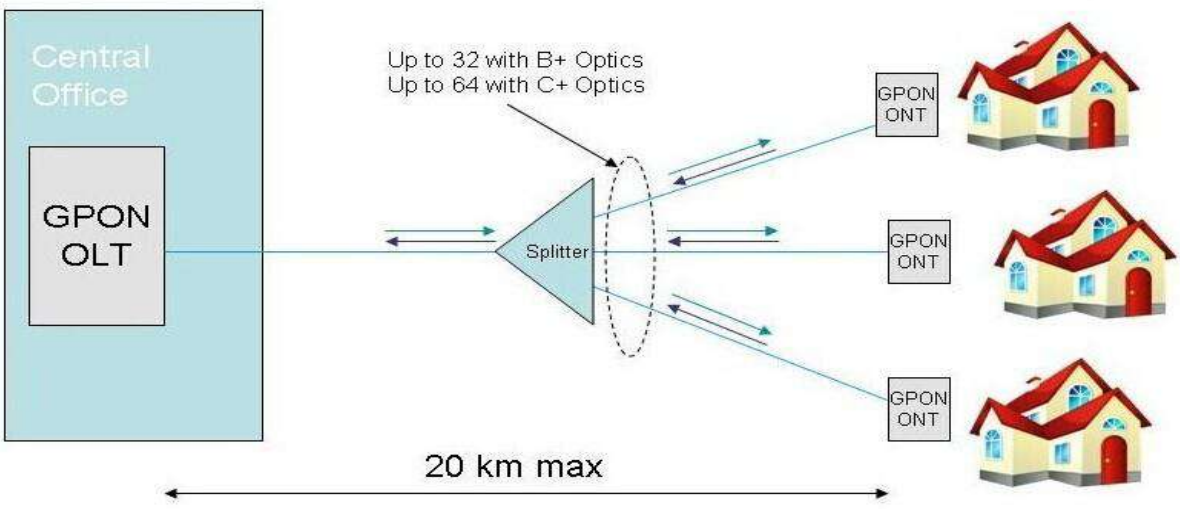
- Giriş/çıxış portları: 1x2, 1x4, 1x8, 1x16, 1x32, hətta 1x64-ə qədər.

2. Micro-Splitter. Ölçü: təxminən - Uzunluq: 3–6 sm - En: 1–2 sm

- Hündürlük: 0.5–1 sm Tətbiqi: əsasən mənzillərdə (FTTH), kiçik məkanlarda, ONT və ya modemə yaxın yerlərdə quraşdırılır. Kompakt olduğu üçün divar arxasında, patch paneldə və ya adapterlərin arasında gizlədilə bilər.

Yekun fərq: Adi splitter böyükdür, çox portludur, infrastructure üçün nəzərdə tutulur.

- Micro-splitter kiçik və local istifadə üçündür, adətən 1x2 və ya 1x3 bölmələrdə olur.



Şəkil.1. Gpon texnologiyası.

Xülasə. Bu tezisdə GPON (Gigabit Passive Optical Network) texnologiyasının şəhər mühitində tətbiqi və bu sahədəki yeni yanaşmalar araşdırılır. GPON texnologiyası fiber-optik əsaslı, yüksək sürətli, etibarlı və enerji baxımından səmərəli internet bağlantısı təmin edən müasir telekommunikasiya sistemidir. Ənənəvi mis kabel şəbəkələrindən fərqli olaraq, GPON genişzolaqlı internet xidmətlərini daha yüksək keyfiyyətlə və daha aşağı xərc ilə təqdim edir.

Açar sözlər: GPON, fiber-optik, şəhər şəbəkəsi, internet texnologiyası, micro-splitter, bulud monitorinqi, telekommunikasiya, yenilik.

ƏDƏBİYYAT

1. Gerd Keiser – "Fiber Optic Communications" Optik şəbəkələrin əsaslarını, o cümlədən GPON-un texniki əsaslarını izah edir.
2. Jani Vaijanen et al. – "GPON: Fiber Access for the Next Generation Internet" – GPON texnologiyasının arxitekturası, funksiyaları və şəhər tətbiqləri barədə geniş məlumat verir.
3. ITU-T G.984 series recommendations – "Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON)" – Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqının (ITU) GPON üzrə rəsmi standart sənədləri.
4. Jeffrey Scott Vance – "Passive Optical Networks: Principles and Practice" – GPON da daxil olmaqla PON sistemlərinin layihələndirilməsi və real tətbiqləri.
5. Cisco Systems White Paper – "Introduction to GPON Technology" – İT mütəxəssisləri üçün nəzərdə tutulmuş praktiki və texniki izahlı sənəd, şəbəkə arxitekturası və tətbiq nümunələri ilə.

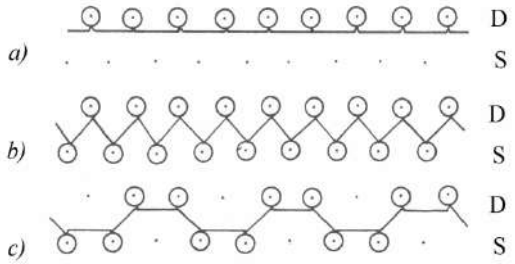
BÖLMƏ. TEKSTİL, YÜNGÜL SƏNAYE VƏ DİZAYNDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR

HÖRMƏNİN QRAQFİK YAZILIŞINA GÖRƏ TRİKOTAJIN QURULUŞUNUN İŞLƏNMƏ QAYDASI

Cahangir Əhməd oğlu Hacıyev
j.hajioglu@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universireti

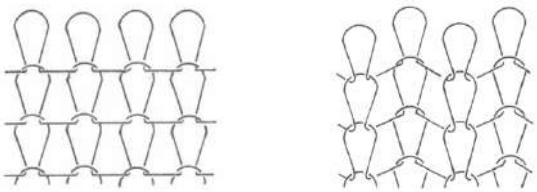
Trikotaj hörmələrinin tədqiqində onun qrafik yazılışından çox istifadə olunur. Hörmənin qrafik yazılışına görə trikotajın quruluşunu çəkmək mümkündür. Onun üçün hörmə raportuna daxil olan ilmə cərgələrini təşkil edən trikotaj elementlərinin – ilmə, natamam ilmə və birləşmələrin yeri məlum olmalıdır.

Dəqiq qayda müəyyən etmək üçün əsas hörmələrdən saya (şəkil 1, *a*), lastik 1+1 (şəkil 1, *b*) və lastik 2+2 (şəkil 1, *c*) hörmələrinin qrafik yazılışına baxaq.



Şəkil 1. Saya (*a*), lastik 1+1 (*b*) və lastik 2+2 (*c*) hörmələrinin qrafik yazılışı

Müvafiq hörmələrin quruluşunu çəkmək üçün üz (qarşı) və astar (arxa) tərəfdə yerləşən ilmələri əks etdirən çevrələri, yerləşdikləri yerdən başlayaraq, müəyyən uzunluqda və ya hündürlükdə (məsələn, 10 mm) uzadırıq. Hər üç hörmənin ilmə quruluşunda eyni cür ilmələrdən istifadə olunduğu üçün bir ilmə cərgəsinin quruluşu o biri 2-ci, 3-cü və s. cərgələrdə də olduğu kimi təkrarlanacaqdır. Qeyd edək ki, diskin (D) iynələrinə uyğun tərəfdə olan ilmələr astar (arxa) və silindrin (S) iynələrinə uyğun tərəfdə olan ilmələr isə üz (qarşı) tərəfin ilmələridir. Trikotaj hörməsinin qrafik yazılışını və onun quruluşunu çəkərkən ilk olaraq silindrin iynələrində alınan ilmələrdən başlamaq lazımdır (saya hörməsində isə bircə iynədanın iynələrində hörülmə getdiyindən, trikotajın quruluşu ilmələrin yerləşdiyi yerə uyğun tərtib olunur). Qeyd edək ki, saya hörməsinin üç cərgəsinin quruluşu şəkil 2, *a*-da, lastik 1+1 hörməsininki isə şəkil 2, *b*-də göstərilmişdir (eyni qayda ilə lastik 2+2 və digər analoji ilmə quruluşu olan trikotaj hörmələrinin quruluşunu çəkmək mümkündür).



***a*)** ***b*)**

Şəkil 2. Saya (*a*) və lastik 1+1 (*b*) hörmələrinin qarfik yazılışına uyğun çəkilmiş quruluşu

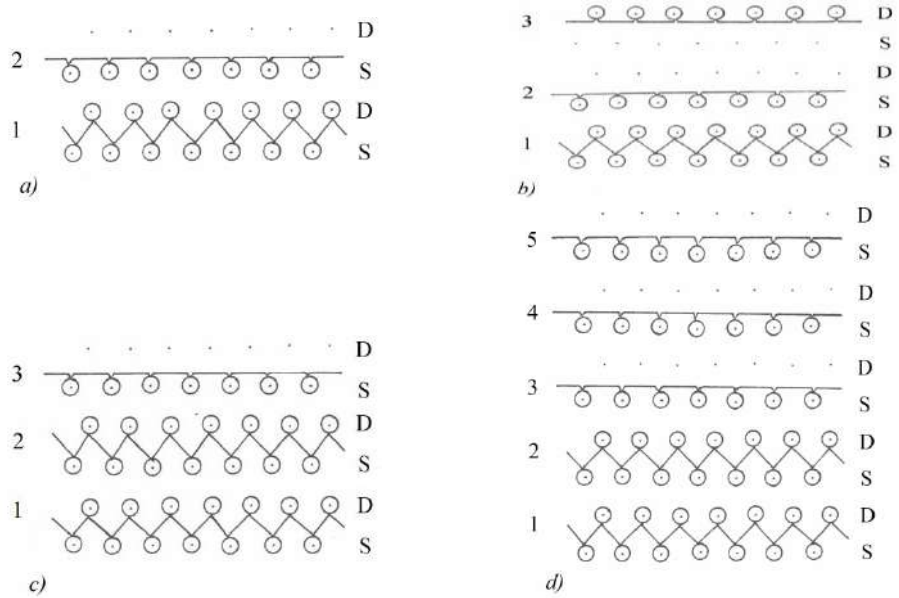
Trikotajın quruluşunu çəkərkən onun quruluşunda bəzi cərgələrdə olan ilmələrin təkrarlama (mövcudluq) ardıcıllığını nəzərə almaq lazımdır. Ən çox istifadə olunan birləşik hörmələrindən Reps (şəkil 3, *a*), bir cərgə lastik 1+1 hörməsi və bir saya cərgəsi ilə təkrarlanmasından alınır. Onun raportunun hörülməsi üçün iki hörücü sistem lazımdır. Bu hörmənin quruluşunu çəkərkən raportun birinci cərgəsinə aid arxa (astar) tərəfdəki lastik ilməsinin uzanması baş verir (şəkilə uyğun olaraq) və onun hündürlüyü birinci cərgənin lastik ilməsinin hündürlüyü ilə ikinci cərgəyə aid saya ilməsinin hündürlüyünün cəminə

bərabər olduğu diqqətdə saxlanılmalıdır. Nəzərə almaq lazımdır ki, saya ilmə cərgəsini diskin iynələrində də almaq mümkündür. Bu halda lastikin üz ilməsi uzanacaqdır.

Milan lastiki hörməsinin raportu lastik 1+1 cərgəsinə hər iki tərəfdə saya cərgəsinin əlavə edilməsi ilə əldə edilir (şəkil 3, *b*). Bu hörmənin quruluşunda raportunun Reps hörməsi ilə əks tərəfə saya hörmə cərgəsi əlavə edilməsi ilə alındığı nəzərə alınmalıdır. Bu o deməkdir ki, Reps hörməsində uzanan ilmə həmin tərəfə saya ilmə cərgəsi (üçüncü cərgə) əlavə olunmaqla alındığından uzun ilmə kiçiləcək və əsinə kiçik ilmə lastik ilməsi olduğundan hər iki tərəfdə eyni uzunluqda olacaqdır. Burada saya ilmə cərgələri də ayrrı-ayrı tərəflərdə yerləşərək eyni ölçülü ilmələrdən ibarətdir.

İsveçrə ilməsi hörməsinin raportu üç ilmə cərgəsindən ibarətdir, onun hörülməsi üçün üç hörücü sistem tələb olunur (şəkil 3, *b*). Bu hörmənin qrafk yazılışından görünür ki, birinci cərgə adi lastik 1+1 ilmələrindən ibarətdir və sonrakı iki cərgə Reps hörməsidir. Bu hörmənin quruluşunun birinci cərgəsi eyniölçülü lastik 1+1 ilmələrindən, ikinci cərgənin astar tərəfdəki lastik ilməsi məcburi uzanacaqdır (həm səbəbi, həm quruluşu Reps hörməsində olduğu kimidir).

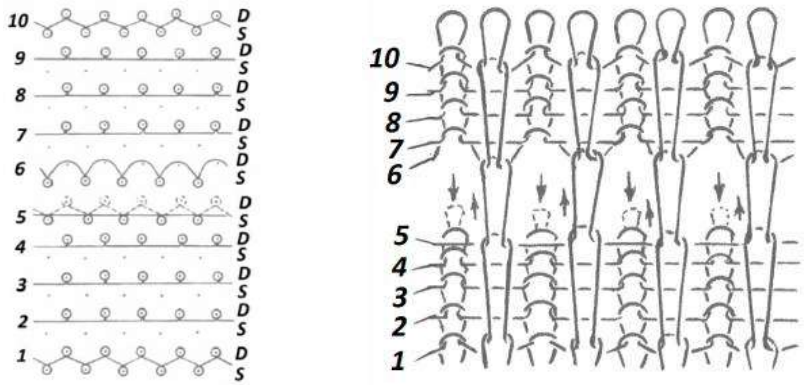
Relyefli lastik (şəkil 3, *d*) hörməsinin qrafik yazılışında dalbadal iki cərgə lastik 1+1 ilmələrindən, sonrakı üç cərgə isə silindrin iynələrində alınan saya ilmə cərgəsindən ibarətdir, trikotajın raportunun alınması üçün beş hörücü sistem tələb olunur. Bu hörmənin quruluşu çəkilərkən birinci cərgə İsveçrə ilməsində olduğu kimi eyniölçülü lastik 1+1 ilmələrindən ibarət olacaqdır, ikinci cərgəyə aid olan lastik 1+1 ilməsinin astar tərəfdə olan ilməsi, üz tərəfdə dalbadal üç cərgə saya ilmələrinin hörülməsi hesabına uzanacaqdır. Bu zaman ikinci cərgəyə aid üz tərəfdəki lastik 1+1 ilməsinin uzunluğu maksimum dərəcədə qısalacaq və çatışmayan sapın kompensasiya olunması saya ilmələrinin uzun ilmələrin üzərində qabarıqlıq yaratması ilə əvəz olunacaqdır. Bu hissə sxematik olaraq, trikotajın quruluşunda saya ilmələrinə aid cərgələrin uzun lastik ilməsindən aralı (yapışmamış) qalması ilə görünür.



Şəkil 3. Reps (a), Milan lastiki (b) və İsveçrə ilməsi (c) və relyefli lastik (d) hörmələrindən alınan trikotajın qrafik yazılışları

Birsistemli hörücü maşınlarda (səthi fanq, dairəvi lastik maşınları və ikisilindrli birsistemli dairəvi corab avtomatları) kupon lastik hörməsi əsasında hörülərkən ayırıcı cərgə klassik üsulla yaranır. Kuponun ayrıcı sahəsinin (bərkidici cərgələr, ayırıcı cərgə, yeni kuponun başlanğıc cərgələri) şəkil 4-də qrafik yazılışı (*a*) və quruluşu (*b*) göstərilmiş-dir. Kuponun sözügedən sahəsinin ilmə quruluşunun sxemini çəkmək üçün qrafik yazılışdakı hər cərgənin ilməsinin şaquli istiqamətdə, müəyyən ölçüdə uzadılması metodundan istifadə olunmuşdur. Burada həm də ilmələrin uzanması, qısalması, bəzi

imələrin iynədən tullanması, kuponun başlanğıc cərgəsi alınanda ilmənin quruluşu (natamam ilmə) və başqa texnoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmışdır.



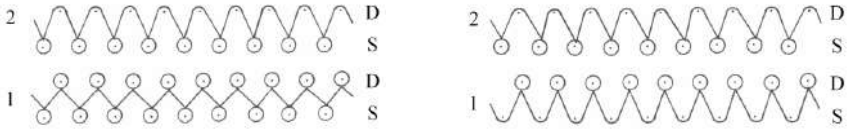
a) b)

Şəkil 4. Kuponun ayırıcı sahəsinin qrafik yazılışı (*a*) və quruluşu (*b*)

Trikotajın quruluşunu çəkərkən onun quruluşunda natamam ilmələrin olmasını və onun yaranma xüsusiyyətini nəzərə almaq lazımdır. Qrafik yazılışda pres ilmələrini əmələgətirən natamam ilmələrin olması hörmə quruluşunu işləyərkən diqqətli olmağı tələb edir.

Qrafik yazılışa uyğun olaraq, ikiqat yarımfanq hörməsində bir tərəfdə ilmənin üzərində (başında) natamam ilmə yerləşir, yəni bir tərəfin ilmələri pres ilmələridir, digər tərəfdəki ilmələr isə lastik 1+1-in pres ilməsinə və natamam ilməyə bağlı lastik ilməsidir. Hörmənin alınması üçün iki hörücü sistem lazımdır (şəkil 5, *a*). Bu hörmənin quruluşunu işləyəndə ikinci cərgədə diskin iynələrində natamam ilmə alındığına diqqət edilməlidir. Burada normal ilmə alınmadığı üçün birinci cərgədəki lastikin astar tərəfdəki ilməsi uzanmalı və üzərində həmin tərəfdəki ikinci cərgəyə aid olan müvafiq natamam ilmənin sapı yerləşdirilməlidir. Üz tərəfdə isə iki üz ilməsi dalbadal yerləşir. Bunlardan birinci cərgəyə aid olanı nisbətən boyca kiçik olur (sapın bir hissəsi astar tərəfdəki ilməyə keçdiyi üçün).

Qrafik yazılışdan görünür ki, ikiqat fanq hörməsinin alınmasında iki hörücü sistem iştirak edir. Ayrı-ayrı cərgələrdə yerləşən ilmələrin üzərində özündən sonrakı cərgədə, qarşı tərəfdə alınan ilmələri birləşdirən natamam ilmələr vardır (şəkil 5, *b*). Qrafik yazılış əsasında ikiqat fanq hörməsinin quruluşunun işlənməsi eyni qaydada, yəni müvafiq tərəflərdə ilmənin hündürlüyü boyu uzadılması və üzərində sapın çəkilməsi ilə başa çatır.



a) *b*)

Şəkil 5. İkiqat yarımfanq (*a*) və fanq (*b*) hörməli trikotajın qrafik yazılışları

Yerinə yetirilən tədqiqat işinin yekununda demək olar ki, qrafik quruluşuna görə hörmənin quruluşunun çəkilməsi qaydası bütün hörmə növlərini əhatə edir. Diqqətdə saxlanılmalı olan məqam odur ki, hörülmə prosesində və hörmə quruluşunun formalaşma mərhələlərində baş verən xüsusiyyətləri nəzərə almaq lazımdır.

Xülasə. Təqdim olunan işdə hörmənin qrafik yzılışı əsasında trikotaj hörməsinin quruluşunu çəkmək qaydası çoxsaylı misallarla şərh olunmuşdur. Bunun üçün trikotajın quruluş elementləri – ilmə, natamam ilmə və birləşmədən, o cümlədən onların hörülmə prosesində və hörmə quruluşunun formalaşma mərhələlərindəki rolu nəzərə alınmalı olduğu müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: trikotaj, hörmə, qrafik yazılış, quruluş

TEKSTİL MATERİALLARINDAN OLAN MƏMULATLARIN KEYFİYYƏTİ VƏ ONUN QORUNMASI PRİNSİPLƏRİ

Cahangir Əhməd oğlu Hacıyev
j.hajioglu@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universireti

“Məhsulun keyfiyyəti” termini məhsulun xassələri toplusu kimi təyin edilir, həm də onun təyinatına uyğun olaraq, müəyyən tələbatları ödəyən məhsulun yararlılığını əks etdirir. Nəzərdə tutulur ki, insanların təhlükəsizliyi təmin olunmalıdır.

İnsanların məhsullara və xidmətə olan tələbatları daima inkişafdadır. Məhsulun keyfiyyəti istehsal prosesində formalaşır. İstehalçının yüksək keyfiyyətli məhsul kimi dəyərləndirdiyi məmulat istehlakçı tərəfindən həmişə o cür dəyərləndirilməyə bilər. Maddi durumuna görə istehlakçılar bir-birindən fərqlənirlər. Bu fərqlilik, mal alarkən, onların seçimlərində də özünü göstərir. Maddi durumu zəif olan istehlakçı bazardan məmulatı alarkən çox vaxt onu yüksək keyfiyyətinə görə deyil, cibinə uyğun və nisbətən ucuz olduğuna görə alır. Ona görə də eyni malın bazarda müxtəlif qiymətlərdə alıcılara təqdim olunması mümkün olur.

Bu hal nə vaxt baş verir? Bu nə deməkdir? Tutaq ki, eyni müəssisənin, eyni sexində hazırlanmış məmulatın üzərində uzunu və eni boyu yerləşən, enli zolaqlı (və ya başqa təsvirli) trikotaj və ya parçadan, məsələn, kostyum bazara daxil olmuşdur. Yüksək keyfiyyətli məhsul-enli zolaqların (və ya başqa təsvirlərin) bir-biri ilə uzlaşdırılaraq hazırlanan kostyum 300 manata daha nüfuzlu mağazada və enli zolaqların (və ya başqa təsvirlərin) bir-biri ilə uzlaşdırılmamış hazırlanan eyni model kostyum nisbətən ucuz mallar satılan mağazada 150 manata qoyulmuşdur. Kostyumun materialı, üzərindəki təsvirləri, tərtibatı, dizaynı və s. konstruktiv özəllikləri eynidir. Yeganə fərqli cəhəti onların zolaqlarının (və ya başqa təsvirlərinin) bir-biri ilə uzlaşdırılması və ya uzlaşdırılmamasıdır. Əlbəttə, imkanlı alıcılar 300 manatlıq kostyumu tərcih edəcəkdir, dəbdən xoşlanan, lakin maddi durumu zəif olan insanlar isə, eyni maldır deyib, 150 manatlıq kostyuma üstünlük verəcəklər.

Lakin istehlakçı istehsalçının məhsulun keyfiyyətini müəyyən edən xassələrə çox vaxt diqqət etmir, sadəcə məhsulun təyinatı üzrə istifadəsində maraqlıdır. Əlbəttə, istehlakçı istifadə etdiyi məmulatın önəmli cəhətlərini qorumalıdır ki, ondan uzun müddət yararlana bilsin. İstehsalçı nüfuzunu qorumaqda maraqlıdır və onun üçün məmulatdan düzgün istifadə qaydalarını əks etdirən xüsusi “Təlimat vərəqi” hazırlamalı və istehlakçının ona riayət etməli oduğunu diqqətinə çatdırmalıdır.

İstehlakçının üzərinə düşən vəzifələr bunlardır: məmulatın təyinatına görə istifadə olunması; onun materialına və modelinə uyğun olaraq, geyinmə, istifadə və çıxarılma zamanı məruz qaldığı deformasiyalara diqqət elməli; məhsulun yuyulması və qurudulması məqbul sayılan rejimlərdə və vasitələrlə yerinə yetirilməli, saxlanması üçün normal şərait təmin olunmalıdır.

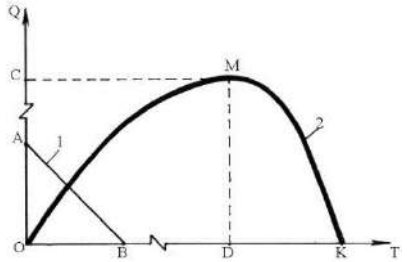
Araşdırmalarla müəyyən edilmişdir ki, canlı təbiət ünsürlərində (insan, heyvan və bitkilərdə) zamandan asılı olaraq baş verən keyfiyyət dəyişməsi cansız əşya və materiallarda baş verənlərdən çox fərqlidir. Birinci halda keyfiyyət əvvəlcə, müəyyən kritik müddətə qədər, yüksələn xəttlə yaxşılaşır və sonra başqa səviyyəyə keçir və azalan xəttlə pisləşir. Cansız cisimlərdə isə, əksinə, məsələn, tekstil materialları və məmulatlarında keyfiyyətin dəyişməsi istismar zamanından başlayaraq azalan xətt üzrə pisləşməyə doğru gedir.

Bu deyilənləri şəkil 1-də qrafiki olaraq, aşağıdakı kimi göstərmək olar. Qrafikdə OT oxu zamanı, OQ oxu isə keyfiyyəti göstərir.

Şəkil 1-dən göründüyü kimi, qrafik 1 cansız cisim və ya əşyalarda keyfiyyətin ən yüksək $Q_{1\max}$ həddi A nöqtəsində olub, onun istismara verildiyi ilk gündür T_0. Bu zamandan başlayaraq bütün növ
əşyaların (geyim məmulatları, məişət əşyaları və s., və i.a.) keyfiyyəti azalma istiqamətində dəyişməyə başlayır. Nəhayət, istismarda olan əşya müəyyən T_{1B} zamanından sonra, B nöqtəsində, artıq yararsız hala düşür. Məlumdur ki, qrafik 1-dəki xətti funksiyanın düsturu

$$y = kx + b, \qquad (1)$$

kimidir və burada k və b – müəyyən həqiqi ədədlərdir. Qrafikdə verilən düzxəttin bucaq əmsalı $k < 0$ və $b > 0$-dır.



Şəkil 1. Cansız əşyalarda (qr. 1) və insanda (heyvan və bitkilərdə) (qr. 2) keyfiyyətin zamandan asılı olaraq dəyişmə qrafiki

Canlı təbiət ünsürlərində, məsələn, insanın keyfiyyət göstəriciləri O nöqtəsindən – doğulan gündən başlayaraq artma (yüksəlmə) istiqamətində, qrafik 2-də göstərilən müəyyən M nöqtəsində $Q_{2\max}$ həddinə çatır. Bu nöqtəyə uyğun gələn zaman T_{2D} hər bir insan üçün fərqlidir və onun sağlamlığı, bilik səviyyəsi və başqa keyfiyyət göstəricilərindən asılıdır. Daha doğrusu, M nöqtəsi insanın yararlılığının səviyyəsini müəyyən edən xarakterik xüsusiyyətlərinin ən yüksək həddinə uyğundur. M nöqtəsindən başlayaraq, onun keyfiyyətini müəyyən edən xüsusiyyətləri, tədricən – azalma istiqamətində dəyişməkdə davam edir. Nəhayət, insanın həyatda sonuncu T_{2K} günü K nöqtəsində baş verir. (İnsan üçün deyilənlər oxşar qaydada, lakin fərqli keyfiyyət və zaman göstəriciləri ilə heyvan və bitki kimi canlılara da aiddir.)

Əlbəttə, həm canlıların, həm də cansız cisimlərin (əşyaların) keyfiyyət dəyişməsində, uyğun olaraq, ancaq sağlam orqanizm və yüksək keyfiyyətli (zədəsi olmayan) cisimlərdə baş verən dəyişmələr nəzərdə tutulur.

Xülasə. Baxılan iş məhsulun keyfiyyətinin dəyişmə mərhələsini özündə ehtiva edir. Müəyyən edilmişdir ki, məhsul hansı səviyyədə hazırlanır hazırlansın, onun keyfiyyətinin qorunması istehlakçının üzərinə düşür. Bunun üçün müəyyən tələblər ödənməlidir: məmulat təyinatı üzrə düzgün istifadə olunmalı, onunla doğru davranılmalı, təlimata uyğun olaraq yuyulmalı, qurudulmalı və normal şəraitdə saxlanılmalıdır. İstehsalçı tərəfindən "Təlimat vərəqi" hazırlanmalıdır və bunun, hər bir məhsulun üzərində, istehlakçıya təqdim olunması şərtdir.

Açar sözlər: istehsalçı, istehlakçı, məmulat, keyfiyyət, "Təlimat vərəqi"

SUMQAYIT "GİLTEX" MMC-DƏ PAMBIQ PARÇA İSTEHSALININ SON TAMAMLAMA PROSESİNİN TƏHLİLİ

Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev
mirzoev.tofig@yandex.ru
Çinarə İdris qızı Vəliyeva
veliyevacinare91@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Toxuculuq sənayesi hər bir ölkənin iqtisadiyyatında strateji əhəmiyyət daşıyan sahələrdən biridir. Bu sahənin əsasını təbii və sintetik liflərdən hazırlanan parça və geyim məhsulları təşkil edir. Onların içərisində pambıq lifləri ən çox istifadə edilən və təbii mənşəli materiallardandır [1].

Pambıq lifinin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

-Yüksək hava keçiriciliyi;
-Yumşaqlıq və rahatlıq;
-Su və nəm udma qabiliyyəti;
-Asan boyanma xüsusiyyəti;
-Ekoloji təmizlik.

Pambıqdan hazırlanan parçalar həm gündəlik geyimlərdə, həm də sənaye, tibb və məişət sahələrində geniş istifadə olunur.

Sumqayıtda fəaliyyət göstərən "GİLTEX MMC ölkəmizin qabaqcıl toxuculuq müəssisələrindən biri olaraq, pambıq ipliklərdən parça istehsal edir və məhsullara yüksək keyfiyyət qazandırmaq üçün müasir tamamlama texnologiyalarından istifadə edir.

Bu tədqiqatda məqsəd pambıq parça istehsalının son tamamlama mərhələlərinin elmi və texnoloji əsaslarını öyrənmək, həmçinin digər ölkələrin təcrübəsini müqayisə edərək təkmilləşdirmə yollarını təklif etməkdir [2].

1. Pambıq və pambıq parça haqqında ümumi məlumat. Pambıq lifləri əsasən Gossypium bitkisindən əldə edilir. Liflərin uzunluğu, elastikliyi və nazikliyi onların emal keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Pambıq parça — pambıq lifindən əldə olunan ipliklərin müxtəlif toxuma növləri ilə (səthi, diagonal, atlas və s.) toxunması nəticəsində yaranan tekstil materialıdır.

Bu parçalar təbii lif tərkibli olduğuna görə insan dərisinə uyğundur və hava dövranını təmin edir.

Pambıq parçalar aşağıdakı növlərə bölünür [3, 4]:

-Xam parça (boz parça) – toxuma sonrası ilkin vəziyyət;
-Ağardılmış parça – təbii rəngi aradan qaldırılmış parça;
-Boyanmış parça – müxtəlif rənglər verilmiş material;
-Naxışlı və çaplı parça – dekorativ məqsədlərlə hazırlanmış parça növü.

2. "Gitex" MMC-də pambıq parça istehsalının tamamlama mərhələləri. Pambıq parça istehsalı bir neçə əsas mərhələdən ibarətdir: iplik istehsalı, toxuma, və son tamamlama prosesi.

"GİLTEX" MMC-də bu proses müasir avadanlıqlar və beynəlxalq standartlara uyğun texnologiyalar vasitəsilə həyata keçirilir.

2.1. Ağardılma (Bleaching). Bu mərhələdə parçanın təbii sarımtıl rəngi aradan qaldırılır. Hidrogen peroksid və ya natrium hipoklorit kimi ağardıcı maddələr istifadə olunur. Məqsəd parçanı sonrakı boyama üçün uyğun vəziyyətə gətirməkdir.

2.2. Yuma (Washing) Kimyəvi emal sonrası parçada qalan yağ, kir və duz qalıqları xüsusi yuyucu maddələrlə təmizlənir. Bu, parçanın təbii parlaqlığını və toxunuşunu qoruyur.

2.3. Boyama (Dyeing). "GİLTEX" MMC-də boyama prosesi jet boyama maşınlarında aparılır. Bu üsul həm suya, həm də enerjiyə qənaət edir. Boyalar əsasən reaktiv tipli kimyəvi maddələrdən ibarət olur və pambıq liflərinə dərindən nüfuz edir.

2.4. Sabitləmə və Qurutma (Fixing & Drying). Boyanmış parça 150–180°C temperaturda qurutma kameralarından keçirilir. Bu mərhələdə həm parça ölçüsü sabitləşir, həm də rəngin davamlılığı təmin olunur.

2.5. Yumşaltma və Ütüləmə (Softening & Ironing). Bu mərhələ parçada yumşaqlıq və elastiklik yaratmaq məqsədi daşıyır. İtalyan istehsalı yumşaldıcı maddələr istifadə olunur. Sonda parça ütülənir və rulon halına gətirilir.

3. Xarici ölkələrin təcrübəsi və müqayisəli təhlil. Türkiyə toxuculuq sənayesi dünyada pambıq məhsullarının keyfiyyəti ilə tanınır. Burada son tamamlama mərhələlərində enzimatik təmizləmə, ozon ağardılması və ekoloji boyalarla boyama geniş istifadə olunur. Bu texnologiyalar parçanın toxunuşunu daha yumşaq və təbii edir [5].

Çin fabrikləri tam avtomatlaşdırılmış xətlərdən istifadə edir. Robotlaşdırılmış sistemlər sayəsində kimyəvi sərfiyyat minimuma endirilir. Həmçinin, tullantı sularının təkrar istifadəsi təmin edilir.

Hindistan istehsalçıları "eko-tekstil" istiqamətində fəaliyyət göstərir. Burada təbii bitki mənşəli boyalar (kurkuma, indiqo, nar qabığı və s.) istifadə olunur. Bu üsullar məhsulu həm sağlamlıq, həm də ekoloji baxımdan daha təhlükəsiz edir [6, 7].

Azərbaycanın potensialı. Azərbaycan pambıqçılıq sahəsində qədim ənənələrə malikdir. Son illərdə "GİLTEX" kimi müəssisələrin fəaliyyəti nəticəsində ölkəmizdə pambıq parça istehsalında keyfiyyət artmış, yerli xammal bazasından səmərəli istifadə genişlənmişdir.

Yuxarıda aparılmış tədqiqatdan belə nəticəyə gəlmək olar ki, pambıq parça istehsalının son tamamlama prosesi məhsulun keyfiyyətini formalaşdıran əsas mərhələlərdən biridir. "GİLTEX" MMC bu sahədə müasir texnologiyalardan və ekoloji standartlardan istifadə etməklə yerli tekstil sənayesinin inkişafına mühüm töhfə verir.

Müəssisədə proseslərin avtomatlaşdırılması, su və enerji sərfiyyatının azaldılması, ekoloji təmiz kimyəvi maddələrin tətbiqi gələcəkdə məhsulun ixrac potensialını daha da yüksəldə bilər.

Xülasə. Tədqiqat işində Sumqayıt şəhərində yerləşən "GİLTEX" Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyətində pambıq parça istehsalının son tamamlama mərhələləri araşdırılmışdır. Pambıq lifinin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri, ondan əldə edilən iplik və parça növləri, eləcə də istehsalın son mərhələsində tətbiq edilən texnoloji proseslər təhlil olunmuşdur.

İşin əsas məqsədi pambıq parçaların keyfiyyətini artırmaq, ekoloji baxımdan daha təhlükəsiz və səmərəli istehsal üsullarını müəyyən etməkdir. Bunun üçün həm yerli müəssisənin — "GİLTEX" MMC-nin, həm də Türkiyə, Çin və Hindistan kimi qabaqcıl toxuculuq ölkələrinin təcrübəsi müqayisə edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, pambıq parça istehsalında tamamlama mərhələsi məhsulun keyfiyyətini, rəng davamlılığını, yumşaqlığını və dayanıqlığını birbaşa müəyyən edən əsas mərhələdir.

Açar sözlər: pambıq, parça, istehsal, tamamlama prosesi, boyama, texnologoya.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev S. Toxuculuq materiallarının texnologiyası. Bakı: Elm nəşriyyatı., 2020., səh.306.
2. İsmayılov A.. Tekstil istehsalında müasir texnologiyalar. Bakı: ADNSU nəşriyyatı.,2021.
3. R. Sharma . Cotton Processing and Finishing in India. New Delhi: Springer. , 2021
4. OECD Textile Report . Global Textile Production Overview., 2023.
5. Textile World Magazine "Modern Finishing Techniques for Cotton Fabrics." 2022.
6. Gökhan T. Tekstil Sanayisinde Boyama ve Bitim İşlemleri. İstanbul: Beta Yayınları.2022.
7. "Gitex MMC" Rəsmi Saytı . Məhsul və istehsal prosesi haqqında məlumat., 2024.

POSTMODERN DÖVRDƏ KOSTYUM DİZAYNININ TEXNOLOJİ İNKİŞAF TENDENSİYALARI

Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev
t.mirzeyev@atu.edu.az
Məlahət Elnur qızı Həsənova
h.melahet0101@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Postmodern dövr sənət və dizayn sahəsində sərhədlərin silindiyi, çoxqatlı estetik yanaşmaların və texnoloji innovasiyaların sintez olunduğu bir mərhələ kimi xarakterizə olunur. Bu mərhələdə geyim dizaynı ənənəvi geyim anlayışını aşaraq, həm vizual, həm funksional, həm də fəlsəfi baxımdan yeni bir ifadə müstəvisinə keçid etmişdir. Texnoloji inkişaflar, xüsusilə 3D modelləşdirmə, artırılmış və virtual reallıq, süni intellekt, rəqəmsal tekstil çapı və smart materiallardan istifadə kimi yeniliklər, dizaynerlərin yaradıcılıq sərhədlərini genişləndirmişdir. Bu texnologiyalar vasitəsilə geyim dizaynı təkcə fiziki bir geyim deyil, həm də interaktiv, çoxhissli (multisensorial) təcrübə yaradan sənət obyektinə çevrilmişdir.

Postmodernizm XX əsrin ikinci yarısında modernist düşüncənin sərhədlərinə meydan oxuyan, çoxsəsli, çoxmənalı və eklektik bir mədəni dalğa kimi meydana çıxmışdır. Bu dövrün əsas xüsusiyyəti reallığın və estetik dəyərlərin çoxlu interpretasiyalarını qəbul etməsidir. Sənət və dizayn sahəsində postmodernizm, artıq tək bir həqiqətin və ya tərzin deyil, fərqli baxış bucaqlarının harmoniyasını və ziddiyyətlərin vəhdətini önə çəkir. Geyim dizaynı da bu prosesdən kənarda qalmamış, əksinə, bu dövrün fəlsəfi və texnoloji impulslarını özündə cəmləyən ən dinamik istiqamətlərdən birinə çevrilmişdir. Kostyum, postmodern kontekstdə yalnız geyimin utalitar və estetik funksiyalarını daşımır; o, sosial kodların, texnologiyanın və fərdi kimliyin estetik ifadəsi kimi çıxış edir. Geyim vasitəsilə insan öz varlığını, bədənini və emosional halını təqdim edir. Bu baxımdan postmodern dizaynerlər geyimi həm sənət obyekti, həm də interaktiv media forması kimi dəyərləndirirlər [2].

Postmodernizm və geyim dizaynında yeni yanaşmalar. Postmodernizm moda və sənətdə struktur və məna anlayışlarını sorğulayan bir konsepsiyadır. Bu mərhələdə geyim həm mədəniyyətin, həm də fərdi kimliyin vizual ifadəsinə çevrilir. Postmodern dizaynerlər – məsələn, Alexander McQueen və Issey Miyake – geyimə yalnız estetik obyekt kimi deyil, sosial və fəlsəfi mesaj daşıyıcısı kimi yanaşmışlar. Kostyum artıq bədəni örtmək üçün deyil, ideya bildirmək üçün yaradılır. Bu, "sənət kimi kostyum" konsepsiyasının əsasını təşkil edir [1].

Texnoloji innovasiyaların geyim dizaynına təsiri. XXI əsrdə texnologiya geyim dizaynında inqilabi dəyişikliklər yaradıb. 3D modelləşdirmə və çap texnologiyaları dizaynerlərə fiziki məhdudiyyətlərdən azad yaradıcılıq mühiti qazandırır. Iris van Herpen kimi dizaynerlər 3D printerlərdən istifadə edərək geyimdə biomorf strukturlar və orqanik formalardan ibarət heykəlsi siluetlər yaradıblar. Bu tip işlər geyimin həm sənət, həm də texnologiya məhsulu ola biləcəyini göstərir [3].

Virtual reallıq, rəqəmsal moda və postmodern estetika. Rəqəmsal texnologiyalar geyimin təqdimat və istehlak formasını da dəyişdirib. Virtual defilələr və rəqəmsal moda platformaları (məsələn, The Fabricant və DRESSX) geyimin fiziki varlığı olmadan satışına və istifadəsinə imkan yaradır. Bu, moda sənayesində davamlılıq baxımından mühüm yenilikdir-çünki fiziki istehsal minimuma endirilir [5]. Artırılmış reallıq (AR) texnologiyaları ilə istifadəçilər geyimləri onlayn mühitdə sınaqdan keçirə, dizayn dəyişikliklərini interaktiv şəkildə görə bilirlər. Bu, həm istehsalçı, həm də istehlakçı arasında yeni estetik və emosional əlaqə yaradır.

Postmodern estetikada geyim, texnologiya və fərdi identiklik bir-birinə qarışır. Rəqəmsal dizayn mühiti geyimi artıq maddi obyekt kimi deyil, dinamik, dəyişkən, və

interaktiv təcrübə kimi təqdim edir. Bu yanaşma geyimin konseptual dəyərini yüksəldir və onu yeni media sənətinin bir parçasına çevirir.

Postmodern dövrdə geyim dizaynı texnologiyanın gətirdiyi yeni ifadə formaları sayəsində həm estetik, həm sosial, həm də fəlsəfi baxımdan yenidən formalaşmışdır. Texnologiya dizaynın yalnız istehsal mərhələsinə deyil, onun konseptual mahiyyətinə də təsir göstərmişdir. Bu dövrdə kostyum artıq bədəni örtən geyim deyil, ideya, duyğu və kommunikasiya vasitəsinə çevrilmişdir.

Xülasə. Bu məqalə, postmodernizm kontekstində geyim dizaynının texnoloji transformasiyasını, onun estetik və konseptual təsirlərini təhlil edir. Həmçinin, yeni media və rəqəmsal platformalar vasitəsilə dizaynın təqdimat formalarının (virtual defilələr, AR geyimlər və rəqəmsal moda platformaları) müasir kostyum sənətinin gələcəyini necə formalaşdırdığını araşdırır. Məqalənin məqsədi, texnologiyanın sənət konsepsiyası ilə necə birləşdiyini göstərmək və gələcək geyim dizaynı tendensiyalarının postmodern kontekstdə necə inkişaf etdiyini elmi əsaslarla izah etməkdir.

Açar sözlər: Postmodernizm, geyim dizaynı, innovativ texnologiyalar, 3D modelləşdirmə, virtual reallıq, rəqəmsal estetika, interaktiv dizayn, süni intellekt, yeni media, sənət və texnologiya sintezi.

ƏDƏBIYYAT

1. Lyotard, J-F. The Postmodern Condition: A Report on Knowledge. Manchester University Press, 1979
2. Barnard, M. Fashion Theory: An Introduction. Routledge, 2013.
3. Quinn, B. Techno Fashion. Berg Publishers, 2010.
4. Baudrillard, J. Simulacra and Simulation. University of MAaichigan Press, 1981.
5. Entwistle, J. The Fashioned Body. Polity Press, 2000.
6. Braddock, S., & O'Mahony, M. Techno Textiles 2. Thames & Hudson, 2010.
7. Wilson, E. Adorned in Dreams. I.B. Tauris, 2003.
8. Quinn, B. Textile Visionaries. Laurence King, 2013.

BOYAQ BİTKİLƏRİ VƏ QOZ MEYVƏSİ (JUGLANS REGIA) QABIĞINDAN TƏBİİ BOYALARIN ALINMASI TEXNOLOGİYASI

İmran Qasım oğlu Qasımov
imran.qasimov49@mail.ru
Sədaqət Yaqub qızı Adıgözəlova
sedaqet.adigozalova@mail.ru
Şahnaz Qədir qızı Əliyeva
penahova.shahnaz@mail.ru
Gülnarə Nurəddin qızı Əsədova
gulus.esedova@bk.ru
Zərifə Fuad qızı Yusubova
nagiyeva_zarifa@mail.ru
AR Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu (Gəncə)

Təbii boyalar min illərdir istifadə olunur. Bitkilərdən alınan rənglər qədim dövrlərdə parça, ipək, dəri və digər materialların boyanmasında əsas rol oynamışdır. Kimyəvi boyaların yaranması ilə təbii boyaların istifadəsi azalsa da son illərdə sağlamlıq və ətraf mühitə olan diqqətin artması ilə boyaq bitkilərinə maraq yenidən yüksəlmişdir. Bu bitkilər həm sənaye, həm də ev şəraitində istifadə olunur.

Bitki mənşəli boyalar tərkiblərində olan bioloji aktiv maddələr, Antioksidantlar, üzvi turşular, mikro və makroelementlər əsasında yalnız estetik görüntü verməyib, həm də qidalılıq keyfiyyətini yüksəldirlər [1].

Qəqb bölgəsi (Gəncə, Tovuz, Şəmkir, Qazax və ətraf rayonlar) zəngin təbiəti və kənd təsərrüfatı ilə yanaşı, qədimdən boyaq bitkilərinin becərilməsi və istifadəsi ilə də

seçilir. Bu bölgədə təbii boyalar xalçaçılıqda, yun və ipəyin boyanmasında mühüm rol oynayır. Təbii boyalar həm estetik, həm də ekoloji baxımından böyük üstünlüklərə malikdir [2].

Ən çox istifadə olunan boyaq bitkiləri: 1.Qoz ağacı (Juglans regia): Qozun qabığı və yarpaqları tünd qəhvəyirəng verir. Təbii və dayanıqlı boya kimi yun və parçaların rənglənməsində istifadə olunur. 2.qızılboya kökü (rubia tinctorum): Gəncə bölgəsində yetişdirilən al kökü qədim dövrlərdən qırmızı və narıncı rənglərin əldə olunmasında istifadə olunur. Xüsusilə ipəyin və yunun boyanmasında istifadə edilir. 3. Soğan qabığı: (Allum cepa) Əhali arasında asan əldə olunduğuna görə geniş istifadə olunur. Sarıdan narıncıya qədər təbii rəng tonları verir. 4.Nar qabığı və yarpağı: Narın qabığı (Punica granatum) sarı–qəhvəyi və açıq yaşıl tonlar üçün istifadə olunur. Antibbakterial təsiri də var. 5. Palıd qabığı (Quercus) Qərb bölgəsinin dağətəyi meşələrində palıd ağaclarının qabığı tünd qəhvəyi rəng almaq üçün istifadə edilir. Qərb bölgəsinin təbii şəraiti boyaq bitkilərinin becərilməsi üçün əlverişlidir. Bu ənənənin yaşadılması və inkişaf həm ekoloji, həm də mədəni baxımdan böyük əhəmiyyat daşıyır. Gələcəkdə bu sahədə tədqiqat işləri davam etdirilir.

Bioresurslar İnstitutu (Gəncə) olaraq "Boyaq emalı texnolagiyası" laboratoriyasında qərb bölgəmiz üçün xarakterik olan qoz qabıından boya alınması texnologiyası işlənmişdir. Qoz ağacının qabığı –həm yaş həm də qurudulmuş halda boyama üçün yararlıdır. Tətkibində tanin və juqlon adlı təbii boyayıcı maddələr var. Bu maddələr sayəsində tünd qəhvəyi, bəzən isə sarımtıl –qəhvəyi rənglər əldə olunur.

Qoz ağacı (latınca juglans regia) həm meyvəsi, həm də ağac materialı baxımından çox dəyərli sayılan çoxillik bitki növüdür. Qoz həm sağlamlıq üçün faydalı qida mənbəyi, həm də iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətli bir ağaç növüdür. Qoz 20-3- metr hündürlüyə çata bilən yarpaqlı ağacdır. Yarpaqları iri, tünd yaşıl, tək-tək yerləşmişdir. Yaz aylarında çiçəkləyir, meyvələri payızda yetişir. Qoz meyvəsi sərt qabıqlı, içərisində yağlı və qidalı toxum saxlatan bir quruluşa malikdir. Qoz ağacı günəşli və nəmli iqlimləri sevir. Ən yaxşı nəticə orta rütubətli, dərin və boş torpaqlarda əldə olunur. Quraqlığa nisbətən dözümlü olsa da, suvarılan şəraitdə daha bol məhsul verir. Azərbaycanda Zaqatala, Şəki, Qəbələ, Gəncə və Quba bölgələri qoz ağacının yayılma arealı kimi tanınır. Qoz meyvəsi yüksək kalorili və qida dəyəri yüksək olan məhsuldur. Omega 3, yağ turşuları, E vitamini və antioksidantlarla zəngindir. Qida sənayesində, kosmetikada və təbabətdə istifadə olunur. Qoz ağacları torpağın eroziasını azaldır, havanı təmizləyir və meşəlik ərazilərin bərpasında mühüm rol oynayır.

Qoz qabığı ucuz, asan əldə olunan və ekoloji cəhətdən təhlükəsiz təbii boyaq mənbəyidir. Onun verdiyi təbii qəhvəyi çalarlar əsrlərdir sənətkarlar tərəfindən istifadə olunmuşdur. Müasir dövrdə təbii boyalara artan maraq fonunda qoz qabığı kimi yerli resurslar böyük potensiala malikdir.

Boya hazırlanması: Qabıq xırdalanaraq 1-2 saat suda qaynadılır. Alınan məhlul süzülür və boyama prosesi üçün bu məhluldan istifadə olunur.

İpək və yun liflərin boyanması: Qoz qabığından alınan boya xüsusilə ipək və yun liflər üçün uyğundur. Bu liflər boyanı yaxşı mənimsəyir və uzun müddət saxlayır. Boyama mərhələləri: İpək və yun əvvəlcədən təmizlənir və yumşaldılır. Liflər qaynadılmış qoz məhlulunda 1-2 saat saxlanılır. Qəhvəyi və tünd bej tonlar alınır. Kölgədə qurudulur.

Üstünlükləri: Kimyəvi maddə istifadə olunmur. Alergik deyil. Parçaların strukturunu zədələmir. Rəng uzun müddət solmur [3].

Qoz qabığından alınan boya ilə ipək və yun liflərinin boyanması həm ekoloji, həm də estetik baxımdan üstünlük daşıyır. Bu üsul qədim ənənələrin yaşadılması ilə yanaşı müasir dövrdə də təbii və davamlı istehsala mühüm töhvə verir. Gələcəkdə təbii boyaların sənaye miqyasında istehsalı və istifadəsi ekoloji dayanıqlılıq baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır.

Qoz qabığı ekstraktının fiziki-kimyəvi parametrləri

Qoz qabığı	pH	Şüa sındırma əmsalı	Xüsusi çəki d_4/sm^3	Optiki sıxlıq	ABC	Dalğa uzunluğu
$K_2C_2O_4$	8,10	1,3463	1,1465	3	1,509	580

Xülasə. Təbii resurslardan istifadə artdıqca, təbii boyaq bitkilərinə olan maraq da yüksəlmişdir. Qoz ağacı çox yönlü istifadəyə malik olan nadir bitkilərdən biridir. Eyni zamanda qoz ağacının meyvəsinin təbii boya kimi istifadəsi ekoloji cəhətdən daha əlverişlidir. Sintetik boyaların sağlamlığa və ətraf mühitə mənfi təsiri, insanları təbii boyaların alınmasına yönəldir.

Açar sözlər: boyaq bitkiləri, boya, rəngab, qoz ağacı

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əsgərov "Azərbaycan bitki alemi", 2001
2. C. Hacıyev. Ləmbəli Oğuz Türk Yurdu: Dili və Xalçalarındakı tarix. "Elm və Təhsil", Bakı, 2024.
3. F.Əliyev, Ə.Əliyev, M.Qasımov "Azərbaycanın qərb bölgəsinin faydalı boyaq bitkiləri", AMEA Gəncə Bölməsi, Gəncə 2016.

TEKSTİL SƏNAYESİ: GEYİM NÜMUNƏLƏRİNİN HAZIRLANMASINDA EKOGİGİYENİK TƏLƏBLƏR

İmaş Adişirin oğlu Hacıyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

İnsanın mövcud olduğu şəraitdən və mühitdən asılı olmayaraq, onun yaşaması və fəaliyyəti üçün zəruri olan iki vacib amil-qidalanma və geyim daimi olaraq qalır. Məlumdur ki, bəşəriyyət ən qədim zamanlardan bugünümüzə qədər qida əldə etməklə yanaşı, təbii materiallardan paltar, geyim hazırlamaq üçün istifadə etmişdir. Bu iki amil tarix boyu bəşəriyyətin tərəqqisi ilə birlikdə inkişafda olmuşdur. Əvvəlki dövrlərdə insanlar müasir texniki tərəqqinin, texnologiyanın imkanlarına malik olmadıqlarından təbii qidalardan və kustar üsulla hazırladıqları (primitiv olsa belə) təbii xammal əsaslı geyimlərdən istifadə edirdilər. İndiki şəraitdə geyim nümunələri keçmişdəkindən fərqli olaraq, modern texnologiyaların tətbiqi ilə müxtəlif forma və çeşidlərdə kütləvi tirajla istehsal edilir. Bununla belə, tekstil sənayesində ənənəvi olan təbii materiallara üstünlük verilməsi öz aktuallığını həmişə saxlayır.

Təbii xammal əsaslı parça növlərinə əsasən aşağıdakılar aid edilir:

Yun-heyvanların (əsasən qoyunların) tükündən hazırlanır. Yun nəfəs alır, nəmi udur və buraxır, izolyator olduğu üçün istidir. Məsələn, dovşan tükündən anqora, keçi tükündən kaşmir, *alpaka materialı isə alpaka yunundan hazırlanır*. Bundan əlavə, dəvə və digər heyvanların tüklərindən də müəyyən məqsədlər üçün istifadə olunur. Məsələn, bel ağrıları üçün dəvə, canavar və it tükündən xüsusi elastik tibbi kəmərlər hazırlanır ki, onlar ağrıların aradan qaldırmasında effektiv təsir göstərir.

Son vaxtlar yun tərkibli tekstil mallarının, o cümlədən xalçaçılıq məmulatlarının allergik təsirə malik olması və yuxarı tənəffüs yollarında xəstəliklərin əmələ gəlməsinə şərait yaratması haqqında fikirlər geniş yayılmaqdadır. Hətta yataq dəstlərində süni material tərkibli sintepon yastıq və yorğanlardan istifadə edilməsinin üstünlüyü vurğulanır. Müqayisə üçün qeyd edək: məsələn, astar və üzlükdən (çexoldan) ibarət olan yun yorğan və ya döşək izolyasiyada olduğu halda allergik təsir gücünə malikdirsə, onda insanla daha sıx təmasda olan yun tərkibli şərf, əlcək, papaq, baş örtüyü və digər geyim nümunələrinin

istifadəsi nə dərəcədə qənaətbəxş hesab edilə bilər? Əlbəttə, tam inkar etmək olmaz ki, yun allergik deyildir. Lakin yun tərkibli məmulatlar haqqında deyilən mənfi fikirləri birmənalı qəbul etmək olmaz. Bu materialdan hazırlanan nümunələrdən tarix boyu insanlar istifadə etmişlər.

Yataq üçün nəzərdə tutulan süni material tərkibli (sintepon) yorğan - döşək isə daim bədəndən isti enerjini çəkir və soyuqluq verir, revmatizm xəstəliyini sürətləndirir, eləcə də sintetik mallara allergiyası olan insanlar üçün diskonfort şərait yaradır. Tibb mütəxəssislərinin fikrinə görə, onlar çox yumşaq olduğundan osteoxondroz, fəqərəarası disklərin protruziyası və yırtığı zamanı ağrı sindromunun şiddətlənməsinə şərait yaradır. (Qeyd edim ki, həm xarici ölkələrdə, həm də respublikada işlə əlaqədar illərlə otel və qonaq evlərində yaşadığımdan və daim sintepon yataq dəstlərindən istifadə etmək məcburiyyətində olduğumdan göstərilən problemlərdən praktiki olaraq daim əziyyət çəkmişəm).

Əlbəttə, təhlil etdiyimiz məsələlər üzrə istehsalçıların mövqeləri fərqli ola bilər. Yəni tekstil mallarının istehsalında təbii və yaxud süni xammalın hansına üstünlük verilməsi, eyni zamanda istehsal şərtləri, bazar amili və realizə imkanları ilə də əlaqədar ola bilir. Bununla belə, alıcı seçimi müstəqildir.

Pambıq –pambıq bitkisində yetişdirilən pambıq liflərindən hazırlanır. Pambıq parçalar həm geyim, həm də ev tekstilində geniş istifadə olunur. Pambıq ən çox nəfəs alan parça hesab olunur və nəmi udur. Əsasən yayda istifadə olunan pambıq paltar daha yumşaq və rahatdır.

Bir sıra təbii sərvətləri ilə zəngin olan Azərbaycan, eləcə də pambıqçılığın inkişaf etdiyi ölkələrdən biridir. Bu mənada ölkədə tekstil sənayesinin inkişaf etdirilməsi üçün pambıq xammal ehtiyatının yaradılmasına daha geniş imkanlar vardır.

Kətan-insanların hələ qədim zamanlarda istehsal etməyi öyrəndikləri parça növüdür. Bu təbii material Qədim Misirdə zənginlik əlaməti hesab olunurdu. Davamlı, yüngül və xarakterik tutqun parıltıya malik olan kətan parçalar hələ də bütün dünyada öz dəyərini saxlayaraq, tekstil sənayesində geniş istehsal olunur.

Kətanın üstün xüsusiyyətlərindən biri də onun yağlı boya ilə təsviri sənət işlərinin yaradılmasında ənənəvi olaraq əsas rəsm materialı kimi istifadə edilməsidir. Əvvəlki dövrlərdə olduğu kimi, bugünümüzdə də rəngkarlıq texnikasında işlənən rəsm əsərlərində çərçivə üzərində müstəvi səthi hazırlamaq üçün kətan materialından geniş istifadə edilir.

İpək-ipək qurdunun barama liflərindən hazırlanmış təbii parça növüdür. Hamar səthə, gözoxşayan görünüşə malik olan ipək parça, həmçinin ən davamlı təbii parça növlərindən hesab edilir. Çində ipəkçiliyin tarixi neolit dövrünə gedib çıxır. Azərbaycanda, xüsusən də Şəki və Basqal bölgələrində qədim ipəkçilik ənənələri mövcud olmuşdur və bu ənənələr hazırkı dövrdə də inkişafla davam etdirilir. Yüksək hopdurma qabiliyyətinə malik olduğuna görə ipək parça üzərində müxtəlif rənglərlə dekorasiya, tərtibat işlərinin aparılması daha effektivdir. Yazılı məlumatlara görə, ipək materialdan olan yataq dəstləri və alt paltarlarından istifadə cinsi fəaliyyəti gücləndirtir.

XVIII əsrdən etibarən dünya bazarlarında xüsusi dəyər qazanan Basqal kəlağayılarının adı Qafqaza səyahət edənlərin hesabatlarında xüsusi yer almışdır. 1862-ci ildə rus səyyahı Pyotr Paşino "Kavkazskiy vestnik" qəzetində yazırdı ki, ucqar Basqal əyalətində sənətkarlıq üsulu ilə istehsal olunan parçalar və kəlağayılar öz bədii keyfiyyətlərinə görə o dövrün toxuculuq sənayesindən heç bir halda geri qalmır.

Tekstil sənayesi üzrə geyim nümunələri, yataq dəstləri və s. hazırlanmasında bir qayda olaraq həm süni, həm də sintetik xammal əsaslı materiallardan istifadə olunur. Geyimlərdə təbii liflərin yüksək faizdə olması ekoloji cəhətdən daha münasibdir və termoregulyasiya üçün daha yaxşı imkan yaradır. Lakin sintetik tərkibli paltarların istifadəsi orqanizmə mənfi təsir göstərir. Sintetik parçalar neft, qaz və ya kömür məhsullarından alınır (sintez olunur). Sintetik parçalardan hazırlanmış geyimlər nəfəs almır

və statik elektrik toplayır. Mütəxəssislərin fikrincə, geyimlərdəki bu xüsusiyyətlər insanın psixo-emosional vəziyyətinə mənfi təsir göstərir, onu qıcıqlandırır və yorğunluq əmələ gətirir. Bu vəziyyəti süni materiallara qarşı hətta orta həssaslığı olan hər kəs praktiki olaraq hiss edə bilər. Populyar sintetik materiallara *akril, polyester, likra, poliamid* və başqaları daxildir.

Bəzən geyimlərin təyinatından asılı olaraq, onun materialının faiz tərkibi bir neçə (təbii və sintetik) qarışıqlardan ibarət olur. Təbii ki, parçada pambıqlıq faizi nə qədər çox olarsa, onun ekoloji və gigiyenik keyfiyyət göstəriciləri bir o qədər yüksək olar. Bu səbəbdən təmiz və yaxud çoxfaizli kətan, pambıq, yun parçalardan hazırlanmış geyim nümunələrinin qiyməti qismən yüksək olur. Qiymət faktoruna baxmayaraq, təbii xammal əsaslı geyim nümunələrinin istifadəsinə üstünlük vermək orqanizmin fəaliyyəti üçün daha komfortlu şərait yarada bilər.

Xülasə. Təqdim olunan Material tekstil sənayesində Geyim nümunələrinin və təbii və süni xammaldan hazırlanan digər məhsulların maddi tərkibini təhlil edir, həmçinin istifadə prosesində bədənə müsbət və mənfi təsirlərinə diqqət yetirir.

Açar sözlər: tekstil, istehsalat,geyim, xammal, ekoqigiyena

"AZƏRXALÇA" ASC-nin ŞƏMKİR FİLİALINDA XALÇA TOXUCULUĞU VƏ MÜASİR İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ

Səbinə Mübariz qızı Babayeva
babayevasabina@bk.ru
İmaş Adışirin oğlu Hacıyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologİya Unİversİtetİ

Azərbaycan xalçaçılığı minilliklər boyunca xalqın mədəni irsini, estetik zövqünü və sənətkarlıq ənənələrini əks etdirən əhəmiyyətli sənət sahəsi olmuşdur. Xalçalar yalnız gündəlik həyatda istifadə olunan əşyalar deyil, həm də bədii dəyərləri, simvolik motivləri və regional üslubları ilə xalqın tarixi və mədəniyyətini ifadə edən sənət əsərləri kimi qiymətləndirilir.

Müasir dövrdə Azərbaycan xalçaçılığı həm ənənəvi üsulların qorunmasını, həm də yeni texnologiyaların və dizayn yanaşmalarının tətbiqini tələb edir. Bu kontekstdə, "Azərxalça" ASC-nin Şəmkir filialı, həm istehsal prosesində müasir texnologiyaların tətbiqi, həm də bölgənin xalçaçılıq ənənələrinin qorunub saxlanması baxımından strateji əhəmiyyətə malikdir. Filialın fəaliyyəti, eyni zamanda, Şəmkirdə xalçaçılıq məktəbinin formalaşmasına və peşəkar sənətkarların hazırlanmasına şərait yaratmışdır.

Şəmkir filialında istehsal olunan xalçalar müxtəlif çeşnilərə malikdir və hər bir çeşni özünəməxsus bədii və texniki xüsusiyyətlərə sahibdir. Filialda hazırlanmış xalçaların motivləri əsasən ənənəvi Azərbaycan xalçaçılıq ornamentlərinə əsaslanır, lakin hər bir çeşninin özünəməxsus müasir interpretasiyası mövcuddur. Bu, həm məhsulun vizual cazibəsini artırır, həm də milli irsin qorunmasını təmin edir[3].

Texnologiya, materiallar və dizayn xüsusiyyətləri

Şəmkir filialında xalça istehsalı prosesi ənənəvi əl işini müasir texnologiyalarla birləşdirir. İplərin seçimi, boyaların hazırlanması və toxuculuq texnikaları ciddi nəzarət altında aparılır. İplər həm təbii, həm də sintetik materiallardan istifadə olunmaqla, hər bir məhsulun funksionallığı və məqsədinə uyğun seçilir. Məsələn, dekorativ xalçalar daha incə və detallı ipdən toxunur, sərt işlənmiş xalçalar isə uzunömürlü funksional istifadəyə uyğun hazırlanır. Bu yanaşma filialın həm keyfiyyət, həm də estetik göstəricilərini artırır.

Həmçinin, filialda hazırlanmış xalçalar rəng və kompozisiya baxımından diqqət çəkir. Hər bir xalçanın naxış elementləri xüsusi diqqətlə seçilmiş və rənglərin harmoniyası əsasında kompozisiya qurulmuşdur. Burada ənənəvi Azərbaycan xalçaçılıq estetikası qorunur, eyni zamanda rəng palitrası və naxış strukturu müasir dizayn tendensiyalarına uyğun şəkildə yenilənmişdir. Nəticədə, filialın məhsulları həm klassik, həm də müasir görünüşə malik olur, estetik baxımdan vizual cəlbedicilik yaradır və təqdimat zamanı müxtəlif nümunələrin nümayişinə imkan verir.

Bu yanaşma, həm ənənəvi xalçaçılıq sənətini qorumağa, həm də müasir auditoriya üçün vizual və funksional cəlbedici məhsullar təqdim etməyə xidmət edir. Beləliklə, Şəmkir filialının fəaliyyəti həm sənətkar hazırlığı, həm də xalça dizaynının inkişafı baxımından əhəmiyyətli rol oynayır.

Dizayn yenilikləri və müasir yanaşmalar

Filialda həm ənənəvi, həm də müasir dizayn tətbiqləri aparılır. Müasir dizaynerlər, gənc sənətkarlarla birlikdə, ənənəvi naxışları yenilikçi yanaşmalarla birləşdirərək unikal məhsullar yaradır. Misal üçün, “Gülşən” çeşnində klassik motivlər modern rəng tonları ilə birləşdirilərək yeni bir bədii ifadə əldə edilir. Həmçinin, toxucuların istifadə etdiyi dizayn metodları, rəngin qarışdırılması texnikaları və kompozisiyanın balanslaşdırılması filialın məhsullarına əlavə dəyər qatır.

Tədqiqat göstərir ki, “Azərxalça” ASC-nin Şəmkir filialı həm müasir, həm də ənənəvi xalçaçılığın inkişafında əhəmiyyətli rol oynayır. Filialın fəaliyyəti:

1. Xalça çeşnilərinin keyfiyyətini və bədii dəyərini artırır.
2. Regional motivlərin qorunmasını təmin edir.
3. Gənc sənətkarların yetişdirilməsi və mədəni irsin qorunmasına töhfə verir.

Beləliklə, filial Şəmkirdə xalçaçılıq məktəbinin formalaşmasında əsas institusional dayaqlardan biri kimi çıxış edir.

Xülasə. Bu məqalədə “Azərxalça” ASC-nin Şəmkir filialında xalça toxuculuğunun müasir inkişaf istiqamətləri araşdırılır. Məqalədə istehsal prosesində yeni texnologiyaların tətbiqi, dizayn yenilikləri və sənətkarların peşəkar hazırlığı qiymətləndirilir. Həmçinin, filialın bölgədə xalçaçılıq ənənələrinin qorunması və Şəmkirdə peşəkar xalçaçılıq məktəbinin formalaşmasındakı rolu müzakirə olunur. Məqalə ənənəvi xalça dəyərlərinin müasir dövrdə adaptasiyasını və regional çeşnilərin dizayn baxımından yenilənməsini göstərir.

Açar sözlər: xalçaçılıq, Şəmkir, Azərxalça ASC, xalça toxuculuğu, ənənə, müasirlik, sənətkarlıq, dizayn.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev K. Azərbaycan xalçaçılığı: Tarixi və estetik baxış. Bakı: Elm nəşriyyatı.2008
2. Əlizadə R. Azərbaycanın xalça məktəbləri. Bakı: Şərq-Qərb nəşriyyatı.2015
3. Məmmədov Ə. Şəmkirdə xalçaların bədii xüsusiyyətləri. Bakı: Azərbaycan Xalça Muzeyi. 2012
4. Qarayeva L. Xalçaçılıq sənətinin regional inkişafı. Bakı: Mədəni İrs nəşriyyatı.2019
5. Azerkhalcha.az — Azərbaycan xalçaçılıq sənətinə dair rəsmi məlumatlar.

GƏNCƏ TEKSTİL ASC- də İŞ MÜHİTİNDƏ ANTROPOMETRİK TƏLƏBLƏRİN ANALİZİ

Hüsnü Qədir oğlu Kərimov
kerimov_husnu@mail.ru
Adilə Kənan qızı Məmmədova
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

"Gəncə - Tekstil" ASC- də hazırda tibbi tənzif və hiqroskopik tibbi pambıq istehsal edilir. Yerli xammal hesabına işləyən istehsal sexlərində 130-a yaxın işçi fəaliyyət göstərir, bununla yanaşı müəssisədə sifariş əsasında yun və ipək xalçalar da istehsal olunur. Müəssisədə əyiricilik və toxuculuq istehsalat sexləri fəaliyyət göstərir. Son zamanlar bu istehsalat sexləri Almaniya və İsveçrənin RİETA firmasının yüksək məhsuldarlığa və son texnologiyaya əsaslanan avadanlıqları ilə təchiz olunmuşdur. Müəssisənin bütün sexlərində emal prosesləri mexaniki üsulla həyata keçirildiyindən müəssisədə iş mühiti antropometrik tələblərə cavab verməlidir. Lakin bu tələblərə demək olar ki, əməl olunmur. "Gəncə Tekstil" ASC-də iş mühitinin layihələndirilməsində antropometrik tələblər tərəfimizdən analiz olunduğundan mövzu aktualdır. Müəssisədə əsasən toxuculuq sənayəsinin əsas xammal bazasını təşkil edən pambıq lifindən istifadə olunur.

Müasir iş mühitində işçilərin fiziki xüsusiyyətlərinə uyğun şəraitin təmin olunması onların sağlamlığı, iş məhsuldarlığı və təhlükəsizliyi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Tekstil sənayesi, xüsusilə maşın və avadanlıqların sıx yerləşdiyi istehsal xətlərində, işçilərin antropometrik göstəricilərini nəzərə almağı tələb edir. Antropometriya insan bədəninin ölçüləri və formalarının elmi tədqiqidir. Dünya təcrübəsində iş mühitinin dizaynında antropometrik göstəricilərdən geniş istifadə olunur. Xüsusilə sənaye müəssisələrində stul və masa hündürlüyü, maşınların idarəetmə panelinin mövqeyi, işçi ayaq və qol hərəkətləri antropometrik ölçülərə uyğun olmalıdır.

Azərbaycanın tekstil müəssisələrində də bu sahədə araşdırmalar aparılıb, lakin praktik tətbiqlər hələ məhduddur. Bu səbəbdən Gəncə Tekstil ASC-də aparılan tədqiqat aktualdır. Bu tədqiqatın məqsədi Gəncə Tekstil ASC-də iş mühitinin antropometrik tələblərinin qiymətləndirilməsi, mövcud uyğunsuzluqların müəyyən edilməsi və işçilərin sağlamlığını qorumaq üçün tövsiyələrin hazırlanmasıdır. Texnoloji prosesin keçidinə uyğun olaraq pnevmatik nəqliyyat qurğusu ilə nəql olunan mahlıc texnoloji prosesin zəncirinə uyğun olaraq darayıcı maşınlara, sonra isə 1-ci və 2-ci keçid lent maşınlarına verilir. Kələf maşınlarında kələf istehsal olunduqdan sonra ipliyin pnevmomexaniki üsulla formalaşması həyata keçirilir. Bu əməliyyat dünya şöhrətli RİETA-40 maşınlarında icra olunur. Alınan iplik emal olunduqdan sonra toxucu sexinə verilərək ondan yuxarıda adını qeyd etdiyimiz məhsullar istehsal olunur.

Müəssələrdə iş mühitinin layihələndirilməsində erqonomik tələblərin analiz olunması ilə bir çox alimlər məşğul olmuşdur, onlardan Hacıyev. İ.A., Malayev Z.A., Munipov V.M., Zinçenko V.P., Krılov A.A., Runqe V.F., Babalık F.C., Əliyev R. xidmətlərini göstərmək olar. Bu alimlərin işlədikləri nəzəri aspektləri "Gəncə Tekstil" MMC üçün analiz etməyə çalışmışıq.

Antropometrik tələblərin təmin edilməsi istehsal müəssisələrində, xüsusilə də tekstil sənayesində mühüm rol oynayır[1]. Gəncə Tekstil ASC Azərbaycanın Qərb bölgəsində fəaliyyət göstərən ən böyük tekstil müəssisələrindən biridir. Burada müxtəlif yaş və cins qruplarından olan əməkdaşların iş şəraiti antropometrik uyğunluq baxımından qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqat üçün təsadüfi seçilmiş 50 işçi (25 kişi, 25 qadın) nəzərə alındı. Ölçülən antropometrik parametrlər:

- Boy (sm)
- Çəki (kq)
- Əl və qol uzunluğu (sm)
- Oturaq və ayaq vəziyyətində rahatlıq

Ölçmələr stadiometr, kalibir və metr vasitəsilə aparıldı. Toplanan məlumatlar statistik proqramda analiz edildikdən sonra aşağıdakı cədvəl və qrafiklərin köməyi ilə qiymətləndirildi.

Cədvəl 1.

İşçilərin əsas antropometrik göstəriciləri

Göstərici	Orta (sm)	Minimum (sm)	Maksimum (sm)
Boy	172	158	189
Oturaq hündürlük	90	83	98
Qol uzunluğu	62	55	70
Ayaq uzunluğu	94	85	102

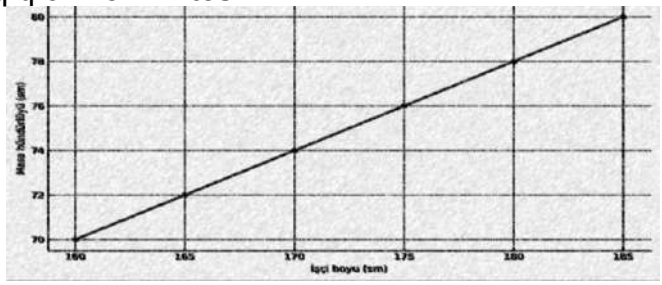
İndi isə iş yerlərində antropometrik normativ ölçüləri müqayisəli şəkildə təsvir edək

Cədvəl 2.

İş yerləri üçün antropometrik normativ ölçülər

Avadanlıq elementi	Normativ ölçü (sm)	Tövsiyə olunan aralıq (sm)
İş masası hündürlüyü	75	70–80
Oturacağın hündürlüyü	45	42–48
Pedal məsafəsi	60	55–65
Monitorun yuxarı kənarı	120	115–125

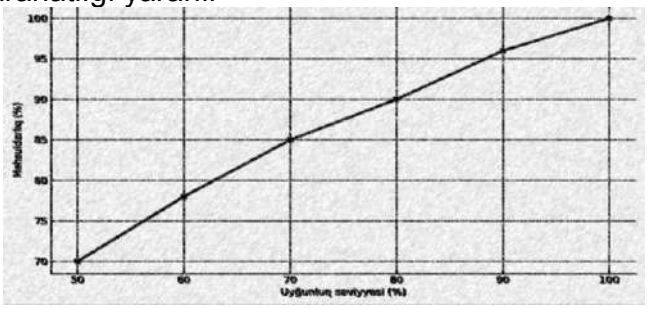
iş mühitində uyğunluq qrafiklərinin təsviri



Qrafik 1. İşçi boyu ilə masa hündürlüyü arasındakı əlaqə

Qrafik 1: Masa və stul hündürlüyünün işçilərin boyuna uyğunluğu (Gəncə Tekstil ASC-də işçilərin oturaq vəziyyət boyu ilə mövcud masa hündürlüyü müqayisəsi göstərilib.) Qrafik 2: Maşın idarəetmə paneli və işçi əl uzunluğu müqayisəsi (Panelin əl uzunluğuna uyğunluğu göstərilib, əl rahatlığını təmin edən və çatmayan hissələr fərqləndirilib.)

Apardığımız analiz nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki “Gəncə Tekstil”ASC- də, işçilərin orta boyu 172 sm olmaqla mövcud masalar bəzən uyğunsuzdur, xüsusilə qısa boylu işçilər üçün oturaq vəziyyət narahatlığı yaranır



Qrafik 2. Antropometrik uyğunluq səviyyəsinə görə məhsuldarlıq

Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Gəncə Tekstil ASC-də iş yerlərinin bir hissəsi antropometrik göstəricilərə tam uyğun gəlmir. Xüsusən qadın işçilərdə masa hündürlüyü və oturacaq səviyyəsi fərqliliyi narahatlıq yaradır[7]. Antropometrik uyğunluğun optimallaşdırılması üçün iş masalarının tənzimlənən hündürlüklə təmin edilməsi və iş yerlərində mütəmadi antropometrik ölçmələrin aparılması təklif olunur.

Gəncə Tekstil ASC-də iş mühitində antropometrik tələblərin nəzərə alınması işçilərin sağlamlığını və məhsuldarlığını artırır. Gələcəkdə daha geniş antropometrik tədqiqatlar aparmaq, istehsal xətlərində dizayn və avadanlıqların uyğunluğunu təmin etməyin vacibliyi tövsiyə olunur.

Xülasə. Məqalədə Respublikamızın Qərb bölgəsində ən böyük tekstil sənaye müəssisəsi olan “Gəncə Tekstil” MMC-nin timsalında tekstil sənayesində iş mühitinin layihələndirilməsi zamanı antropometrik tələblərin analizi aparılmışdır. Tədqiqat zamanı ayrı-ayrı sexlərdə müəssisə əməkdaşlarının antropometrik göstəriciləri və iş yerlərinin ölçüləri müqayisəli şəkildə analiz olunmuş, iş şəraitinin insan erqonomikasına uyğunlaşdırılmasının məhsuldarlığa təsiri qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: erqonomika, iş mühiti, antropometriya, tekstil sənayesi, Gəncə Tekstil ASC

ƏDƏBİYYAT

1.Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırma Qurumunun “İş yerlərinin antropometrik ölçüləri” standartı, 2018.
2. Əliyev, S.. İş mühitində erqonomik tələblər. Bakı: Elm nəşriyyatı.-2018. 186s.
3. Malayev Z.A., Erqonomnika və əmək prosesləri. Bakı 2016. 312s.
4. Babalık F.C., Mühendisler için ergonomi işbilim 2011.211s.
5. Əliyev F. Ergonomika və əmək mühitinin optimallaşdırılması. Bakı: Elm, 2022.
7. Gəncə Tekstil ASC rəsmi məlumatları, 2024.
8. ISO 6385:2016 – Ergonomic principles in the design of work systems.

UŞAQ ORTOPEDİK AYAQQABILARINDA MİLLİ ORNAMENTLƏRİN TƏTBİQİ VƏ DİZAYNIN İNKİŞAFI

Aysel Aslan qızı Abbasova
Tarıverdi Qurban oğlu Kərimov
tariverdikerimov3@gmail.com
Azərbaycan Texnologİya Unİversİtetİ

Uşaqların fiziki inkişafı həyatın erkən mərhələlərində formalaşır və bu prosesdə düzgün ayaqqabı seçimi mühüm rol oynayır. Ortopedik ayaqqabılar yalnız tibbi-funksional ehtiyacları qarşılamamalı, eyni zamanda estetik və mədəni dəyərləri də özündə əks etdirməlidir. Azərbaycan milli ornamentlərinin bu sahədə istifadəsi, həm uşaqların sağlamlığına töhfə verir, həm də onların milli kimliklə tanış olmasına şərait yaradır[3].

1. Ortopedik Ayaqqabıların Uşaqlar Üçün Əhəmiyyəti

Uşaqların ayaq quruluşu böyümə dövründə formalaşır. Bu dövrdə düzgün ayaqqabı seçimi aşağıdakı səbəblərə görə vacibdir:

• Yastıpəncəlik və digər ortopedik pozuntuların qarşısının alınması
• Duruş və balans sisteminin düzgün inkişafı
• Əzələ və sümük sisteminin dəstəklənməsi

Ortopedik ayaqqabılar adətən sərt topuqluq, anatomik içlikli və elastik materiallardan hazırlanır. Bu xüsusiyyətlər uşağın ayağını düzgün istiqamətləndirir və rahat hərəkət etməsinə imkan verir.





2. Milli Ornamentlərin Dizaynda Rolu

Azərbaycanın zəngin ornament mədəniyyəti- buta, şəbəkə, xalça naxışları və digər simvollar-əsrlər boyu xalqın estetik dünya görüşünü formalaşdırmışdır. Bu ornamentlərin uşaq ayaqqabılarında istifadəsi:

- Məhsula fərdi və unikal görünüş verir.
- Uşaqlarda milli mədəniyyətə maraq oyadır.
- Estetik zövqün formalaşmasına yardımçı olur.

3. Texnologiya və Dizaynın İnkişafı

Müasir texnologiyalar milli motivlərin ayaqqabılara tətbiqini daha dəqiq və estetik şəkildə mümkün edir:

- Rəqəmsal çap və lazer kəsmə üsulları ornamentlərin detallı işlənməsini təmin edir.





- Ekoloji təmiz materiallardan istifadə uşaqların sağlamlığına zərər vermədən estetik görünüş yaradır.
- Dizayn prosesində funksionallıq və estetiklik bir araya gətirilir.

4. İstehsalatda İnovativ Yanaşma

Ortopedik ayaqqabı istehsalı fərdi ölçülərin və ergonomik tələblərin nəzərə alınmasını tələb edir. Milli ornamentlərin tətbiqi bu prosesə əlavə dizayn mərhələsi gətirir:

- Yerli dizaynerlər və istehsalçılar arasında əməkdaşlıq güclənir.
- Mədəni irsin yaşadılması sənaye inkişafı ilə paralel aparılır.
- Yeni dizayn trendləri formalaşır və yerli bazarda rəqabət artır.

Nəticə. Uşaq ortopedik ayaqqabılarında milli ornamentlərin istifadəsi yalnız estetik yenilik deyil, həm də funksional və mədəni dəyər daşıyan bir yanaşmadır. Bu metod uşaqların sağlamlığını qorumaqla yanaşı, onların milli kimliklə tanış olmasına və estetik zövqünün inkişafına xidmət edir.

Xülasə. Məqalədə uşaq ortopedik ayaqqabılarının funksional əhəmiyyəti və milli ornamentlərin dizaynda istifadəsinin üstünlükləri araşdırıldı. Göstərildi ki, bu yanaşma həm sağlamlıq, həm də mədəniyyət baxımından əhəmiyyətlidir və yerli dizayn sahəsində yeni imkanlar yaradır.

Açar sözlər: Uşaq ortopedik ayaqqabıları, milli ornamentlər, Azərbaycan dizaynı, buta naxışı, estetik dizayn, skelet inkişafı, uşaq sağlamlığı, ortopedik moda, texnologiya və dizayn.

ƏDƏBİYYAT

1. Dünyamalıyeva S. Ornament – Azərbaycan Milli Geyimləri, Nasir Nəşriyyatı, 2014.
2. Əlizadə R. Azərbaycan Xalça Ornamentləri və Onların Semantikası, Bakı: Elm, 2011.
3. Məmmədov A. Uşaq Ayaqqabılarının Ortopedik Dizaynı və Texnologiyası, Azərbaycan Texniki Universiteti, 2019.
4. Əliyeva N. Milli Ornamentlərin Müasir Dizaynda Tətbiqi, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti, 2020.
5. "Uşaqlar üçün doğru ortopedik ayaqqabılar necə seçilməlidir", Sonxeber.net, 2022.
6. Həsənov F. Azərbaycan Dekorativ-Tətbiqi Sənətində Buta Simvolunun Yeri, Bakı: Mədəniyyət, 2015.
7. Quliyeva L. Uşaq Moda Dizaynında Etno-Motivlərin İnteqrasiyası, Moda və Dizayn Jurnalı, 2021.
8. Hüseynova T. Ortopedik Məhsulların Ergonomik Tələbləri, Tibb və Texnologiya, 2022.
9. UNESCO. Traditional Art and Symbolism in Azerbaijani Culture, Paris, 2018.
10. İsmayılov E. Milli Ornamentlərin Rəqəmsal Dizaynda İnteqrasiyası, İncəsənət və Texnologiya

GEYİMİN SOSİAL STATUSU, MODA İLƏ DƏB ANLAYIŞININ TƏDQİQİ VƏ TƏHLİLİ

Validə Şahməmməd qızı Bağırova
bagirovavalide1959@gmail.com
Simuzər Sayyad qızı Fərəcova
simuzarfarajova@gmail.com
Hicran Ədalət qızı Ramazanova
Nərgiz Xalis qızı Əliyeva
ms.nergiz90@mail.ru
Səbinə Şahbaz qızı Rüstəmova
s.rustamova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Cəmiyyətin geyim tərzini araşdırmaq üçün tarixi dövrlərə nəzər salsaq bunun qədim zamanlardan bu günə kimi necə dəyişdiyinin şahidi olarıq. İnsan cəmiyyəti özünü dərk etdiyi zamandan bədənini örtmək üçün geyinməyə başlamışdır. İptidai insan təbii olaraq özünü soyuqdan, istidən və digər yad təsirlərdən qorumaq üçün müxtəlif örtüklərdən istifadə etmişdir. Cəmiyyət inkişaf etdikcə geyimlər də sosial statusa görə formalaşaraq dəyişmişdir.

Moda imperiyası hazırda ən çox gəlir əldə edən sektorlardan biridir. Dünyanın ən məşhur moda evlərinin kreativ dizaynerləri qadınları ağuşuna alıb öz izi ilə aparır. Əslində, moda dünyası hər kəs tərəfindən fərqli bir tərzdə qəbul olunur. Kimin üçünsə moda, sadəcə maraqdır, kimisi üçünsə zəruri. Kimlər üçün bu sadəcə işdir, bəziləri üçünsə bunun heç bir önəmi yoxdur. Kimi onu həyatın bir çox sferaları üzərində zövqün allahı zənn edir, kimin üçün isə moda mədəniyyətin daha bir qolu, forması sayılır, hansı ki, insan manerasında və ən əsası da ki, geyimində üzə çıxır. Moda tərz və geyim manerasında müəyyən qaydalar qoyur. Burdan da belə nəticə çıxır ki, dəbin arxasınca qaçanlar "dəbli şəxslər", bununla ayaqlaşmayanlar isə "dəbsiz" adlandırılırlar.

İnsanlar bəzi malları və geyimləri real ehtiyac üçün deyil, status və zənginlik- lərini göstərmək üçün alır və geyinir. Məsələn: Bahalı marka geyim almaq yalnız "Keyfiyyət" üçün deyil, həm də "Mən kiməm" mesajı vermək üçündür. Moda bu cür sosial fərqlilik və prestij nümayişinin vasitəsi olur.

Norveç əsilli amerikalı iqtisadçı və sosioloq Thorstein Bunde Veblen(1857-1929), istehlak və moda davranışlarını sosial status və nümayiş məqsədi ilə əlaqələndirən ilk alimlərdən biridir. O modanın üç əsas xüsusiyyətini müəyyənləşdirir:

1. "Moda geyinənin iqtisadi statusunun ifadəsidir."

Geyimə çəkilən xərclər nümayişkaranə istehlakın ən diqqət çəkən göstəricilərin- dən biridir. Geyim əşyaları iqtisadi rifahın və sərvətin dərhal görünən sübutu kimi çıxış edir. Ucuz və sadə geyimlər dəyərsiz və aşağı statuslu hesab olunur.

2. "Moda insanın əmək fəaliyyəti ilə məşğul olmadığını və ya maddi istehsal prosesinə daxil olmadığını göstərir."

Diqqətlə seçilmiş, səliqəli və qüsursuz görünən geyimlər boş vaxtın və sosial üstünlüyün simvoludur. Bir geyim nə qədər az praktik və funksionaldırsa, o qədər yüksək sinif mənsubiyyətini ifadə edir. Bəzi geyim üslubları geyinmək üçün başqasının yardımını tələb edir ki, bu da sosial statusun göstəricisidir.

3. "Moda zamana uyğun olmalıdır."

Moda "dəbdə olmaq" anlayışı ilə əlaqəlidir; yəni o, müasir dövrün tələblərinə cavab verməlidir.

İkinci xüsusiyyət çağdaş moda anlayışına tam tətbiq edilə bilməz, çünki bu gün bir üslubun praktikliyi və ya qeyri-praktikliyi artıq onun dəbdə olub-olmamasını müəyyən etmir. Bununla belə, birinci və üçüncü xüsusiyyətlər daha əhatəli şəkildə təhlil olunmalıdır[1;44-45].

Tarixi dövrlərə nəzər salsaq Veblenin göstərdiyi ikinci xüsusiyyətə(moda və dəb anlayışından uzaq olsa da) kral və şah saraylarında rast gələrik. Belə ki , saraylarda ali

təbəqənin geyimləri istifadə etməsi, bir mənalı olaraq qullqçuların köməyi ilə yerinə yetirilirdi.Həm ziyafət, həm gəzinti, həm də döyüş geyimlərində mütləq köməkdən itifadə olunurdu. Kral saraylarında keçirilən ziyafətlərdə və bal rəqslərində iştirak etmək üçün, statuslarına görə xanımlar bu tədbirə xüsusi hazırlaşaraq qulluqçuların köməyi ilə geyinirdilər. Azərbaycanda xanlıqlar və daha erkən dövrlərdə də statuslarına görə geyimlər belə istifadə olunmuşdur.

Ümumiyyətlə qədim dövrlərdən başlayaraq geyim, moda və dəb saraylarda yaranıb, sonra əhali arasında geniş yayılmışdır.

Veblenin fikirlərinə əsaslanaraq Yuniya Kavamura yazır ki, moda təkcə geyimlə bağlı bir sənaye deyil, sosial qurumdur.[1]

Azərbaycanda müharibədən sonrakı dövrdə bütün sahələrdə özünübərpa, dirçəliş hərəkatı olduğu kimi, dəb sahəsində də yeni addımlar atılırdı. Yeni dizaynerlər məhz bu dövrdə öz yaradıcı fikirlərini geyimlərdə əks etdirirdilər.

Dizayner Turan Kərimbəyli 90-lardan başlayaraq Azərbaycan dəb sahəsində özünəməxsus rol oynayıb. Onun "Dom Frida" adlı modalar evi fəaliyyət göstərir. O, əsasən müxtəlif aksessuarların dizaynı ilə məşğuldur. Amma bununla yanaşı, çox fərqli tərzdə geyimləri də dizayn edir.

11-14 may 2015-ci il tarixlərində Fairmont Baku, Flame Towers otelində ilk rəsmi Azərbaycan Moda Həftəsi keçirilmişdir. Dörd gün ərzində Azərbaycan və beynəlxalq moda sənayesi istedadlarının adları ilə müxtəlif nümayişlər, təqdimatlar, sərgilər və tədbirlər olmuşdur. Moda həftəsinin əsas hədəfi Azərbay -canda böyüyən moda sənayesinin populyarlaşdırılması və istedadlı dizaynerlərin işlərinin nümayişi üçün uyğun şərtlərin yaradılması olmuşdur. Yeri dizaynerlərlə bərabər, burada Rusiya, Gürcüstan, Ukrayna, Qazaxıstan, eləcə də Fransa və İtaliya kimi xarici ölkələrdən dizaynerlər iştirak etmişdir.

Tədbirdə xarici moda sənayesi ekspertləri, o cümlədən, ən böyük pərakəndə moda şəbəkələrinin və mağazalarının bayerləri, yerli və xarici jurnalların, PR agentliklərinin təmsilçiləri iştirak etmişdir. Bu tədbirin formatından da göründüyü kimi iştirakçıların statusu göz önündədir, yəni adi insanlar iştirak etməyib.

Dəfilə və nümayişlər Fairmont Baku otelinin bal zalında keçirilmişdir. Beşulduzlu otelin biznes mərkəzinin ikinci mərtəbəsində Pop Up mağazalar və salonlar, eləcə də dizaynerlərin sərgi zalları fəaliyyət göstərmişdir. Moda həftəsi çərçivəsində fotoqraf və jurnalistlər üçün xüsusi master-klass və treninqlər keçirilmişdir. Eləcə də I M A X Park Cinema kinoteatrında Dior moda evi barədə sənədli film nümayiş olunmuşdur.

Xülasə. Moda həvəskarları və izləyiciləri cəmiyyətin müəyyən statuslu insanlarıdır, hansı ki bu onların geyim tərzində peşələrində və dəbə olan maraqlarında nəzərə çarpır. Dəblə uyğunlaşan insanlar məhz statuslu insanlar hesab olunur. Təklif edirik ki, yaxın gələcəkdə doğma Qarabağımızda "Beynəlxalq Moda həftəsi" keçirilsin və maddi dəyərlərimiz olan milli geyimlərin fonunda, müasir geyimlər "milli ornamentli" podiumda nümayiş olunsun.

Açar sözlər: status, moda, podium, tərz, sosial.

ƏDƏBIYYAT

1. Yuniya Kawamura.Fashion-ology:An Introduction to Fashion Studies.,Berg Publishers /Oxford/New York/.2004.,191səh.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОЗДАНИИ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

Ганира Фаик kызы Аббасова
ganira.abbasowa@yandex.ru
Симузар Саяд kызы Фараджова
simuzarfarajova@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

В настоящее время искусственный интеллек получил свое широкое применение в графическом дизайне . Он может ускоритить рисунки графического дизайна, дать начало творчеству и позволяет создавать вещи, преобрести эстетический вид. Фирма Nutella провела рекламную кампанию создав 7 миллионами уникальных дизайнов, что было бы невозможно без помощи искусственного интеллекта.В 2025 году ИИ произвел революцию в индустрии дизайна. Изображения, созданные искусственным интеллектом, начали заменять стоковую и графику на заказ, экономя время. Это веб-дизайн, иллюстрации, упаковки. ИИ упрощает мозговой штурм, создание концепций, выбор цвета, внесение изменений и создание множества вариантов дизайна. Повышает производительность, больше проектов и творческий потенциал, ИИ также может помочь анимировать статическую графику, из заставки с титрами, с помощью искусственного интеллекта, которые подойдут для дизайна веб-сайта, дизайна плаката, публикаций в социальных сетях и многого другого. Композиция все же должна подчиняться некоторым правилам. должен быть основной фокус, который мгновенно привлечет внимание. идеальный баланс между различными элементами и создавая сложную композицию, полную деталей. Рифленое стекло увеличивает глубину, преломляя свет и создавая интригующие эффекты, привлекающие внимание. Неотъемлемый аспект стиля ар-деко, в последние годы он пережил заметное возрождение в дизайне интерьеров. Кроме того, наблюдается значительный рост графического дизайна, в котором этот элемент используется интересными и разнообразными способами. Ключевые элементы графического тренда «Рифленое стекло» в 2025 году дало толчок в искусстве дизайна, своей эстетичной красотой и привлекательностью. Это новшество в графическом дизайне, откроет большие эстетические перспективы. Графический дизайн и и.и. создают уникальное переплетение искусства и технологии, открывая новые горизонты для творчества и инноваций. В то время как искусственный интеллект продолжает развиваться, у дизайнеров появляется возможность не только упрощать и автоматизировать свою работу, но и исследовать новые формы и стили, которые раньше казались невозможными. Однако важно помнить, что технологии не должны подменять человеческое творчество, а служить инструментом для его раскрытия и усиления. В последнее время в графическом дизайне, все больше дизайнеры применяют искусственный интелект, и это дает тотрясающие возможноси.

Xülasə. Hal-hazırda süni intellekt qrafik dizaynda geniş istifadə olunur. Qrafik dizayn rəsmlərini sürətləndirə bilər, yaradıcılığa səbəb ola bilər və əşyalar yaratmağa, estetik görünüş əldə etməyə imkan verir. Nutella şirkəti süni intellektin köməyi olmadan mümkün olmayan 7 milyon unikal dizayn yaratmaqla reklam kampaniyası keçirib.2025-ci ildə AI dizayn sənayesində inqilab etdi. Süni intellekt tərəfindən yaradılan şəkillər vaxta qənaət edərək Stok və xüsusi qrafikləri əvəz etməyə başladı. Bu veb dizayn, illüstrasiyalar, qablaşdırma. Bunlar Veb dizayn, illüstrasiyalar, qablaşdırmalardır. AI beyin fırtınası, konsepsiya yaratmaq, rəng seçmək, dəyişiklik etmək və müxtəlif dizayn variantları yaratmağı asanlaşdırır. Məhsuldarlığı, daha çox layihəni və yaradıcılığı artırır, Məhsuldarlığı, daha çox layihə və yaradıcılığı artırır. AI, həmçinin kredit ekran qoruyucusundan statik qrafikləri canlandırmağa kömək edə bilər , veb sayt dizaynı, afişa dizaynı, sosial media yazıları və daha çox şey üçün işləyəcək süni intellekt vasitəsilə.

Kompozisiya hələ də bəzi qaydalara tabe olmalıdır. dərhal diqqəti cəlb edəcək əsas diqqət olmalıdır. müxtəlif elementlər arasında mükəmməl bir tarazlıq və detallarla dolu mürəkkəb bir kompozisiya yaratmaq. Yivli şüşə dərinliyi artırır, işığı qırır və diqqəti cəlb edən maraqlı effektlər yaradır. 2025-ci ildə "yivli şüşə" qrafik trendinin əsas elementləri estetik gözəlliyi və cəlbediciliyi ilə dizayn sənətinə təkan verdi. Qrafik dizaynda bu yenilik böyük estetik perspektivlər açacaq.

Açar sözlər: intelekt, Art Deco, yivli şüşə, estetika, aspect.

GEYİMİN İSTEHSALINDA QABLAŞDIRMA DİZAYNI

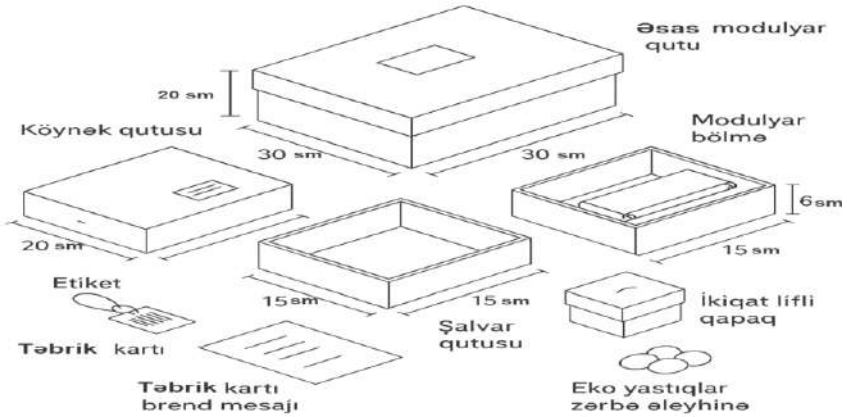
Razil Tofiq oğlu Mirzəyev
razil-mirze@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qablaşdırma, məhsulun funksional və estetik təqdimatını təmin edən vacib vasitədir. Geyim dizaynında isə bu anlayış brendin vizual kimliyinin və keyfiyyət standartlarının bir hissəsi olaraq çıxış edir[1]. İstehlakçıya ötürülən ilk təəssüratın formalaşmasında qablaşdırma mühüm rol oynayır.

Qablaşdırmanın tarixi inkişaf mərhələləri. Keçmiş dövr tarixən geyim məhsulları ip, parça və kisələrlə bükülərək daşınırdı. Qablaşdırma əsasən funksional qoruma məqsədi daşıyırdı və dizayn baxımından sadə idi[2] .

XX əsr sənaye inqilabından sonra geyim istehsalı kütləviləşdi, qablaşdırma isə daha sistemli və brendə uyğun hala gəldi[3]. Polietilen torbalar, karton qutular və plastik asılqanlı çantalar istifadə olunmağa başlandı. Müasir dövr qablaşladırma: - Plastik və ya bioplastik asılqanlı torbalar: Kütləvi satış və daşınma zamanı istifadə olunur. - Modulyar qablaşdırma[4].

Tədqiqatın yeniliyi- müxtəlif məhsul növləri üçün uyğun ölçülü hissələrdən ibarət paket sistemi. Tətbiq olunduqda material israfı azalır, saxlama və daşınma optimallaşır. Qablaşdırmanın mahiyyəti və funksiyaları - Məhsulun qorunması (toz, rütubət, zədələnmə) Brendin vizual kimliyinin daşıyıcısı - İstehlakçı ilə vizual və emosional əlaqə qurmaq- Satış və marketinq strategiyasının bir hissəsi. Şəkil 1.



Şəkil 1. Üst geyimin modulyar qablaşdırması

Geyim sənayesində qablaşdırma sadə qoruyucu element olmaqdan çıxaraq brend strategiyasının və dizaynın ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Qablaşdırmanın tarixən keçdiyi yol onu göstərir ki, istehlakçı təcrübəsi və ekoloji məsuliyyət qablaşdırma.

Xülasə. Tezisdə geyim dizaynında qablaşdırmanın rolu, tarixi inkişaf mərhələləri, müasir yanaşmaları və sənayenin ehtiyaclarına uyğunlaşma qabiliyyəti təhlil edilir. Qablaşdırmanın təkcə məhsulun fiziki qorunmasına deyil, həm də brendin vizual təqdimatına və istehlakçı ilə əlaqənin qurulmasına xidmət etdiyi vurğulanır. Tədqiqatda

qablaşdırmanın keçmiş və indiki formaları müqayisə olunur, geyim sənayesində istifadə olunan əsas qablaşdırma üsulları sistemləşdirilir. Nəticədə, yenilik kimi ekoloji cəhətdən davamlı, yenidən istifadə oluna bilən və məhsulun estetikasını ön plana çıxaran modulyar qablaşdırma modeli irəli sürülür.

Açar sözlər: Qablaşdırma dizaynı, geyim sənayesi, modulyar qablaşdırma, brend təqdimatı, ekoloji materiallar, istehlakçı davranışı, tekstil, davamlı dizayn.

ƏDƏBİYYAT

1. Berman, M. – The Design of Fashion Packaging, Thames & Hudson, 2017
2. Бакаева, О. – Упаковка в модной индустрии, Москва, 2019
3. Azərbaycan Dövlət Rəssamlıq Akademiyası – Tətbiqi Dizayn və Qrafik Materiallar, 2022
4. Zara, Uniqlo, H&M – Brend bloqları və qablaşdırma strategiyası barədə hesabatlar.

AZƏRBAYCAN TƏSVİRİ İNCƏSƏNƏTİNDƏ ŞƏRQ MOTİVLƏRİNİN İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİ

Samir Qismət oğlu Sadıqov
Samir_qismetoglu@mail.ru
Rəşad Rəşid oğlu Rüstəmov
Rustemovresad1415@gmail.com
Lənkəran Dövlət Universiteti

Azərbaycan təsviri incəsənəti əsrlər boyu həm milli, həm də ümumşərq mədəniyyətinin sintezində formalaşmışdır. Bu incəsənətin estetik dünyagörüşündə Şərq motivləri xüsusi yer tutur. Şərq fəlsəfəsi, islam ornamentikası, kalliqrafiya, naxış sistemi və simvolik təfəkkür Azərbaycan rəssamlıq və dekorativ-tətbiqi sənətində həm məzmun, həm də forma baxımından dərin izlər buraxmışdır. Azərbaycan təsviri sənətinin ilkin inkişaf mərhələlərində - xüsusilə orta əsrlərdə - Şərq motivləri miniatür rəssamlığında öz parlaq ifadəsini tapmışdır. XIV-XVII əsrlərdə Təbriz və Şirvan məktəbləri əsasında formalaşan miniatür sənəti İslam Şərqinin estetik prinsiplərinə əsaslansa da, öz milli üslub xüsusiyyətlərini də qoruyub saxlamışdır. Əbdülqadir Marağai, Sultan Məhəmməd, Mir Seyid Əli kimi sənətkarların əsərlərində ornamentik harmoniya, poetik kolorit, mənəvi dərinlik və xətt estetizmi milli incəsənətimizin təməlini qoymuşdur. Bu dövrdə Şərq incəsənətinə xas olan simvolik forma, dekorativ ritm və ruhani dərinlik Azərbaycan miniatürlərinin kompozisiya strukturunda əsas prinsip kimi çıxış edir.

XIX əsrin sonlarından etibarən Azərbaycan incəsənətində yeni mərhələ başlayır. Qərb rəssamlıq məktəblərinin təsiri ilə realist təsvir üsulları formalaşır, eyni zamanda Şərq poetikasının koloristik və simvolik elementləri qorunur. Rəssam Bəhruz Kəngərlinin, Əzim Əzimzadənin, Səttar Bəhlulzadənin yaradıcılığında Şərq dünyagörüşü ilə Avropa rəngkarlığının texniki imkanlarının sintezi müşahidə olunur. Onların əsərlərində milli motivlər, xalqın həyat tərzi və mənəvi dəyərlər, təbiətin mistik simvolikası və rəng harmoniya sistemi Şərq estetikasının davamıdır. XX əsrin ortalarında rəssamlarımız Şərq ornamentikasını abstrakt və dekorativ kompozisiyalarda yeni bədii dildə təqdim etməyə başlayırlar.

Əsərlər artıq yalnız forma və naxış gözəlliyinə deyil, həm də mənəvi məzmun və fəlsəfi ideyanın təsvirinə yönəlir.

Qloballaşma dövründə milli mədəniyyətin qorunması və onun müasir texnologiyalar vasitəsilə təqdim edilməsi aktual elmi məsələlərdən biridir. Azərbaycan təsviri incəsənətində Şərq motivləri əsrlər boyu formalaşmış estetik ənənələrin daşıyıcısıdır. Tədqiqatın məqsədi Azərbaycan təsviri incəsənətində formalaşmış Şərq motivlərinin bədii-estetik mahiyyətini, onların mədəni yaddaş və mənəvi dəyərlər sistemi kimi rolunu elmi əsaslarla araşdırmaq, həmçinin bu motivlərin müasir dizayn mühitində innovativ texnologiyalar vasitəsilə yenidən təcəssüm imkanlarını müəyyənləşdirməkdir. Bu məqsəd, sadəcə bədii formaları deyil, onların arxasındakı düşüncəni və insan duyğusunu da öyrənməyi qarşıya məqsəd qoyur. Çünki hər bir Şərq motivi yalnız dekorativ element deyil - insanın təbiətə, zamana və gözəlliyə baxışının vizual ifadəsidir. Tədqiqat bu baxışın müasir texnologiya mühitində necə qorunub yaşadılacağını, necə yenidən mənalandığını göstərməyi hədəfləyir. Şərq təsviri sənətinin klassik ənənələri - ornament, kalliqrafiya, miniatür və məscid bəzəkləri - Azərbaycan incəsənətində həm dekorativ, həm də ideya-məna baxımından öz əksini tapmışdır. Orta əsrlər dövrünün miniatür məktəblərində yaradılmış “Şirvanşahlar saray kompleksi”nin bəzəkləri, “Nizami Gəncəvi” poemalarına çəkilən illüstrasiyalar bu təsirin parlaq nümunələridir. XX əsrdə isə bu ənənələrə yeni yanaşma gətirilmiş, rəssamlar - Səttar Bəhlulzadə, Mikayıl Abdullayev, Maral Rəhmanzadə və digərləri - Şərq ruhunu müasir bədii formalarla birləşdirərək milli rəngkarlığa yeni nəfəs gətirmişlər.

Müasir mərhələdə Şərq təsviri sənətinin təsiri rəqəmsal texnologiyalar, qrafik dizayn, vizual kommunikasiya və rəng psixologiyası vasitəsilə genişlənir. Bu, həm tədris prosesində, həm də bədii yaradıcılıqda innovativ bir sintez yaradır. Rəssam və dizaynerlər ənənəvi ornamentləri 3D qrafika, rəqəmsal illüstrasiya və multimedia vasitələri ilə yenidən təqdim edərək Şərq estetikasını yeni nəsil tamaşaçıya müasir formatda çatdırırlar.

Xülasə. Şərq təsviri sənəti Azərbaycan təsviri incəsənətinin bədii-estetik əsaslarını formalaşdırmaqla yanaşı, müasir dövrdə yeni texnoloji və konseptual istiqamətlərin yaranmasına təkan verir. Ənənə ilə yeniliyin bu sintezi milli sənətimizin həm qlobal arenada tanıdılmasına, həm də multikultural təhsil sistemində daha təsirli şəkildə tədrisinə şərait yaradır.

Açar sözlər: Şərq motivləri, təsviri incəsənət, dizayn, rəqəmsal texnologiyalar, innovasiya, estetik dəyər

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva G. Azərbaycan təsviri incəsənətində Şərq ornamentlərinin estetik xüsusiyyətləri. Bakı: İncəsənət nəşriyyatı, 2020.
2. Məmmədova G. Dizayn təhsilində milli motivlərin innovativ tətbiqi. Bakı: ADPU nəşriyyatı, 2022.
3. UNESCO. Culture and Creativity in the Digital Age: Innovative Approaches to Art Education. Paris: UNESCO Publishing, 2021.
4. Eisner, E. W. The Arts and the Creation of Mind. Yale University Press, 2002.

TEKSTİLDƏ ORNAMENT

Raisa Xələf qızı Aslanova
r.aslanova@atu.edu.az
Tamam Əhməd qızı Tağıyeva
t.tagiyeva@atu.edu.az
Sevil Cəmil qızı Məmmədova
s.memmedova@atu.edu.az
Şəhla Ramiz qızı Musazadə
sh.musazade@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycan tekstilində istifadə olunan ornamentlər çox qədim tarixə malikdir və xalqın mədəni irsini, estetik zövqünü və dünyagörüşünü əks etdirir. Bu ornamentlər həm toxuculuq (xalça, parça), həm də geyim və bəzək sənətində, ev tekstilində, aksessuarlarda geniş istifadə olunur. **"**Tekstildə ornament**"** dedikdə parça üzərində bəzək və naxış elementlərinin kompozisiyalı şəkildə tətbiqi nəzərdə tutulur. Bu həm estetik, həm də mədəni baxımdan böyük əhəmiyyət daşıyır.

Ornament – dekorativ sənətdə və tekstil dizaynında təkrarlanan formalardan, xətlərin , fiqurların və rənglərin ritmik düzülüşündən ibarət bəzək sistemidir. Tekstildə ornamentlər parçaya toxuma, çap (print), tikmə və ya applikasiya üsulu ilə tətbiq olunur.

Ornament sənətin ən geniş yayılmış növüdür, ona daim memarlıqda, məişət əşyalarında, toxuculuqda, geyimdə rast gəlinir. Ornament bir çox mütəxəssislər tərəfindən müxtəlif nöqteyi-nəzərdən öyrənilir, xüsusən də arxeoloqlar və etnoqraflar onun mənşəyini qədim sənətkarlıq texnologiyası və ibtidai sehrin əlamətləri ilə bağlamağa çalışırlar

Ən qədim ornamental motivlər əyri, xətt, romb, meander və svastikadır. Belə naxışların geniş yayılması və müxtəlifliyi bu ornament üçün vahid əsası nəzərdə tutur. Oxşar naxışlar mamont sümüklərindən və dişlərdən hazırlanmış əşyalarda da tapılıb.

Ziqzaq formasındakı ornament, A.A.Millerin fikrincə, "ritmik silsilənin ən sadə və qədim növlərindən biridir". Suyun kələ-kötür və ya dalğavari xətt ilə təsviri ənənəsini Neolitdən başlayaraq ornamental sənətində izləmək olar. Dalğalı şaquli xətt, G.S Maslova .-ə görə, yağışı simvollaşdıra bilər. Ornamental motivləri təsnif etməyin müxtəlif yolları var. Ən populyarlarından biri naxışların şərti olaraq həndəsi və şəkilli bölünməsidir.

Tekstil məmulatlarında istifadə olunan ornamentlərin aşağıdakı növləri vardır:

Nəbati ornamentlər - gül. yarpaq, budaq və meyvə, nar. üzüm salxımı, çiçək motivləri.

Həndəsi ornamentlər -dairə. kvadrat, üçbucaq, romb və s. formalar.

Zoomorf (müxtəlif heyvan fiqurları) -quş. balıq, maral, at və s. fiqurlar.

Abstrakt və müasir ornamentlər-müccərrəd xəttlər, ritmik formalardan ibarət kompozisiyalar.

Milli və etnik ornamentlər - xalqlara məxsus simvolik bəzəklər,

Bu ornamentlər Azərbaycan tekstilində, xüsusilə də buta, kosmik və simvolik ornamentlər (günəş, ay. ulduz və s.). geniş istifadə olunur. Azərbaycan tekstilində istifadə olunan ornamentlərin mənaları və tətbiq sahələri aşağıdakılardır.

Bitki ornamentləri təbiət, dirilik, bolluq və gözəlliyi tərənnüm edir və qadın paltarlarında, kəlağayılarda. xalçalarda, trikotaj geyimlərdə tətbiq olunur.

Həndəsi ornamentlərin mənası harmoniya, sabitlik və nizamı ifadə edir və xalça kompozisiyalarında, kişi geyimləri parçalarında, döşəkağı və pərdələrdə istifadə edilir.

Zoomorf ornamentlər güc, müdafiə, azadlıq və hərəkəti ifadə edir və qədim xalçalarda, suvenirlərdə və etnik tekstil məmulatlarında istifadə edilir.

Kosmik və simvolik ornamentlər həyat enerjisini, zaman dövran və kainat nizamını ifadə edir və xalçanın mərkəz motivlərində, qədim yun və ipək parçaların bəzəyində istifadə olunur.

Abstrakt və müasir ornamentlər - ənənəvi motivlərin müasir tərzdə stilizə olunmuş formalarıdır. Əsasən moda kolleksiyaları, trikotaj dizaynları, çap (print) texnologiyası ilə hazırlanmış geyimlərdə istifadə olunur.

Milli və etnik ornamentlər azərbaycanın müxtəlif bölgələrində (Qarabağ, Qazax, Şirvan, Bakı, Quba və s.) özünəməxsus rəng və forma daşıyır. Məsələn: Qarabağ – gül və butalı naxışlar, parlaq rənglər. Qazax – sərt həndəsi motivlər . simmetrik quruluş, Şirvan - xirda və zərif naxışlar. Bakı – ornamentlərdə nisbətən sadə və təmiz forma.

Xalça Azərbaycan xalqının ədəbiyyatı, memarlığı, bədii miniatür və dekorativ-tətbiqi sənətinin digər növləri ilə çoxlu tellərlə bağlıdır.[1]

Haşiyəni təşkil edən zolaqların miqdarı xalçanın kompozisiyasına görə onun ölçüsündən, əsasən də enindən asılı olaraq dəyişir və tərtib edilir. Eyni zamanda da rəng kompozisiyalarının həllində ara sahə ilə haşiyə qurşaqları arasında mütənasiblik olmalıdır [2].

Azərbaycan tekstilində istifadə olunan ornamentlər yalnız bəzək elementi kimi deyil, - onlar xalqın tarixi, simvolik düşüncəsi və estetik dəyərlərinin daşıyıcısıdır. Hər bölgənin özünəməxsus ornament üslubu vardır və bu üslublar milli geyim dizaynında, xalçaçılıqda və müasir moda sənayesində yaşadılmaqdadır. Tekstildə ornamentlərin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki. parçaya bədii görünüş verir, milli və mədəni kimliyi ifadə edir, kolleksiya və dizayn stilinə uyğun fərqli vizual effekt yaradır və geyim və məmulatın bazarda cəlbediciliyini artırır.

Xülasə. Məqalədə toxuculuq bəzəklərinin mənası, növləri və tətbiqi sahələri haqqında məlumat verilir.

Açar sözlər: tekstil, ornament, kompozisiya, buta, parça, xalça.

ƏDƏBİYYAT

1. K.Tahirov " Azərbaycan xalçası" Bakı 2012.
2. M.Hüseynov "Xalça sənətində haşiyə elementləri və onların quruluşu" Bakı "Təhsil" 2012

DİZAYNDA İNNOVASIYA ANLAYIŞI: KEÇMİŞDƏN GƏLƏCƏYƏ BAXIŞ

Aqşin Hafiz oğlu Hüseynov
aqsinkerim93@gmail.com
Mələhət Elnur qızı Həsənova
h.melahet0101@gmail.com
Sədaqət Fərhad qızı İsmayılova
sadagatismayilovaa@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

İnsan yaradıcılığı və texnologiya əsrlər boyu bir-birini tamamlayaraq cəmiyyətin inkişafında mühüm rol oynamışdır. Bu əlaqənin ən bariz nümunələrindən biri dizayndır. Dizayn, təkcə estetik görünüş yaratmaq deyil, həm də problemin həllinə yönəlmiş funksional və səmərəli həll yolları tapmaq sənətidir. Tarix boyu dəyişən texnoloji imkanlar, mədəniyyətlərarası ünsiyyət və sosial ehtiyaclar dizayn anlayışını formalaşdırmış və inkişaf etdirmişdir.

Keçmişdə dizayn daha çox gündəlik ehtiyaclara cavab verən praktiki obyektlərin yaradılması ilə bağlı idisə, bu gün dizayn həm də informasiya texnologiyalarının, süni intellektin və ekoloji prinsiplərin təsiri altında çoxşaxəli bir fəaliyyət sahəsinə çevrilmişdir. İnnovasiya isə bu inkişafın əsas hərəkətverici qüvvəsidir. Hazırkı dövrdə innovativ dizayn yanaşmaları sadəcə estetik və funksional deyil, həm də sosial məsuliyyət daşıyan, ətraf mühitlə uzlaşan və insan mərkəzli həllərə yönəlmişdir.

Bu məqalədə dizayn sahəsindəki innovasiyaların tarixi inkişaf mərhələləri, keçmişlə müasir dövr arasındakı əsas fərqlər və gələcək trendlər üzərində dayanılır. Məqsəd –

dizaynın zamanla necə dəyişdiyini və bu dəyişimin gələcəyə necə yön verdiyini aydın şəkildə ortaya qoymaqdır.

Müasir dövrdə dizayn anlayışı, yalnız estetik və funksional tələbləri ödəməklə kifayətlənmir, həm də sosial, texnoloji və ekoloji aspektləri əhatə edən kompleks bir sahəyə çevrilmişdir. Keçmişdə dizayn daha çox əl işləri və gündəlik ehtiyacların ödənilməsinə yönəldiyi halda, bu gün texnologiyanın və rəqəmsal alətlərin inkişafı dizayn prosesini dəyişdirərək onu innovativ bir fəaliyyət sahəsinə çevirmişdir.

Ənənəvi dövrdə sənətkarlıq əsas rol oynayırdı; materialların əl ilə işlənməsi, məhdud texniki vasitələrlə yaradılan funksional obyektlər dizaynın əsas nümunələri idi. Bu yanaşmada əsas məqsəd istifadəyə yararlı, dayanıqlı məhsulların yaradılması idi. Lakin müasir dövrdə dizayn həm texnoloji yeniliklərdən, həm də istifadəçi təcrübəsindən ilham alaraq daha çox emosional və sosial bağlılıq yaradan məhsulların yaradılmasına yönəlmişdir.

Texnoloji inkişaf, xüsusilə süni intellekt, artırılmış reallıq və 3D çap texnologiyaları dizayn proseslərini sürətləndirmiş, dizaynerlərə daha çevik və interaktiv yanaşmalar təqdim etmişdir. Müasir dizayn yalnız məhsulun formasını və funksiyasını deyil, həm də onun istifadəçi ilə münasibətini, ekoloji izini və cəmiyyətə təsirini nəzərə alır. İstifadəçi mərkəzli dizayn (user-centered design), universal dizayn prinsipləri və davamlılıq anlayışları çağdaş dizayn fəlsəfəsinin əsasını təşkil edir.

Gələcəyə baxış göstərir ki, dizayn sahəsi daha da interdisiplinar olacaq, mühəndislik, psixologiya, bioetika kimi sahələrlə sıx inteqrasiya ediləcək. Süni intellektin qərarvermədə rolu artacaq, dizaynerlər isə həm texnoloji biliklərə, həm də sosial məsuliyyət hissinə sahib olmalıdırlar.

Dizayn anlayışının inkişaf trayektoriyası onun sadə gündəlik ehtiyaclardan başlayaraq, bu gün yüksək texnoloji və sosial çərçivələrdə fəaliyyət göstərən kompleks bir sahəyə çevrildiyini göstərir. Keçmişdə formaya və funksiyaya əsaslanan dizayn yanaşmaları artıq yerini istifadəçi təcrübəsi, emosional təsir, ekoloji məsuliyyət və rəqəmsal çevikliyə vermişdir. Bu transformasiyanın mərkəzində isə innovasiya dayanır – texnoloji yeniliklər, fərqli düşüncə tərzləri və sosial ehtiyaclara cavab verən yaradıcı yanaşmalar. Müasir dünyada dizayn sadəcə göz oxşayan obyektlər yaratmaq deyil, eyni zamanda problemləri həll etmək, yeni imkanlar yaratmaq və həyat keyfiyyətini yüksəltmək üçün güclü bir vasitə kimi çıxış edir. Gələcəkdə dizaynerlərdən gözlənilən isə yalnız texniki və estetik bacarıqlar deyil, həm də kompleks problemləri anlayıb, onları kreativ, etik və davamlı yollarla həll etmək qabiliyyətidir

Bu araşdırma göstərir ki, keçmişdən gələcəyə doğru dizaynda innovasiyanın rolu getdikcə daha da artacaq və bu sahədə olan yeniliklər yalnız sənayeni deyil, bütövlükdə insan həyatını daha mütərəqqi və şüurlu istiqamətdə formalaşdıracaqdır.

Xülasə. Tezisdə dizayn sahəsində innovasiya anlayışının tarixi və müasir dövr çərçivəsində inkişafı araşdırılır. Ənənəvi dövrdə dizayn funksionallığa və gündəlik ehtiyacların ödənilməsinə yönəlmişdisə, müasir dövrdə dizayn texnologiyalarla inteqrasiya olunaraq davamlılıq, istifadəçi təcrübəsi və ekoloji məsuliyyət kimi kriteriyaları da əhatə edir. Elmi yenilik dizaynın yalnız forma və funksiyaya deyil, həm də cəmiyyətə cavabdeh olan dinamik bir sistem kimi təqdim olunmasındadır.

Açar sözlər: dizayn, innovasiya, texnologiya, istifadəçi təcrübəsi, davamlılıq

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, R. Dizayn nəzəriyyəsi və praktikası. Bakı: Elm və Təhsil.2019
2. Bayramov, A. Müasir texnologiyaların dizayn sahəsinə təsiri. Azərbaycan Dizayn Jurnalı, 2(4), 45–52. 2020.
3. Məmmədova, S. Rəqəmsal dizayn alətləri və onların tətbiq sahələri. İnnovasiya və Dizayn Elmi Jurnalı, 1(1), 10–18. 2022
4. Hacıyev, E. Dizayn proseslərində süni intellektin rolu. Texnologiya və İncəsənət, 3(2), 34–40, 2023

SÜNİ İNTELLEKTİN DIZAYNDAKI ROLU

Aqşin Hafiz oğlu Hüseynov
aqsinkerim93@gmail.com
Şəhla Ramiz qızı Musazadə
Shaxla.musayeva72.@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə texnologiya həyatın bütün sahələrinə nüfuz edib və insan fəaliyyətinin ən yaradıcı istiqamətlərindən biri olan dizayn da bu dəyişiklikdən kənarda qalmayıb. Əgər bir vaxtlar dizayn prosesi tamamilə insan təxəyyülünə və bacarığına əsaslanırdısa, bu gün süni intellekt (AI – Artificial Intelligence) həmin prosesi həm tamamlayan, həm də yeni istiqamətlərə yönəldən bir qüvvəyə çevrilib.

Süni intellekt insan düşüncəsini təqlid edərək məlumatları təhlil edə bilir, təcrübədən öyrənir və nəticə çıxarmaq qabiliyyətinə malikdir. Bu xüsusiyyətlər onu dizayn kimi yaradıcılıq tələb edən sahələrdə istifadə üçün ideal vasitəyə çevirib. Qrafik dizayn, moda, memarlıq, sənaye dizaynı, interyer dizaynı və rəqəmsal incəsənət kimi sahələrdə süni intellekt artıq dizaynerlərin ayrılmaz köməkçisidir.

AI-nin dizayn prosesinə daxil olması yalnız işin texniki tərəfini asanlaşdırmır, eyni zamanda yaradıcılıq anlayışının özünü dəyişir. Artıq dizayn yalnız insan düşüncəsinin məhsulu deyil; bu, insan zəkası ilə maşın alqoritmlərinin birgə fəaliyyəti nəticəsində formalaşan yeni bir mədəniyyət təzahürüdür.

Bu yeni reallıqda əsas sual yaranır: “Süni intellekt dizaynda yaradıcılığı artırır, yoxsa onu sıradanlaşdırır?”

Süni intellektin dizayndakı rolu barədə müzakirələrin kulminasiya nöqtəsi onun insan yaradıcılığına təsir dərəcəsində cəmlənir.

AI alətləri-məsələn, Midjourney, DALL·E, Adobe Firefly, Runway və ChatGPT Design Tools-artıq bir çox dizaynerlərin gündəlik iş prosesinin bir hissəsinə çevrilib. Bu sistemlər sadəcə təklif vermir, həm də düşünür, analiz edir, nəticə çıxarır. Dizaynerin bir cümləlik təsvirindən (prompt) minlərlə vizual variasiya yaradır, formalar, teksturalar, kompozisiyalar və rəng harmoniyalarını birləşdirir.

Əgər əvvəllər dizayn bir eskizdən, əl çəkilmiş konturdan başlayırdısa, bu gün artıq ideya əvvəlcə süni intellektlə dialoqda yaranır. Dizayner konseptini yazılı formada AI-yə ötürür, o isə nəticəni vizuallaşdırır.

Bu, dizayn prosesində tamamilə yeni bir mərhələ – “insan və maşın yaradıcılığının sintezi” mərhələsidir.

Lakin burada ən mühüm məsələ yaranır: AI tərəfindən yaradılan dizayn “insan yaradıcılığı” sayılırmı?

Bu sualın cavabı çoxqatlıdır. Süni intellektdə duyğu, niyyət və estetik zövq yoxdur; o, yalnız öyrəndiyi verilənlər əsasında nəticə yaradır. Amma o nəticə bəzən insanın yaradıcılıq gücündən daha geniş görünür, çünki AI eyni anda minlərlə variantı təhlil edib ən optimalını seçə bilir.

Bu vəziyyət dizayn dünyasında yeni bir düşüncə doğurur: AI dizaynerin yerinə keçmir, onun potensialını artırır.

Dizayn sahəsində süni intellektin tətbiqini zəruri edən bir çox praktiki və yaradıcı problemlər mövcuddur. Ən əsas problem vaxt itkisi, resurs çatışmazlığı və təkrarçılıqdır.

Dizaynerlər çox vaxt eyni tipli layihələrlə işləyərkən yaradıcılıq blokuna düşürlər, yeni ideyalar tapmaqda çətinlik çəkirlər[2].

Bundan başqa, qrafik elementlərin uyğunlaşdırılması, rəng balansının tənzimlənməsi, ölçü nisbətlərinin saxlanması kimi texniki işlər çox vaxt aparır və bədii düşüncənin qarşısında maneə yaradır.

Süni intellekt bu problemləri bir neçə istiqamətdə effektiv şəkildə həll edə bilir:

1. Yeni ideyaların generasiyası:
2. AI alətləri milyonlarla vizual nümunəni analiz edərək istifadəçiyə fərqli estetik variantlar təklif edir. Bu, dizaynerin ilham mənbəyini genişləndirir.
3. Texniki proseslərin avtomatlaşdırılması:
4. Rəng düzəlişi, obyektlərin yerləşdirilməsi, kompozisiyanın balanslaşdırılması kimi rutin işlər avtomatik yerinə yetirilir. Dizayner yalnız yaradıcı qərarlara fokuslana bilir.
5. İstifadəçi davranışının analizi:
6. UX/UI dizayn sahəsində AI istifadəçilərin vərdişlərini analiz edərək daha rahat interfeyslər qurur. Bu, estetiklə funksionallığın balansını təmin edir.
7. Vaxt və resurs qənaəti:
8. Süni intellekt bir insanın saatlarla çəkdiyi dizaynı bir neçə saniyəyə təqdim edə bilir. Bu, xüsusilə kommersiya və rəqəmsal reklam sektorunda böyük üstünlükdür.
9. Adaptiv dizayn:
10. AI istifadəçi və kontekstdən asılı olaraq dizaynı dəyişə bilir. Məsələn, vebsaytın interfeysi istifadəçinin cihazına və dilinə uyğun avtomatik tənzimlənir.

Beləliklə, süni intellekt yalnız texniki problemləri deyil, həm də yaradıcılıq tükənməsi problemini həll edir. O, dizaynerin düşüncə sərhədlərini genişləndirir, yeni baxış bucaqları yaradır və bəzən insan ağlının təsəvvür etmədiyi formaları ortaya çıxarır.

Yekun olaraq demək olar ki, süni intellekt dizayn sahəsində inqilab yaradıb. O, dizaynın yalnız estetik deyil, həm də analitik və funksional tərəfini ön plana çəkib. Süni intellektin tətbiqi nəticəsində dizayn prosesi daha çevik, sistemli və qlobal hala gəlib. Lakin bu inkişafla yanaşı, bir sıra etik və fəlsəfi suallar da ortaya çıxır: "Yaradıcı kimdir?", "AI tərəfindən yaradılan iş kimə məxsusdur?", "İnsan yaradıcılığı nə dərəcədə dəyişəcək?"

Bütün bu suallara baxmayaraq, süni intellekt dizaynın düşməni deyil — əksinə, onun tərəfdaşı və tamamlayıcısıdır[1].

İnsanın duyğuları, zövqü və empatiyası ilə süni intellektin analiz və hesablama gücü birləşəndə, ən mükəmməl və harmonik dizayn meydana çıxır.

Gələcəyin dizayn dünyasında yaradıcılıq anlayışı yalnız "əl və beyin işi" olmayacaq. O, həm də insan və texnologiyanın ortaq dili kimi formalaşacaq. Süni intellekt dizaynda problemin texnoloji deyil, həm də mədəni və mənəvi həllini təklif edir: o, insanı əvəz etmir, onu daha yaradıcı edir.

Beləliklə, AI-nin dizayndakı rolu – həm inqilabi, həm də tamamlayıcı bir gücdür; onun gətirdiyi imkanlar insan təxəyyülünü məhdudlaşdırmır, əksinə, dizaynın gələcəyini daha geniş, çoxşaxəli və humanist bir istiqamətə aparır.

Xülasə. Süni intellekt (SI) dizayn sahəsində həm texniki (avtomatizasiya, vaxt qənaəti), həm də yaradıcı (ideya generasiyası, fərdi yönəllik) imkanları təkin edir. Beləliklə, dizaynerlər vaxtasərf edən təkrarlanan işlərdən azad olur, yaradıcılıq prosesinə daha çox fokuslana bilirlər. Ancaq bu prosesin bir sıra çətinliyəti və riskləri var: insan yaradıcılığının rolu azalma riski, eyni tərzlərin artması, etika və müəllif hüquqları məsələləri. SI dizayn prosesində ideya mərhələsindən istehsala qədər bir sıra problemləri — ideyaqıtlığı, resurs məhdudiyyətləri, istifadəçi tələblərinin təhlili kimi — həll etməyə qadirdir. Nəticə olaraq, SI

dizaynın düşməni deyil, kolaborasiya tərəfdaşıdır: insanın estetik və emosional komandası ilə maşının sürəti və analitiki birləşərək gələcəyin dizaynını formalaşdırır.

Açar sözlər: Süni intellekt, dizayn, yaradıcılıq, qrafik dizayn, innovasiya, kompüterləşdirilmiş yaradıcılıq, rəqəmsal sənət, generativ dizayn, dizayn təfəkkürü, dizayn prosesi, ideya generatoru, yaradıcı düşüncə.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, T. Süni intellektin qrafik dizayn proseslərinə təsiri. Bakı: Elm və İnnovasiya Nəşriyyatı. 2023
2. Rzayeva, L. Dizayn təfəkküründə süni intellektin rolu və inkişaf perspektivləri. Azərbaycan Texniki Universiteti Elmi Əsərləri, №3, s. 45–58. 2022
3. Qasımov, N. Yeni texnologiyalar və yaradıcılıq: Süni intellekt dövründə dizayn. Bakı: AzərNəşr.2021

MAKETLƏŞMƏDƏ YENİ DİZAYN TEXNOLOGİYASI

Rəhim Fikrət oğlu Mehdizadə
mehdizaderehim667@gmail.com
Elçin Paşa oğlu Məmmədov
Aysun Hüseynova
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Maketləşmə sənəti qədim dövrlərdən memarlıq, mühəndislik və sənaye dizaynı sahələrinin əsas tərkib hissəsi kimi formalaşmışdır. Qədim Misir, Yunanıstan və Roma dövrlərində tikililərin planlaşdırılması və modelləşdirilməsi məqsədilə gil, ağac və daşdan maketlər hazırlanırdı[1]. Bu üsul memarlara layihənin həcmini, formasını və proporsiyalarını vizual olaraq təqdim etməyə imkan verirdi.

XIX əsrdə sənaye inqilabı ilə yeni materialların və dəqiq alətlərin meydana çıxması maket hazırlama prosesində texniki dəqiqliyi artırdı. XX əsrdə isə kompüter texnologiyalarının inkişafı ilə “CAD” (Computer Aided Design) sistemlərinin yaranması maketləşməni rəqəmsal müstəviyə keçirdi. XXI əsrdə bu proses 3D modelləşdirmə, 3D printerlər, süni intellekt (AI) və artırılmış reallıq (AR) texnologiyaları vasitəsilə tamamilə yeni mərhələyə qədəm qoydu.

Müasir dövrdə maketləşmə artıq təkcə fiziki modelin hazırlanması deyil, həm də dizayn ideyasının virtual mühitdə reallaşdırılması prosesinə çevrilmişdir[3]. Rəqəmsal dizayn texnologiyaları layihənin istənilən mərhələsində dəyişiklik etməyə, onun real şəraitdə davranışını sınaqdan keçirməyə və istehsal xərclərini azaltmağa imkan yaradır.

1. 3D modelləşdirmə və 3D printer texnologiyaları:Bu texnologiyalar dizaynerlərə və memarlara layihəni həm virtual, həm də real formada təqdim etməyə şərait yaradır. 3D modellər vasitəsilə ölçülərin dəqiqliyi, işıqlandırma, tekstura və material strukturu əvvəlcədən yoxlanıla bilir. 3D printerlər isə bu modelləri qısa müddətdə real formaya salaraq istehsal prosesini asanlaşdırır.

2. Süni intellekt (AI) və artırılmış reallıq (AR):AI sistemləri dizayn prosesində analitik qərarverməni avtomatlaşdırır, dizaynın optimallaşdırılmasını təmin edir. AR texnologiyaları isə istifadəçiyə layihəni real məkan üzərində vizual olaraq görmək imkanı verir. Bu, həm dizayner-müştəri əlaqəsini gücləndirir, həm də layihə qəbul prosesini sürətləndirir.

3. Rəqəmsal prototipləşdirmə və simulyasiya:Rəqəmsal prototiplər real modellərdən fərqli olaraq, xərci aşağı və dəyişdirilməsi asandır. Simulyasiya vasitəsilə maketlərin funksional və estetik keyfiyyətləri əvvəlcədən test edilir.

Maketləşmədə yeni dizayn texnologiyalarının tətbiqi dizayn prosesinin səmərəliliyini, dəqiqliyini və yaradıcılıq imkanlarını əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Süni intellekt və artırılmış reallığın inteqrasiyası sayəsində layihələr daha interaktiv və çevik olur [4]. Bu

texnologiyalar memarlıq, mühəndislik və sənaye dizaynı sahələrində həm vaxt, həm də maliyyə resurslarına qənaət etməyə imkan verir.

Xülasə. Bu tədqiqatda maketləşmə prosesinə süni intellekt və artırılmış reallıq texnologiyalarının inteqrasiyası təklif olunur. Bu yanaşma dizaynın interaktiv idarə olunmasına, adaptiv modellərin yaradılmasına və dizaynerlə istifadəçi arasında dinamik əlaqənin qurulmasına şərait yaradır.

Açar sözlər: Maketləşmə, dizayn texnologiyası, 3D modelləşdirmə, süni intellekt, artırılmış reallıq, rəqəmsal prototipləşdirmə, innovasiya.

ƏDƏBİYYAT

1. Azər, R. Rəqəmsal dizayn və maketləşmənin yeni istiqamətləri. Bakı: Elm və Təhsil., 2022,
2. Norman, D. The Design of Everyday Things. MIT Press., 2020.
3. Kalay, Y. E. Architecture's New Media: Principles, Theories, and Methods of Computer-Aided Design. MIT Press., 2018.
4. Krüger, M. & Eckert, C. 3D Printing and Digital Prototyping in Design. Springer., 2021
5. Əliyev, S. Dizayn texnologiyalarında innovativ yanaşmalar. Bakı: Azərbaycan Texniki Universiteti Nəşriyyatı. 2023.

GEYİMDƏ FORMA VƏ FUNKSİYA ARASINDAKI BALANS

Rəhim Fikrət oğlu Mehdizadə[1]
mehdizaderehim667@gmail.com
Fizuli Ələkbər oğlu Fərəci[1]
f.fizuli@atu.edu.az
Rima Şakir qızı Nəsrullayeva[2]
nesrullayevarima@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Aqrar Problemlər İnstitutu[2]

Moda sahəsində geyim yalnız bir estetik obyekt deyil, həm də istifadəçisinin gündəlik fəaliyyətini dəstəkləyən funksional vasitədir. Son illərdə qəbul edilən dizayn prinsipləri göstərir ki, formanın, yəni geyimin görkəmi və şəkli, funksiyaya-geyinənin bədən hərəkətlərinə, hava şəraitinə, fəaliyyətinə-xidmət etməli, ondan ayrılmamalıdır. Tarixi baxımdan "forma funksiyaya tabedir" prinsipi memarlıq və sənaye dizaynından keçir və geyim dizaynına da təsir etmişdir.

Geyimin forması yalnız stilistik seçim deyil; bu, həm də istifadəçinin ehtiyaclarını qarşılayan bir struktur, konstruksiyadır. Məsələn, idman geyimləri maksimum rahatlıq, nəfəs alma xüsusiyyəti və hərəkət azadlığı nəzərə alınaraq dizayn edilir. Bu nümunə dizayn prosesində funksiyanın üstünlük təşkil etdiyini göstərir. Lakin, yalnız funksional yanaşma estetik zövqün və moda sektorunda rəqabət gücünün azalmasına səbəb ola bilər.

"Forma" termini geyim kontekstində onun silueti, rəngi, materialın görünüşü, kəsimi və vizual kompozisiyası kimi elementləri əhatə edir. "Funksiya" isə geyimin istifadə məqsədi-məsələn, qorunma, hərəkət rahatlığı, sosial mesajın ifadəsi və s. – ilə bağlıdır. Dizayn nəzəriyyəsində bu iki anlayış bir-birindən ayrı müzakirə edilmiş, lakin xüsusilə geyim dizaynında onların inteqrasiyası vacib sayılmışdır[1].

Dizaynerlər üçün əsas sual belə formalaşır: geyim estetik tələbləri ödəyərkən istifadəçiyə konkret fayda verirmi? Məsələn, yüksək moda silueti göz oxşasa da, geyinənin gündəlik fəaliyyətini məhdudlaşdıra bilər. Əksinə, tam funksional bir geyim estetik baxımdan məhdud ola bilər və sosial moda sferasında rəqabət gücünü itirə bilər. Burada balans yaratmaq mühüm strategiyadır.

Geyim dizayneri funksional tələbləri (materialın davamlılığı, bədənin hərəkətliliyi, hava keçirməsi, istifadəçi profili və s.) analiz etdikdən sonra formalaşdırma mərhələsinə

keçməlidir. Məsələn, idman geyimləri, texnoloji performans materiallarından istifadə etməklə, həm estetik görünüş, həm də yüksək performans ehtiyaclarını qarşılayır.

Bununla yanaşı, moda dünyasında estetik üstünlük daşıyan dizaynlar da funksional elementlərlə zənginləşir: çevik kəsimlər, modular detallar, interaktiv materiallar. Bu yanaşma geyimin yalnız "görünmək üçün" deyil, "hiss etmək və istifadə etmək üçün" olduğunu vurğulayır.

Müasir moda brendləri formaya daha çox diqqət ayırsa da, funksiyanın önəmini nəzərə alaraq yeni modellər inkişaf etdirirlər. Bu, geyimin sosial identifikasiya alətinə çevrilməsi prosesində də nəzərə alınır-istifadəçi funksionallıqla yanaşı, vizual özünüifadə imkanları da əldə edir.

1. İstifadəçi Tələblərinin Təhlili. Hər dizayn prosesinin başlanğıc mərhələsində istifadəçi profili müəyyən edilməlidir: məqsəd nədir (məsələn, gündəlik istifadə, idman, yol səfəri), istifadə şəraiti nədir (havanın temperaturu, hərəkət səviyyəsi) və estetik gözləntilər. Bu mərhələ dizaynerə funksional tələbləri aşkara çıxarmağa imkan verir.

2. Material və Konstruksiya Seçimi. Forma və funksiya arasındakı tarazlığı təmin edən ən vacib faktor material seçimidir. Nəfəs alma qabiliyyəti olan, elastik, rahatlıq verən materiallar həm funksiyanı-həm də estetik cəlbediciliyi dəstəkləyə bilər. Konstruksiyada isə kəsim, tikiş mövqeyi, detalların yerləşməsi vacibdir.

3. Siluet və Kəsimdə Balans. Geyimin silueti və kəsimi formanın əsas hissəsini təşkil edir. Burada məqsəd estetik cəlbediciliyi təmin edərkən hərəkət azadlığını da qorumaqdır. Məsələn, dar kəsim elementi vizual olaraq güclü təsir yarada bilər, lakin funksionalar (hərəkət, nəfəsalma) məhdudlaşa bilər. Dizayner bu kompromisi nəzərə almalıdır.

4. Estetik Detallar və Funksional Elementlərin Birliyi. Estetik detallar-rəng, bəzək, tekstura-istifadəçiyə vizual olaraq cəlbedici geyim təklif edir. Lakin bu detallar funksional elementlərlə sinxron olmalıdır. Məsələn, dekorativ şəkildə əlavə edilmiş hava keçirmə paneli həm vizual olaraq fərqlilik yarada bilər, həm də funksionallığı (nəfəsalma) artırır.

5. Davamlılıq və Moda Trendlərinə Uyğunluq. Geyim dizaynında forma-funksiya balansı davamlılıqla əlaqələndikdə daha əhəmiyyətli olur. Ekoloji materialların istifadəsi, uzunömürlü konstruksiya prinsipləri funksional tələbləri dəstəkləyir və estetik seçimlərlə əlaqələndirilə bilər. Moda sektoru trendlərdən təsirlənsə belə, bu balans qorunmalıdır.

Moda dünyasında sürətli dəyişən trendlər və istehlakçı gözləntiləri dizaynerləri formaya daha çox vurğu etməyə sövq edir. Lakin bu zaman funksional tərəfin zəifləməsi riski mövcuddur. Buna görə də dizaynda yeni metodologiyalar-istifadəçi mərkəzli dizayn, interaktiv materiallar, çoxfunksiyalı geyim anlayışları-daha çox aktuallaşır.

Bununla yanaşı, texnologiyanın inteqrasiyası-smar-materiallar, geyilə bilən cihazlar, çevik modular-geyim dizaynında funksiyanın rolunu artırır[2]. Gələcəkdə formanın vizual cəlbediciliyi ilə funksiyanın performans yönümlü təhlili bir sistem daxilində daha güclü bir şəkildə birləşəcək.

Geyim dizaynında forma və funksiya arasındakı balans yalnız dizaynerin estetik və texniki bacarıqlarından deyil, həm də istifadəçi mərkəzli analizdən, material və konstruksiya seçimindən, trend və davamlılıq meyllərindən asılıdır. Forma və funksiya bir-birindən ayrılmaz şəkildə düşünülməli, dizayn prosesinin hər mərhələsində tarazlıq diqqətlə qorunmalıdır. Bu tarazlıq moda dünyasında həm rəqabət üstünlüyü yaradır, həm də istifadəçinin geyimdən qazanacağı dəyərin maksimuma çatmasına imkan verir.

Xülasə. Geyim dizaynında "forma" və "funksiya" arasındakı tarazlıq probleminin aktuallığı, müasir moda sektorunda həm estetikanın, həm də istifadə məqsədinin birgə qiymətləndirilməsi zərurəti ortaya qoyur. Dizaynerlər üçün yalnız vizual cəlbedicilik deyil, geyimin geyinənin ehtiyaclarına və fəaliyyətinə uyğun olaraq işləməsi də vacib şərtdir. Bu məqalədə əvvəlcə forma və funksiyanın nəzəri təhlili aparılacaq, sonra geyim dizaynında bu iki qaydanın necə və hansı səviyyədə sinerji yaratdığı nümunələrlə araşdırılacaq, nəhayət tarazlığa çatmaq üçün tətbiqi prinsiplər təqdim ediləcək.

Açar sözlər: geyim dizaynı, formafunksiya balansı, estetik, istifadə məqsədi, moda texnologiyaları

ƏDƏBİYYAT

1. Townsend, Janell D.; Montoya, Mitzi; Calantone, Roger J. Form and Function: A Matter of Perspective. Journal of Product Innovation Management, 28(3), 2011.
2. Kumar, Minu; Noble, Charles H. Beyond form and function: Why do consumers value product design? Journal of Business Research, 69(2), 2016.
3. Ross, Tania Allan. Functional Fashion Design: Transformation Processes To Improve Outcomes. Scope: Art & Design, 15, 2017.
4. Carbonaro, Sabrina. The function of fashion? The design of new styles … of thought. DIVA-portal, 2009.

ЭВОЛЮЦИЯ МУЖСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ НАХИЧЕВАНИ XVI-XIX ВЕКОВ: ЭТНОКУЛЬТУРНЫЙ И ДИЗАЙНЕРСКИЙ АНАЛИЗ

Севиль Джамиль кызы Мамедова
s.memmedova@atu.edu.az
Раиса Халаф кызы Асланова
raisaaslanova77@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

Национальная одежда – важная часть материальной культуры, в которой отражаются история и мировоззрение народа. Мужская одежда Нахичевани XVI-XIX веков является уникальным примером соединения практичности, символизма и художественного мастерства.

Цель исследования-определить основные черты и эстетические принципы традиционной мужской одежды региона. Методы: историко-культурный и сравни - тельно-стилистический анализ.

Нахичевань, один из древнейших регионов Азербайджана, расположена на пере - сечении торговых и культурных путей Востока и Запада. Это обеспечило разно -образие влияний-от персидского и кавказской до османской традиции.

Одежда в этом контексте выполняла социальную и символическую функцию. По крою, ткани и орнаменту можно было определить статус, возраст и род занятий мужчины. Традиция сохраняла устойчивые этническте черты. Несмотря на полити - ческие и культурные перемены.

Мужская одежда Нахичевани включала основные элементы:

- Архалуг-приталенный кафтан с подолом, украшенный с тесьмой;
- Чуха-верхняя одежда с декоративными гозырями, символизирующими мужество.
- Кюрк-меховая зимняя шуба;
- Шаровары-широкие брюки из шерсти или хлопка;
- Папаха и арахчын-головные уборы, отражавшие честь и возраст.

Композиция костюма подчеркивала достоинство и собранность, а выбор тканей зависел от сезона и статуса. Гармония пропорций. Симметрия и сдержанная гамма свидетельствовали о высоком уровне ремесленной культуры региона.

С XVI по XIX век Нахичевань была важным центром ткачества и окрашивания тканей. Здесь производились шерстяные и шелковые полотна, окрашенные при - родными красителями. Ремесленники использовали орнаменты с геометрическими и растительными орнаментами, отражающими восточную символику.

Во второй половине XIX века под влиянием европейской моды в азербайджанскую одежду проникают новые ткани и цветовые решения, но традиционные принципы орнамента и композиции сохраняются, что свидетельствует о прочности культурных корней.

Сегодня элементы национальной одежды Нахичевни активно переосмысливаются в дизайне костюма,театра, кино и модных коллекциях. Архалуг, чуха и орнамен -тальные мотивы становятся основой для новых форм, объединяющих традицию и современность. Тем самым национальный костюм продолжает выполнять роль куль турного кода и инструмента сохранения идентичности в глобализированном мире.

Мужская одежда Нахичевани XVI-XIX веков-это синтез функиональности, эстетики и духовных ценностей. Она отражает богатство ремесленных традиций и устойчивость символов азербайджанского народа. Изучение таких образцов наци -ональной одежды способствует не только сохранению наследия, но и формированию новых направлений в дизайне, где традиция становится источником современного творчества.

Xülasə. Məqalə XVI-XIX əsrlərdə Naxçıvanın kişi milli geyimlərinin tarixi, dizayn və bədii xüsusiyyətləri araşdırılır. Etnoqrafik mənbələrə və sənətkarlıq ənənələrinin təhlilinə əsaslanaraq kostyumun formalaşmasına təbii, sosial və mədəni amillərin təsiri aşkar edilmişdir. Onun milli kimliyin simvolu və müasir dizayn üçün ilham mənbəyi kimi əhəmiyyəti müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: Naxçıvan, milli geyim, dizayn, tekstil, arxaluq, çuxa, etnoqrafiya, ənənə, tekstil.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dünyamalıyeva S.S. Azərbaycan geyim mədəniyyəti tarixi. Bakı: Elm, 2002
2. Vəliyev F.İ. XVI-XIX əsrin əvvələrində Azərbaycanın maddi mədəniyyəti. Bakı: Elm, 2006
3. Adler V.F. Возникновение одежды.Санкт-петербург, 1903
4. Mustafayev C.M. Xanlıqlar dövründə Azərbaycanda sənəkarlıq. Bakı: Elm, 2002

AZƏRBAYCAN RƏNGKARLIĞINDA NATRÜMORT JANRININ BƏDİİ İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİ

Samir Qismət oğlu Sadıqov
Samir_qismetoglu@mail.ru
Təranə Tərlan qızı Zaidova
zaidovaterane0@gmail.com
Lənkəran Dövlət Universiteti

Rəngkarlıq sənəti hər bir mədəniyyətin bədii irsinin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Azərbaycan rəngkarlığı zəngin tarixi və milli ənənələrə malik olmaqla yanaşı, müasir tədris prosesində innovativ texnologiyaların tətbiqi üçün geniş imkanlar yaradır. Natrümort janrı isə rəngkarlığın fundamental janrlarından biridir və tələbələrdə vizual düşüncə, kompozisiya, rəng harmoniyası və təsviri bacarıqların inkişaf etdirilməsi üçün əsas vasitə hesab olunur. Bu tədqiqatın aktual olması həm Azərbaycan rəngkarlığının bədii xüsusiyyətlərini öyrənmək, həm də tədrisdə innovativ texnologiyaları tətbiq etməklə multikultural təhsil mühitini zənginləşdirmək imkanından irəli gəlir.

Natrümort janrı dünya rəngkarlığında XVII-XVIII əsrlərdə inkişaf etmiş, təbii obyektlərin - meyvə, çiçək, qab-qacaq - kompozisiyası vasitəsilə rəng harmoniyası və işıq-səth oyunlarını tədqiq edən əsas janr olmuşdur. Azərbaycan rəngkarlığında isə XIX-XX əsrlərdə natrümort janrı milli xüsusiyyətlərlə zənginləşdirilərək inkişaf etdirilmişdir. Rəssamlar kompozisiyada milli ornamentlərdən, rəng palitrasında isə yerli təbiət nümunələrindən istifadə etmişlər. Azərbaycan natrümortlarının bədii xüsusiyyətləri arasında kompozisiya və rəng həlli mühüm rol oynayır. Kompozisiyada simmetriya, balans və fokus mərkəzi prinsipləri nəzərə alınır, rəng həllində isə harmonik kontrast, işıq-kölgə oyunları və toxuma təsvirləri əhəmiyyətlidir. Görkəmli Azərbaycan rəssamlarının natrümort

əsərlərində milli motivlər, işıq və kölgə oyunları, mövzu seçimi və texniki icra keyfiyyətləri xüsusi diqqətə layiqdir. Məsələn, Səttdar Bəhlulzadə və Togrul Narimanbəyovun natrümort əsərlərində yerli rəng tonları və işıq effektləri ilə milli təsvir xüsusiyyətləri aydın görünür.

Təsviri sənət fənnində natrümortun tədrisi tələbələrdə vizual düşüncəni, kompozisiya və rəng duyumunu inkişaf etdirir. Multikultural təhsil çərçivəsində isə fərqli mədəniyyətlərin vizual nümunələrinin təhlili tələbələrə daha zəngin estetik təcrübə qazandırır. Praktiki məşğələlər aşağıdakı kimi təşkil edilə bilər:

1. Əyani dərslər : Tələbələr real obyektlərdən istifadə edərək kompozisiya və rəng tənzimləməsini öyrənirlər. Məsələn, Azərbaycan meyvələri və milli qab-qacaq nümunələri ilə klassik natrümort kompozisiyası qurulur.
2. Rəqəmsal platformalar : İnteraktiv proqramlar və virtual laboratoriyalar vasitəsilə tələbələr fərqli işıq və kölgə effektlərini sınaqdan keçirirlər. Bu, həm vizual bacarıqları artırır, həm də innovativ texnologiyaların tədrisə inteqrasiyasını təmin edir.
3. Multikultural yanaşma : Fərqli ölkələrin ənənəvi natrümort nümunələri öyrənilir, müqayisəli təhlil aparılır və milli-estetik xüsusiyyətlərin öyrənilməsi tələbələrin estetik zövqünü genişləndirir.
4. Praktiki tapşırıqlar **:** Tələbələr həm ənənəvi, həm də rəqəmsal vasitələrdən istifadə edərək öz natrümort kompozisiyalarını yaradır, müəllim tərəfindən geribildirim və bədii təhlil həyata keçirilir.

Xülasə. Bu yanaşma multikultural təhsil mühitində tələbələrin yaradıcı bacarıqlarını, estetik zövqünü və vizual düşüncəsini inkişaf etdirir. Tədris prosesinə innovativ texnologiyaların inteqrasiyası həm əyani, həm də onlayn tədris üçün optimal nəticələr verir. Nəticədə, Azərbaycan rəngkarlığında natrümort janrı həm bədii tərbiyə, həm də tədris üçün əvəzsiz vasitədir. Tədris prosesinə innovativ texnologiyaların inteqrasiyası multikultural təhsil mühitində tələbələrin yaradıcı bacarıqlarını və estetik zövqünü inkişaf etdirir. Bu yanaşma gələcəkdə rəngkarlıq və təsviri sənət fənlərinin tədrisində metodik model kimi tətbiq oluna bilər.

Açar sözlər: Rəngkarlığ, natrümort, janr, bədii, xüsusiyyət, kompozisiya, rəng, metodika, innovativ texnologiyalar, multikultural təhsil

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva G. Azərbaycan rəngkarlığında natrümort janrının formalaşması və bədii xüsusiyyətləri. Bakı: İncəsənət nəşriyyatı, 2019.
2. Məmmədova G. Təsviri sənətin tədrisində innovativ texnologiyaların tətbiqi. Bakı: ADPU nəşriyyatı, 2021.
3. UNESCO. Innovative Approaches to Multicultural Art Education. Paris: UNESCO Publishing, 2020.
4. Eisner, E. The Arts and the Creation of Mind. Yale University Press, 2002.

TƏBİİ BOYALARLA RƏNGLƏNMİŞ İPLİKLƏRİN EKOLOJİ ÜSTÜNLÜKLƏRİ VƏ TRİKOTAJDA TƏTBİQİ

Anaxanım İntiqam qızı Rzazadə
anakhanim.rzazade@gmail.com
Cahanə Elyar qızı Salahova
salahovacahane@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Texstil boyama prosesləri bütün dünyada ciddi ekoloji və sağlamlıq problemləri ilə üz-üzədir. Belə ki, ənənəvi boyama metodları yüksək su və enerji istifadə edir, boyaq və köməkçi kimyəvi maddələr su, torpaq və havaya çirkləndirici kimi daxil olur.

Məsələn, boyama prosesləri dünya miqyasında su çirklənməsinin təxminən 17-20 %-nə səbəb olur. Bununla yanaşı, sintetik boyaların bioloji parçalanma qabiliyyətinin zəif olması, zərərli atıqların yaranmasına və istehsal proseslərində insan sağlamlığına potensial təhlükə olan toksik maddələrin ortaya çıxmasına gətirib çıxarır. Belə bir fon çərçivəsində, təbii boyaların bitki, heyvan və mineral mənşəli rəngləyicilərin tekstil və iplik boyama sahəsində ekoloji yönümlü alternativ kimi artan maraq doğurduğu müşahidə edilir.

Beləki, təbii boyalar bərpa oluna bilən xammaldan əldə olunurlar, bəzi hallarda az toksik və daha bioloji parçalanabiləndirlər. Məsələn, wol ipliklərinin təbii boya ilə boyanması haqqında aparılmış son tədqiqatlar boya yuyulma sabitliyinin yaxşılaşdırılması, atıq suya boya buraxılmasının azaldılması baxımından mühüm nəticələr göstərmişdir. Trikotaj sahəsində iplikdən başlayaraq naxışa qədər rənglənmiş ipliklərin keyfiyyəti, yuyulma sonrası stabilliyi və estetik göstəriciləri çox vacibdir. Təbii boyalarla rənglənmiş ipliklər, həm rəngləmə mərhələsində az kimyəvi yük yaratmaqla ekoloji baxımdan üstünlük verir, həm də trikotaj məhsullarında istifadə üçün funksional və estetik fərq yarada bilər. Bu isə istehsalda “yaşıl texnologiya” konsepsiyasının tətbiqini mümkün edir.

Bu kontekstdə, təbii boyalı ipliklərin trikotajda tətbiq imkanları, onların ekoloji üstünlükləri və texniki göstəriciləri rəng sabitliyi, ipliyin mexaniki xüsusiyyətləri, istehsal proseslərinə uyğunluğu kimi məsələlərin tədqiqinə ehtiyac vardır.

Buna görə də bu məqalə çərçivəsində məqsədimiz təbii boyalarla rənglənmiş ipliklərin trikotaj istehsalında tətbiqi baxımından ekoloji və texniki üstünlüklərini araşdırmaq, mövcud problemləri aşkar etmək və gələcəkdə bu sahədə tətbiqat imkanlarını təhlil etməkdir.

Təbii boyalarla rənglənmiş ipliklərin istifadəsi son illərdə trikotaj sənayesində ekoloji cəhətdən üstün alternativ kimi diqqət çəkir. Təbii boyalar bitki, heyvan və mineral mənşəli mənbələrdən əldə edilir və onların bioloji parçalanması sintetik boyalara nisbətən daha asandır. Bu, istehsal zamanı ətraf mühitə atılan zərərli tullantıların və kimyəvi maddələrin miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır.

Ekoloji üstünlüklər arasında əsasən su və enerji sərfiyyatının azalması, toksik təsirlərin minimum səviyyəyə enməsi və insan sağlamlığı üçün təhlükəsizliyin təmin olunması qeyd olunur. Təbii boyalarla rənglənmiş ipliklər xüsusilə dərilərlə təmasda olan trikotaj məhsullarında geyim, uşaq və tibbi tekstil sahəsində daha məqsədəuyğun sayılır.

Trikotaj istehsalında bu boyalar ipliyin lif strukturu ilə daha yumşaq reaksiyaya girir, nəticədə materialın elastikliyi və nəfəsalma qabiliyyəti qorunur. Eyni zamanda bəzi təbii boyalar antibakterial və UV-mühafizə xüsusiyyətlərinə malikdir ki, bu da trikotaj məmulatlarının funksional keyfiyyətini artırır.

Bununla yanaşı, təbii boyaların istifadəsi zamanı bəzi texnoloji çətinliklər rəngin davamlılığı, xammalın mövsümi olması və fiksasiya dərəcəsinin aşağılığı müşahidə olunur. Lakin müasir elmi yanaşmalar, mordantsız və az enerjili boyama texnologiyalarının inkişafı bu problemlərin aradan qaldırılmasına imkan verir.

Nəticə etibarilə, təbii boyalarla rənglənmiş ipliklərin trikotajda tətbiqi həm ekoloji davamlılığı təmin edir, həm də yerli resurslardan səmərəli istifadə etməklə "yaşıl istehsal" konsepsiyasına töhfə verir.

Təbii boyalarla rənglənmiş ipliklərin trikotajda istifadəsi ekoloji və funksional baxımdan üstünlük təşkil edir. Onlar sintetik boyalara nisbətən daha az toksik, bioloji parçalanması asan və su-enerji sərfiyyatını azaldan materiallardır. Trikotaj məhsullarında istifadəsi lifin elastikliyini və nəfəsalma qabiliyyətini qoruyur, bəzi hallarda antibakterial və UV-mühafizə xüsusiyyətlərini də artırır. Texnoloji çətinliklər mövcud olsa da, müasir boyama metodları və mordantsız texnologiyalar onların tətbiq imkanlarını genişləndirir. Beləliklə, təbii boyalar həm ekoloji davamlılığı dəstəkləyir, həm də trikotaj məhsullarına əlavə funksional və estetik dəyər qatır.

Xülasə. Tezisdə təbii boyalarla rənglənmiş ipliklərin ekoloji üstünlükləri və onların trikotaj sənayesində tətbiq imkanları araşdırılmışdır. Təbii boyaların sintetik boyalara nisbətən bioloji parçalanması asan, toksik təsiri az və insan sağlamlığı üçün daha təhlükəsiz olduğu müəyyən edilmişdir. Onların istifadəsi su və enerji sərfini azaldır, eyni zamanda trikotaj məmulatlarının keyfiyyətinə elastiklik, nəfəsalma və antibakterial xüsusiyyətlərinə müsbət təsir göstərir. Bununla belə, rəngin davamlılığı və xammalın mövsümi olması kimi bəzi texnoloji məhdudiyyətlər qalmaqdadır. Araşdırma nəticəsində təbii boyaların trikotaj istehsalında "yaşıl texnologiyalar" konsepsiyasına uyğun, davamlı və ekoloji cəhətdən üstün alternativ olduğu qənaətinə gəlinmişdir.

Açar sözlər: tekstil, trikotaj, boya, təbii, sintetik

QRAFİK DİZAYNDA TERMİNLƏR VƏ İLLUSTRASİYA

Jalə Elmaz qızı Əbdürəhimova
jalabdurahimova@gmail.com
Mobil Ramiz oğlu Qarayev
m.qarayev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qrafik dizayn vizual ünsiyyət sənətidir. Əsas məqsədi məlumatı, ideyanı və hissi vizual formada çatdırmaqdır. Qrafik dizayn veb Dizaynda, İllustrasiya da, sosial mediada, kitabların, jurnalların tərtibatında afişalarda, reklamlarda və s. geniş istifadə olunur. Bu sahə yaradıcılıq, texnologiya və kommunikasiya arasında körpü rolunu oynayır. Yaxşı qrafik dizayn həm çox gözəl görünür, həm də məlumatı effectiv şəkildə çatdırır.

Qrafik dizaynın əsas məqsədi məlumatları vizual şəkildə ifadə etmək, estetik baxımdan cəlbedici görünüş yaradaraq istifadəçinin cəlb etməkdir. Qrafik Dizaynda rəng, kompozisiya, forma, xətt və mətn əsas elementlərdir. Qrafik Dizaynda Adobe photoshop, Adobe illustration, CorelDRAW, canva kimi programlara tez-tez istifadə olunur.

İllustrasiya mətni və ya fikri vizual şəkildə təsvir edən bədii şəkildir. Təsvirlər yaxşı ünsiyyət üsulu kimi geniş istifadə olunur. Təsvirlər məlumatlandırmaq, maarifləndirmək və əyləndirmək üçün çox yönlü bir vasitə kimi qəbul edilmişdir. İllustrasiyanın məqsədi yazını izzah etmək,fikri daha aydın və maraqlı formada göstərməkdir. O həm informativ, həmdə emosional təsir yaradır. İllustrasiyalar kitab, jurnal, afişa, reklam, veb səhifə, animasiya və oyun dizaynı kimi sahələrdə geniş istifadə olunur.Marketing və reklam kimi sektorlar mesajlarını müxtəlif yaradıcı üsullarla çatdırmaq üçün tez-tez illustrasiya dan istifadə edirlər.

İllustrasiyanın təkamülü:

Eramızdan əvvəlki dövr bəşəriyyətə məlum olan ən qədim illustrasiya texnikasıdır. Heyvan fiqurlarını, ov səhnələrini, insanların həyatını əsk etdirən rəsmlər illustrasiyanın bir hissəsidir.

Qədim sivilizasiya: İllustrasiyalar bu dövrdə dini mərasimlər, hekayələr və decorativ sənətdə daxil olmaqla müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunmuşdur.

Orta əsrlər: insanlar öz inanclarını artırmağa başladıqca, dini təcrübələrin tətbiqi meydana çıxdı. Beləliklə bu dövrdə İllustrasiya dini mətnlərdə məsələn; İncil və saatlar kitabında özünü göstərməyə başladı.

İntibah dövrü: Bu dövr qədim sənətlərini yenidən doğulmasına şahid oldu. Qədim Yunan və Roma rəssamlarının əsərləri bu dövrün illustratorlarına təsir etdi. Onlar tez-tez realist insanları və mənzərələri əks etdirən heyrətamiz və ətraflı şəkillər yaratdılar.

19-cu əsr: Bu əsr qızıl dövr idi. Litoqrafiya və ağac üzərinə oyma kimi yeni çap prosesləri şəkillərin kütləvi istehsalına imkan verdi. İllustrasiya lı kitabların, dövri nəşrlərin və qazetlərin populyarlığını artırdı[4].

20-ci əsr: ART Deco və Pop Art kimi yeni sənət tendensiyaları illustrasiya üslubuna təsir etdi. Fotoqrafiya və kino kimi yeni texnologiyalar isə ictimaiyyətin diqqətini cəlb etmək üçün yarışmada başladı. İllustrasiya bu əsrdə güclü inkişaf etdi və sənətin əsas növü olaraq qaldı.

21-ci əsr: Rəqəmsal İllustrasiya və animasiya kimi yeni texnologiyalar rəssamların seçimlərini genişləndirdi. Beləliklə 21-ci əsrdə də təkamül etməyə davam etdi. O, hər zamankından daha çox konteksdə istifadə olunur və uşaq kitablarından tut reklamlara və video oyunlara qədər hər şeydə görünən vizual mədəniyyətimizin mühüm aspektinə malikdir.

İllüstrator nədir?

İllustrator şəkillər və dizaynların hazırlanmasında ixtisaslaşan vizual rəssamdır kitablar, jurnallar, reklamlar və rəqəmsal media kimi müxtəlif medialara töhfə verir. Onların bədii bacarıqları ideyaları çatdırmaq, hekayələri nəql etmək və layihələrin vizual cəlbediciliyini artırmaq üçün istifadə olunur. Həm karandaşlar, mürəkkəblər və akvarellər kimi ənənəvi alətlərdən, həm də qrafik dizayn proqramı kimi rəqəmsal resurslardan istifadə edərək illüstratorlar mətnlərin və ya konsepsiyaların məzmununu tamamlayan və effektiv şəkildə çatdıran vizuallar yaradırlar.

İllüstratorlar öz rollarının tərkib hissəsi olan bir sıra tapşırıq və öhdəlikləri öz öhdələrinə götürürlər. Onlar layihənin tələblərini və məqsədlərini başa düşmək üçün müəlliflər, naşirlər və ya bədii rəhbərlər kimi müştərilərlə sıx əməkdaşlıq etməklə başlayırlar. Qısaca hərtərəfli nəzərdən keçirilməsi və gözləntilər haqqında müzakirələr vasitəsilə illüstratorlar mövzu haqqında hərtərəfli anlayış əldə edirlər. Daha sonra onlar layihənin tonuna, əhval-ruhiyyəsinə və nəzərdə tutulan mesaja uyğun gələn konsepsiyanın inkişafı, beyin fırtınası və ilkin ideyaların yaradılması ilə məşğul olurlar. Yaradıcılıq prosesi eskiz və qaralama ilə irəliləyir, burada illüstratorlar öz fikirlərini kobud qaralamalar və miniatürlər vasitəsilə vizuallaşdırır və yekun sənət əsəri üçün zəmin yaradır.

Müxtəlif fənlərdə illustrasiya:

İllustratorlar müxtəlif növlərdə olur, hər biri ayrı-ayrı sahələrdə ixtisaslaşır və özünəməxsus üslub və texnikalarda istifadə edir. Bir neçə ümumi illustrator növləri var.

Redaksiya illustrasiyası: Bu sahədə ixtisaslaşan İllustratorlar ilk növbədə nəşriyyat sektorunda işləyir, qazetlər, jurnallar və onlayn nəşrlər üçün vizuallar yaradır. Onlara məqalələri, redaksiyaları və rəy hissələrini təkmilləşdirən illustrasiyalar hazırlamaq daxildir.

Uşaq kitabı illustrasiyası: Bu İllustratorlar hekayəni müşayiət edən şəkillər yaratmaq üçün nəşrlərdən və ya müəlliflərdən qısa məlumat alan ekspertlərdir. Onların rolu təsvirlərə əsaslanan personajları və dünyaları canlandırmaq, gənc oxucuların təxəyyülünün alovlandırmaq cazibədar və rəngli illustrasiya vasitəsilə hekayələrə canlılıq qatmaqdan ibarətdir[3]. Bu sahədə üstün olmaq üçün bir kitab illustrator vizual hekayəni mükəmməl başa düşməli və müəlliflə yaradıcı əlaqə yaratmalıdır. Bu əlaqə onların illustrasiyalarının povesti mükəmməl şəkildə tamamlamasını təkmilləşdirməsini təmin edərək,onları hekayə prosesinin ayrılmaz hissəsinə çevirir.

Kommerisya illustrasiyas: illustrator ideya və ya mesajları qrafik təsvir vasitəsilə hədəf auditoriyaya çatdıran şəxsdir. Bu peşə həyəcanlandıran karyera kimi qiymətləndirilir və vizual olaraq təəccüblü və innovativ qrafik təsvirlər yaratmaq üçün çətinliklərə imkanlar təklif edir.

İllustrasiya texnikası və üslübları: illustrasiya sahəsinə girən rəssamlar yaradıcılıqlarına canlılıq vermək üçün müxtəlif vasilərdən istifadə edirlər. Qələm və mürəkkəb kimi adi alətlərdən tut qrafik dizayn programının Rəqəmsal imkanlarına qədər hər bir vasitə illustrasiyalarının vizual dilinin yaradılmasında mühüm rol oynayır.

Ənənəvi vasitələr: qələm, mürəkkəb, akvarel və digər ənənəvi alətlər kimi klassik vasitələrdən istifadə edir. Bu üsullardan istifadə edən rəssamlar tez-tez əl işi detallarının ustalığını kölgələşdirməyə nüanslı yanaşmanı nümayiş etdirir, zamansız və vizual cəlbedici sənət əsərləri yaradırlar.

Rəqəmsal illüstrasiya: Alətlər, proqram təminatı və texnikalar:

Rəqəmsal illüstrasiya vizual olaraq heyrətamiz incəsənət əsərləri yaratmaq üçün müasir alətlər və proqram təminatından istifadə edir. Bu rəssamlar rəqəmsal planşetlərdən, Adobe Illustrator və ya Procreate kimi proqram təminatından və təbəqələşdirmə və rəqəmsal fırçalar kimi müxtəlif üsullardan istifadə edirlər[2]. Bu, dəqiqliyə, çevikliyə və mürəkkəb detalların rəqəmsal formata daxil edilməsinə imkan verir.

Qarışıq media yanaşmaları və eksperimental üslublar:

Qarışıq media və eksperimental üslublar sahəsində rəssamlar yenilikçi və unikal illüstrasiyalar yaratmaq üçün müxtəlif vasitə və texnikaları qarışdırırlar. Bu yanaşma ənənəvi və rəqəmsal elementlərin birləşməsini və ya qeyri-ənənəvi materialların inteqrasiyasını əhatə edə bilər[1]. O, yaradıcılıq imkanları sahəsi açır, rəssamları sərhədləri aşmağa və həqiqətən fərqli vizual povestlər yaratmağa təşviq edir.

İllustrasiya yaradıcılığın və vizual düşüncənin birləşdiyi sahədir. Yaxşı illustrasiya sadəcə bir şəkil deyil, həmçinin özündə hekayə daşıyır. İllustrasiya həm bədii azadlığı, həmdə dizayn düşüncəsini birləşdirən yaradıcı fəaliyyətdir. O tamaşaçı ilə vizual əlaqə yaradır və dünyanı fərqli baxış bucağından göstərir. Beləcə illustrasiya sadəcə bir şəkil deyil, bu, bir meşajın, duyğunun və ruhun vizual ifadəsidir. İllustrator isə bu mesajı rənglərlə danışan bir hekayəçidir.

Xülasə. Qrafik dizayn fikirləri aydın şəkildə çatdırmaq üçün rəng, tipoqrafiya və düzülüş kimi vizual elementlərdən istifadə edir. Əsas terminləri anlamaq dizyanda tarazlıq və harmoniya yaratmağa kömək edir. İllustrasiya yaradıcılığı və emosiyalnal təsir sayəsində reklamın dəyərini artırır, mesajları daha diqqtəçəkən edir. Qrafik dizyan və illustrasiya birlikdə müasir vizual unsiyyətin əsasını təşkil edirlər.

Açar sözlər: düzülüş, rəng nəzəriyyəsi, balans, kontrast, yaradıcılıq, vizual ünsiyyət.

ƏDƏBİYYAT

1. Graphic Design: The New Basics- Ellen Lupton & Jennifer Colle Philips 2-ci nəşr, 2015. 264səh.
2. The Fundementals of illustration-Lawrence Zeegen , 2012 .192 səh.
3. Graphic Design School-David Dabner, Sandra Stewart, Abbie Vickress 7-ci nəşr, 2021. 240 səh.
4. How To Be an Illuatration-Darryl Rees 2-ci nəşr, 2014.184 səh.

GEYİM DİZAYNINDA ERQONOMİK TƏLƏBLƏR

Razil Tofiq oğlu Mirzəyev
razil-mirze@mail.ru
Rüfanə Yusif qızı Hümbətova
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Geyim yalnız bədəni örtmək funksiyası daşımır, həm də rahatlıq, estetik görünüş və fərdi ifadə vasitəsidir. Dizayn prosesində insan bədəninin forması və hərəkət imkanları nəzərə alınmalıdır. Bu məqsədlə geyim istehsalında erqonomik tələblər əsas götürülməlidir.

Erqonomika – insan və texnika sistemlərinin uyğunlaşdırılmasıdır. Geyimdə bu, hərəkət sərbəstliyi, nəfəs alma, təzyiqin bərabər paylanması və düzgün bədən duruşunu dəstəkləyən forma və material seçimlərini əhatə edir. Hər bir bədən növü üçün uyğun kəsim və tikiliş sistemləri hazırlanmalıdır.[1]

Ən müasir yanaşmalara 3D bədən skanerləri, CAD sistemləri, antropometrik verilənlər bazası daxildir. CLO 3D, Optitex, Gerber və Lectra kimi proqramlar vasitəsilə geyim dizaynında ölçü uyğunluğu və erqonomik sınaqlar virtual mühitdə aparılır. Bu, xərclərin və material israfının qarşısını alır.

Yeniliklər və innovativ yanaşmalar

- Smart geyimlər: Bədənə uyğun dəyişən və sensorla təchiz olunmuş materiallar.
- Süni intellekt: Virtual prototiplərlə uyğunluq analizləri.
- Termoreaktiv materiallar: Bədən temperaturuna uyğunlaşan tekstillər.
- 3D çap: Fərdi bədən relyefinə uyğun geyim formalaşdırılması.

Smart geyimlər (ağıllı geyimlər) – xüsusi texnologiyalarla inteqrasiya olunmuş, istifadəçinin bədən funksiyalarını, hərəkətlərini və ətraf mühiti izləyən və ya reaksiya verən geyim növləridir. Bu geyimlərə sensorlar, mikroçiplər, LED-lər, enerji daşıyıcıları və ya ağıllı tekstil materialları əlavə olunur.[2]

Süni intellekt: Virtual prototiplərlə uyğunluq analizləri-dizayn, istehsal və mühəndislik sahələrində süni intellekt alqoritmlərinin tətbiqi ilə virtual (rəqəmsal) geyim prototiplərinin real bədən ölçüləri, hərəkətləri və istifadəyə uyğunluğunun əvvəlcədən test edilməsini və optimallaşdırılmasını ifadə edir. [3]

Termoreaktiv materiallar: Bədən temperaturuna uyğunlaşan tekstillər-bu tekstil materialları insan bədəninin və ya ətraf mühitin temperatur dəyişikliklərinə cavab verərək reaksiya göstərən, uyğunlaşan və geyimdə komfort səviyyəsini qoruyan ağıllı tekstil növüdür. [4]

3D çap: Fərdi bədən relyefinə uyğun geyim formalaşdırılması.3D çap texnologiyası, geyim sənayesində inqilabi dəyişikliklər yaradan, fərdiləşdirilmiş və bədən relyefinə tam uyğunlaşan geyimlərin hazırlanmasına imkan verən innovativ üsuldur. Bu texnologiya insan bədəninin ölçülərini, formasını və hətta hərəkət dinamikasını nəzərə alaraq tam uyğun dizaynlar yaratmağa imkan verir. [5,6]

Əsas mərhələlər:

1. Bədən skan edilməsi: 3D skanerlərlə fərdi ölçülər və bədən relyefi rəqəmsal olaraq əldə olunur.
2. Rəqəmsal dizayn (CAD): Kompüterdə fərdi model yaradılır, geyimin forması və strukturu dizayn edilir.
3. Material seçimi: Elastik, nəfəsalan və yüngül 3D çap filamentləri (TPU, elastomer və s.) seçilir.
4. 3D çap prosesi: Dizayn uyğun filamentlə 3D printerdə çap edilir.
5. Sınaq və uyğunluq: Hazırlanmış məhsul geyinilib test edilir.

Üstünlükləri:

- Fərdiləşdirilmiş uyğunluq – geyim bədənə "əl kimi oturur"

- Tullantısız istehsal – material israfı olmur
- Tez prototipləşdirmə – dizaynlar sürətlə test edilə bilər
- İnnovativ formalar – ənənəvi üsullarla mümkün olmayan strukturlar mümkündür

Tətbiq sahələri:

- Moda sənayesi – avandqard və fərdi geyimlər
- İdman geyimləri – bədənə uyğun ergonomik dizayn

Xülasə. Geyim dizaynı insan bədəninin morfoloji və funksional xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq rahatlıq, estetik və funksionallıq prinsiplərinə əsaslanan mürəkkəb bir prosesdir. Erqonomik tələblər isə bu dizayn prosesində insanın fiziki quruluşuna, hərəki imkanlarına və gündəlik fəaliyyətinə uyğunluğun təmin olunmasında əsas amil kimi çıxış edir. Bu tezisdə geyim dizaynında erqonomikanın rolu, bu istiqamətdə həyata keçirilən tədqiqatlar, yeni texnologiyalar və innovativ yanaşmalar geniş şəkildə təhlil olunmuşdur.

Açar sözlər: Geyim dizaynı, erqonomika, insan anatomiyası, rahatlıq, texnoloji materiallar, funksional geyim, 3D model, dizayn antropometriyası, geyim texnologiyası.

ƏDƏBİYYAT

1. Гаврилова Н.П. "Эргономика в проектировании одежды" – Москва, 2018
2. İsmayılov. A.M. “Tekstil materialşünaslığı” – Bakı, 2016
3. Ashdown S. “Sizing in Clothing: Developing Effective Sizing Systems” – Woodhead Publishing, 2007
4. Watkins S.M., Dunne L.E. “Functional Clothing Design: From Sportswear to Spacesuits” – Fairchild Books, 2015
5. Гулбрук Ю. “Ergonomics in Fashion Design” – Berlin, 2020
6. Dreyfuss H. “Designing for People” – Allworth Press, 2003

СВЯЗЬ ОРНАМЕНТОВ И УЗОРОВ С НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРОЙ

Саида Бахчали кызы Рамазанова
sayra2176@mail.ru
Арзу Тахир кызы Паша
Азербайджанский Технологичекий Университет

Орнаменты и узоры тесно связаны с национальной культурой, поскольку каждый народ создает их в соответствии с собственными традициями, историей и мировоззрением. Они служат не только украшением, но и «культурным кодом», содержащим символы, отражающие прошлое, верования и быт, а также могут быть использованы для представления национального образа на международной арене[2].

Как орнаменты отражают национальную культуру:

- Символический язык: Орнаменты часто включают символы, которые имеют глубокое значение в национальной культуре. Например, это могут быть изображения, связанные с природой (растительные, животные мотивы), с религиозными верованиями, мифологией или историческими событиями.
- Отражение истории и эпохи: Каждый исторический период и каждая национальная культура выработали свои уникальные системы орнаментов, которые отражают дух времени. По узорам можно определить, к какой стране и эпохе относится произведение искусства.
- Идентичность и самобытность: Орнаменты помогают сохранить и передать культурную идентичность из поколения в поколение. Они являются узнаваемым элементом, отличающим одну культуру от другой.
- "Культурный код": Орнаменты можно рассматривать как «культурный код» народа. Их мотивы часто становятся актуальными в контексте крупных международных мероприятий, когда нужно воссоздать и представить культурный и

исторический образ страны, например, на Олимпийских играх или Чемпионатах мира.

- Прикладное значение: В народных промыслах, ремеслах и в быту орнаменты использовались для украшения предметов, которые имели практическое применение, таких как одежда, посуда или архитектурные элементы, при этом сохраняя и передавая национальные традиции [3].

Азербайджанские орнаменты включают в себя несколько видов: зооморфные (например, рога барана, символизирующие силу), геометрические (ромбы, квадраты) и растительные (цветы, листья, символизирующие процветание). Особое место занимает бута, которая является одним из древнейших и наиболее характерных азербайджанских орнаментов, который напоминает изогнутую каплю или миндальный орех. Он встречается на многих декоративных изделиях, например, на набойке. – древний мотив, похожий на миндальный орех, который широко используется в различных видах декоративного искусства. Бута часто ассоциируется с огнем и является важным элементом, символизирующим плодородие, жизнь и богатство, наряду с гранатом, который также является важным символом.

Основные виды орнаментов

Зооморфные орнаменты: Изображения животных или их частей. В Азербайджане распространены узоры с бараньими рогами, символизирующими силу и мужество.

Геометрические орнаменты: Узоры, основанные на прямых линиях, ромбах, квадратах, которые символизируют гармонию и стабильность.

Растительные орнаменты: Изображения цветов, листьев, деревьев, которые символизируют жизнь и процветание.

Солнечные знаки: Круг с лучами или другие солярные знаки отражают древние представления о солнце [4].

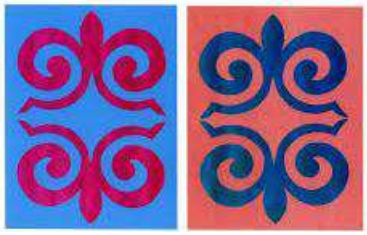
Азербайджанские орнаменты используются в самых разных областях, как национальные ковры, текстиль (например, шелковый платок «келагаи»), гончарные изделия, керамика, ювелирные изделия, архитектурные элементы, современное искусство и дизайн [1].

После изучения всех видов орнаментов, я предлагаю создать более современные комбинированные орнаменты, путем сочетания древних и исторических орнаментов разных народов. Комбинированный орнамент-это узор, который создается путем соединения мотивов и узоров, характерных для разных народов, культур или стилей. Такие орнаменты могут включать в себя как геометрические, так и растительные, зооморфные, символические или даже каллиграфические элементы. Создание такого узора является результатом смешения традиций и дает уникальный результат, например, когда арабская арабеска объединяется с европейскими геометрическими мотивами.

В современном дизайне часто создаются комбинированные орнаменты, объединяющие элементы разных эпох, культур и стилей для достижения уникального художественного эффекта. Часто такие орнаменты включают в себя не только декоративные, но и символические изображения, которые несут культурный или исторический смысл[2] .

Каждый комбинированный орнамент уникален, поскольку является результатом творческого соединения элементов разных культур и традиций.





Виды азербайджанских орнаметов

Xülasə. Tezisdə ornamentlərin növləri və onların hər bir xalqın milli mədəniyyəti ilə əlaqəsi araşdırılır. Həmçinin Azərbaycan ornamentlərinin növləri və onların müxtəlif sahələrdə, o cümlədən milli xalçalarda, toxuculuqda, dulusçuluqda, keramikada, zərgərlikdə, müasir dizayn və incəsənətdə tətbiqi araşdırılır.

Tezisdə müxtəlif mədəniyyətlərə aid qədim və tarixi nümunələri birləşdirərək yeni, müasir, birləşmiş naxışların işlənib hazırlanması təklif edilir. Bu nümunə ənənələrin qarışığıdır və unikal nəticə verir.

Açar sözlər: ornament, bəzək, dizayn, mədəniyyət.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азербайджанские узоры. [Электронный ресурс] https://azerbaijangid.ru /azerbaydzhanskie-uzory/
2. Буткевич Л.М. «История орнамента». М.2008
3. Мусинова А.С. «Орнамент как основа декоративно-прикладного исскуства». Евразийский Научный Журнал №6, 2016
4. Орнамент: гид по искусству узора. [Электронный ресурс] https://veryimportantlot.com /ru/news/blog/ornament.
5. Ядамжов Ц. Орнаменты. Улан-Батор, 162 с.2009.

AZƏRBAYCAN RƏNGKARLIĞINDA TƏBİƏT MƏNZƏRƏSİ VƏ ŞAGİRDLƏRİN ESTETİK DÜŞÜNCƏSİNDƏ ROLU

Samir Qismət oğlu Sadıqov
mailto:Samir_qismetoglu@mail.ru
Əli Rövşən oğlu Abbaszadə
mailto:aliabbasov9872065@gmail.com
Lənkəran Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə ətraf mühitin qorunması, ekoloji sabitliyin təmin edilməsi və dayanıqlı inkişaf ideyalarının cəmiyyətə aşılanması yalnız elmi və texnoloji sahələrdə deyil, mədəniyyət və incəsənət mühitində də böyük əhəmiyyət daşıyır. İncəsənət insanın təbiətlə münasibətini formalaşdıran, onu ekoloji baxımdan düşünməyə və dəyərləri qorumağa yönəldən təsirli vasitədir. Xüsusilə Azərbaycan təsviri sənətinin ayrılmaz növü olan rəngkarlıqda təbiət mənzərələrinin rolu bu baxımdan həm estetik, həm də maarifləndirici məzmun daşıyır. Azərbaycan təsviri incəsənətində təbiət motivləri qədim dövrlərdən bu günə qədər insanın daxili aləmini, emosiyalarını və varlıqla harmoniyasını ifadə edən bədii vasitə kimi formalaşıb. Təbiət yalnız bir təsvir obyekti deyil, insanın mənəvi halının və düşüncə tərzinin güzgüsüdür. Azərbaycanın görkəmli rəssamları - Bəhruz bəy Kəngərli, Səttar Bəhlulzadə, Mikayıl Abdullayev, Böyükağa Mirzəzadə, Maral Rəhmanzadə və başqaları - öz yaradıcılıqlarında təbiətə sevgi, onun gözəlliyinə və ahənginə heyranlıq hissini rəng və forma vasitəsilə tamaşaçıya çatdırmışlar. Onların əsərlərində təbiət sadəcə landşaft deyil, milli ruhun və bəşəri dəyərlərin təcəssümüdür.

Səttar Bəhlulzadənin “Amasar bağları”, “Torpağ arzusu”, “Dağ çiçəkləri” kimi tablolarında təbii mühitin canlılığı və insanla birliyi əsas ideya kimi ön plana çıxır. Bu

əsərlər təkcə rəngkarlıq ustalığı ilə deyil, həm də ekoloji düşüncənin sənətdəki ifadəsi kimi dəyərləndirilə bilər. Rəssamın yaradıcılığı insanla təbiət arasındakı harmoniyanı qorumağın vacibliyini nümayiş etdirir və bu ideya dayanıqlı inkişaf konsepsiyasının mədəni kontekstdə əsaslarını təşkil edir.

Rəngkarlıqda təbiət mövzusu həm də ekoloji tərbiyə vasitəsi kimi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Təbiətə baxmaq, onu müşahidə etmək, formalarını, rəng keçidlərini və işıq effektlərini duymaq insanın həm estetik zövqünü, həm də məsuliyyət hissini formalaşdırır. Məhz bu baxımdan rəssamlıq fənninin tədrisində təbiət mənzərələrinin öyrədilməsi təkcə texniki bacarıqların deyil, ekoloji şüurun və bədii təfəkkürün inkişafına xidmət edir. Tədris prosesində təbiət mənzərələrinin öyrədilməsində müxtəlif metodik yanaşmalar tətbiq olunur. Bunlara müşahidə üsulu, eskiz və plener, rəng və işıq həllinin analizi, rəng təcrübələri və interaktiv dərs formatları daxildir[1]. Tələbələr və şagirdlər bu üsullar vasitəsilə təbiətin müxtəlif halları ilə tanış olur, rəng harmoniyasını və kompozisiya quruluşunu daha dərindən dərk edirlər. Bu, onların təbiətə yaradıcı münasibətini formalaşdırır və ekoloji dəyərlərə yönəlmiş estetik təfəkkürü inkişaf etdirir[2].

Müasir mərhələdə rəngkarlığın tədrisində dayanıqlı inkişaf prinsiplərinin tətbiqi xüsusi aktuallıq qazanır. Bu prinsiplər incəsənət təhsilində üç istiqamətdə həyata keçirilə bilər:

1. İdraki istiqamət - təbiətin formalarının və rəng harmoniyasının analitik dərk edilməsi;
2. Duyğusal istiqamət - təbiətə sevgi, hörmət və qoruma hissinin tərbiyə olunması;
3. Praktik istiqamət - ekoloji materiallardan, təbii boyalardan və davamlı texnikalardan istifadə.

Bu yanaşmalar vasitəsilə tələbə təbiətin dəyərini yalnız təsvir etməklə deyil, həm də onu qorumaq və gələcək nəsillərə ötürmək məsuliyyəti ilə qəbul etməyi öyrənir. Təbiət mövzusu həm də dayanıqlı inkişaf təliminin mədəni komponenti kimi çıxış edir. Rəssamlıq dərslərində təbiətin tükənməz gözəlliyi və həssaslığı barədə düşünmək gənclərdə “təbiətə zərər vurma, onu yaşat” prinsipini formalaşdırır. Bu, ekoloji təhlükəsizliyin mədəni səviyyədə möhkəmlənməsinə və ekoloji davranış normalarının tədrisə inteqrasiyasına səbəb olur. Beləliklə, Azərbaycan rəngkarlığında təbiət mənzərəsi ətraf mühitin qorunması, ekoloji şüurun inkişafı və estetik tərbiyə baxımından mühüm elmi-pedaqoji əhəmiyyətə malikdir. Bu mövzunun incəsənət təhsilində sistemli öyrədilməsi, həm milli bədii irsin davamlılığını təmin edir, həm də gənc nəsildə dayanıqlı düşüncə, təbiətə sevgi və məsuliyyət hissiformalaşdırır[3].

Bu mənada rəngkarlıqda təbiət mənzərəsinin öyrədilməsi dayanıqlı inkişafın mədəni komponenti kimi çıxış edir və insanla təbiət arasında harmonik münasibətin bərpasına xidmət edir. Təbiəti rənglərlə dərk edən insan onu yalnız görmür, hiss edir, qoruyur və yaradıcılığa çevirir.

Açar sözlər: Rəngkarlığ, təbiət, estetik, ekoloji, mənzərə, təhsil, metodika

ƏDƏBIYYAT

1. Əliyev S. Azərbaycan rəngkarlığında təbiət motivləri. Bakı: Azərnəşr, 2019.
2. Məmmədova G. Təbiət və incəsənət əlaqələrinin pedaqoji əsasları. Bakı: Maarif, 2021.
3. Bəhlulzadə S. Rənglərdə təbiət sevgisi. Bakı: Gənclik, 2018.
4. Rəhmanzadə M. Azərbaycan qadın rəssamlarının yaradıcılığında təbiət obrazı. Bakı: İncəsənət, 2020.

QAZAX–BORÇALI XALÇALARINDA RƏNGLƏRIN DİLİ

Zərda İlqar qızı Əsədzadə
asadzadezarda2003@icloud.com
Müjgan Elşən qızı Orucova
mujgan.orucova.@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycan xalçaçılıq sənəti çoxəsrlik tarixə malik olan, milli mədəniyyətimizin ən qədim və dəyərli sahələrindən biridir. Bu sənət xalqın dünyagörüşünü, həyat tərzini, mənəvi dəyərlərini və zövqünü özündə əks etdirən zəngin bir irsdir. Qazax–Borçalı xalçaları bu irsin parlaq nümunələrindəndir. Bu xalçalar təkcə naxış və kompozisiya baxımından deyil, həm də rənglərinin təbiiliyi və hazırlanma üsulları ilə seçilir. Qədim dövrlərdən bu bölgədə xalçaçılıqla məşğul olan ustalar boyaçı sənətini mükəmməl bilmiş, müxtəlif bitkilərdən və təbii maddələrdən boya hazırlamağı nəsildən-nəslə ötürmüşlər [2].

Qazax–Borçalı bölgəsində xalçaçılıqla məşğul olan ustalar üçün rəng hazırlamaq ən az xalça toxumaq qədər önəmli mərhələ sayılırdı. Usta qadınlar boyaq üçün istifadə olunan bitkiləri əsasən yaz və yay aylarında toplayır, kölgədə və ya günəşdə qurudur, sonra isə qaynadaraq rəng çıxarırdılar [4]. Boyalar adətən soğan qabığı, qızılboya kökü, palıd qabığı, cehri otu, qoz qabığı, üzüm yarpağı, nanə, zirinc, doğal gil, qoyunun ağ-qara yunu, bitkilərdən, onların odunu və köklərindən, o cümlədən cücülərdən, torpaqdan, qoyun, keçi, inək sidiyindən və s. minerallar kimi təbii mənbələrdən alınırdı [1].

Ənənəvi xalçaçılıqda qoyun sidiyi ən geniş yayılan fiksator idi. Qoyun sidiyində təbii ammonyak olur – bu da boyanın yun lifinə daha yaxşı hopmasına kömək edir. Əsasən qırmızı, sarı, narıncı və qəhvəyi tonların parlaq alınmasında istifadə edilir. Rəngi birbaşa vermir, amma parlaqlığı və davamlılığı artırır. İnək sidiyi də ammonyaklı olduğuna görə boyamanın möhkəmlənməsində rol oynayırdı [3]. Xüsusilə sarı və yaşıl boyaların tonunu açır və parlaqlaşdırırdı. Bəzi bölgələrdə, xüsusilə yaylaq şəraitində, keçi sidiyindən də istifadə edilirdi. Qoyun sidiyi ilə bənzər təsiri var, lakin tünd tonların daha qalıcı qalmasını təmin edirdi. Qəhvəyi, tünd göy və yaşıl rənglərin sabitliyini artırırdı. Əldə olunan boyalarla yun iplər boyanır, sonra duz və təbii mordant maddələri ilə rəngin qalıcı olması təmin edilirdi. Bunun sayəsində bu xalçaların rəngləri uzun illər solmur, öz parlaqlığını itirmirdi [3].

Qazax və Borçalı xalçalarında dominantlıq edən rənglər bunlardır:

1. Qırmızı-əsas və dominant rəng. Qazax və Borçalı xalçalarının əsas fon rəngi çox vaxt qırmızıdır. Qırmızı həm mərkəzi sahədə, həm də iri fiqurlarda istifadə olunur. Qırmızı rəngin mənası: qüvvət, milli ruh, sevgi və isti enerjidir.

2. Tünd göy və ya lacivərd-ikinci əsas rəng. Təbii boya üçün indigo bitkisindən istifadə edilirdi. Göy rəng xalçanın haşiyə hissəsində və konturlarda geniş yer tutur. Mərkəzi fiqurları aydın göstərmək üçün qırmızı ilə kontrast yaradır. Göy rəngin mənası: sakitlik, səma və müdriklikdir.

3. Qara və ya tünd qəhvəyi-kontur rəngi.

Qara rəng qırmızı və göy fon üzərindəki naxışları daha da aydın göstərmək üçün işlənir. Haşiyə və mərkəzi ornamentlərdə kölgə effekti yaratmaq məqsədilə tətbiq olunur. Qara rəngin mənası: güc, ciddilik və dərinlikdir.

4. Sarı və ya qızılı tonlar-bəzək və haşiyə üçün istifadə ounur.

Sarı rəng çox vaxt balaca bəzək elementlərində, haşiyədə və fiqurların iç hissəsində işlənir. Bu rəng xalçaya parlaqlıq və ritm verir. Sarı rəngin mənası: günəş, zənginlik və bərəkətdir.

5. Yaşıl-tamamlayıcı rəngdir.

Yaşıl rəng Qazax–Borçalı xalçalarında çox yayılmasa da, detallarda mühüm rol oynayır. Mərkəzi və kənar ornamentləri canlandırmaq üçün istifadə olunur. Rəngin mənası: bahar, yaşam və təbiətdir.

6. Ağ və krem – parlaqlıq və kontrast üçün faydalıdır.
Ağ rəng motivləri daha aydın göstərmək üçün fon və naxış arasında işlənir. Bu rəng əsasən təbii qoyun yunundan əldə edilirdi. Rəngin mənası: saflıq, aydınlıq və harmoniyadır [6].

Qazax–Borçalı xalçalarında rənglər yalnız gözəllik yaratmaq üçün deyil, həm də rənglərin vasitəsilə, xalçaçı və ya onun sifarişçisi müəyyən informasiya ötürmək üçün naxışların rənglərindən istifadə edirdi. Daha doğrusu naxışlar vasitəsilə tarixi əhəmiyyətli məlumatlar ötürülə bilər. Bu baxımdan xalça vasitəsilə mühüm informasiyaları gələcəyə və ya konkret mənbəyə xüsusi işarələrdən və rənglərdən istifadə olunurdu. Hər rəngin xalq inanclarında özünəməxsus yeri vardı. Ustalar xalçanı toxuyarkən bu rəngləri təsadüfi seçmirdilər; hər bir motivin öz simvolik mənası vardı və rənglə həmin mənanı daha da gücləndirirdilər.

Təbii boyalarla boyanmış yun saplar uzun illər öz parıltısını və keyfiyyətini itirmirdi. Həmçinin boyama prosesi tələsmədən, mərhələli şəkildə aparılırdı. Bu, həm rəngin parlaq çıxmasını, həm də xalçanın illərlə dəyişmədən qalmasını təmin edirdi [6].

Bu bölgədə boyaqçılıq sənəti uzun illər ailələr arasında şifahi şəkildə ötürülüb. Uşaqlar hələ kiçik yaşlarından boya hazırlanmasını öyrənir, hansı bitkinin hansı rəngi verdiyini, hansı mövsümdə yığılmalı olduğunu bilirdilər. Bu biliklər kitab və yazılı mənbələrdən deyil, təcrübə yolu ilə nəsildən-nəslə keçib [7]. Müasir dövrdə sənaye boyaları geniş yayılsa da, Qazax–Borçalı xalçalarının təbii boyalarla hazırlanması ənənəsi hələ də bəzi ustalar tərəfindən yaşadılır [8]. Bu da xalçaların orijinallığını və bədii dəyərini qoruyur. Təbii boyaqçılıqla hazırlanmış xalçalar həm rəng dərinliyi, həm də keyfiyyət baxımından sənaye boyaları ilə boyanmış xalçalardan fərqlənir [3].

Qazax–Borçalı xalçalarının rəng sirri onların təbii boyaqçılıq ənənələrində gizlidir. Bu ənənə yüz illər boyu qorunub saxlanılmış və bu günə qədər gəlib çatmışdır. Təbii bitkilərdən alınan boyalar xalçaya həm davamlılıq, həm də dərin bədii-estetik dəyər bəxş edir. Hər bir rəng öz mənası ilə xalçaya ruh, canlılıq və milli kimlik qatır [7].

Xülasə. Qazax–Borçalı xalçaları Azərbaycan xalçaçılıq ənənələrinin ən parlaq və dəyərli nümunələrindən biridir. Bu xalçaların əsas bədii özəlliklərini naxış kompozisiyası ilə yanaşı rəng palitrası müəyyənləşdirir. Ənənəvi ustalar boya hazırlamaq üçün əsasən soğan qabığı, qızılboya kökü, palıd qabığı, cehri otu, qoz qabığı, üzüm yarpağı, nanə, zirinc və s. təbii mənbələrdən istifadə etmişlər. Rənglərin sabitliyi və parlaqlığı üçün qoyun, keçi və inək sidiyindən təbii ammonyak mənbəyi kimi yararlanılırdı. Qırmızı və tünd göy xalçalarda dominant rənglərdir; qara, sarı, yaşıl və ağ isə tamamlayıcı tonlar kimi işlənir. Rənglər təsadüfi seçilmir, hər biri müəyyən simvolik və mədəni mənaya malik olurdu. Bu ənənə nəsildən-nəslə ötürülərək bu günə qədər gəlib çatmış və xalçaların bədii-estetik dəyərini qorumuşdur.

Açar sözlər: xalça, rəng, təbii boyalar, bitki boyaları, ustalıq

ƏDƏBIYYAT

1. Qasımov İ.Q., Tomuyeva G.A. Boyalar. Gəncə: Elm və Təhsil, 2024.
2. Əfəndiyev R. "Azərbaycan xalçaçılığında boyaçılıq ənənələri", Bakı, 2016.
3. Əliyeva S. "Qazax–Borçalı xalçalarının rəng xüsusiyyətləri", Bakı, 2018.
4. Qasımova F. "Xalçaçılıq sənətində bitki mənşəli boyaların rolu", Bakı, 2015.
5. Məmmədov N. "Xalça sənəti və milli ornamentlər", Bakı, 2019.
6. Abbasov T. "Xalçalarda rənglərin simvolik mənası", Bakı, 2017.
7. Hüseynova L. "Qazax–Borçalı xalçaları: ənənə və müasirlik", Gəncə, 2021.
8. Quliyeva R. "Təbii boyaqçılıq texnologiyası və xalçaçılıqda tətbiqi", Bakı, 2022.

QAZAX XALÇALARINDA MİLLİ ORNAMENTLƏRİN SEMANTİK VƏ ESTETİK DƏYƏRİ

Nihad Şəmkir oğlu Abbaszadə
abbaszadenihad55@gmail.com
İsgəndər Ceyhun oğlu Əsgərov
asgarzadeh.isgandar@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycan xalçaçılıq sənəti dünyanın qədim və zəngin mədəni irslərində biri sayılır. Xalçaçılıq Azərbaycanın qədim və ənənəvi sənət növlərindəndir. Azərbaycanda, müxtəlif bölgələrdə toxunulan xalçaların xüsusiyyətlərini yüksək səviyyədə əks etdirən, bir neçə xalçaçılıq mərkəzləri və məktəbləri formalaşmışdır. Bu sənət məişət tələbatını həll etmək üçün deyil, həmçinin xalqın dünyagörüşünü, estetikasını, tarixi yaddaşını ifadə edən bədii sənət növü kimi inkişaf etməyə başlamışdır [1]. Qazax xalçaçılıq məktəbi isə özünəməxsus ornamentləri, rəng həlli və kompozisiya xüsusiyyətləri ilə seçilərək, eləcə də semantik mahiyyətli işarələri, kodları ehtiva edir. Bu məqalənin əsas məqsədi Qazax xalçalarında milli motivlərin bədii və simvolik məzmununu araşdırmaqdır.

Qazax xalçalarının ornamentləri sadə həndəsi kompozisiya ilə əhatə olunmuşdur. Qeyd edək ki, bu xalçaların böyük bir hissəsində həndəsi ornamentlərlə yanaşı, nəbati və heyvani motivlərinin sxematik təsvirləri də yer alınmışdır(şəkil 1)



Şəkil 1. Qazax xalçası

Qazax xalçalarının rəng palitrası təbii boyaların qarışdırılması ilə əldə edilmiş dolğun rənglərdən istifadə edilərək toxunur. Adətən parlaq qırmızı, mavi və tünd mavi rənglərdən istifadə olunur. Rənglərin zənginliyi bu sənət sahəsində çalışan ustaların yüksək peşəkarlığı nümayiş etdirir.

Qazax xalçaları günümüzdə geometrik ornamentlərin üstünlük təşkil etdiyi kompozisiya sistemi də tanınır [2]. Bu ornamentlər arasında 'göl', 'butalı', 'saxsı', 'açıq bağlama' kimi motivlər daha geniş yayılmışdır. Hər bir motiv müəyyən simvolik mənanı əhatə edir. Məsələn, 'butalı' motivi bolluq və bərəkəti, 'göl' motivi su və həyatın davamlı olmasını, 'saxsı' isə məhsuldarlığı təmsil edir. Bu motivlər təkcə estetik gözəllik yaratmaqla deyil, həm də xalqın həyat tərzini, inanc və əxlaqi dəyərlərini özündə çəmləşdirir. Qazax xalçaçılığında istifadə olunan rənglərin simvolik mənası aşağıdakı kimi izah edilir:

- qırmızı rəng gücü və enerjini,
- mavi sülhü və səmanı,
- yaşıl isə təbiəti və dirçəlişi simvolizə edir.

Bu rəng harmoniyası xalçaların bədii dəyərini artırmaqla yanaşı, həmçinin insanın psixoloji qavrayışına da müsbət təsir edir. Hər bir rəng seçimi xalqın emosional dünyasının və estetik düşüncələrinin mühim amillərini əks etdirir.

Bundan əlavə, Qazax xalçaları öz toxunuş formasın görə də fərqlənir. Onların ilmə sıxlığı, naxışın incə quruluşu və iplik keyfiyyəti bu xalçaları digər regional xalçalardan fərqləndirir. Hər bir xalça sənətkarının fərdi üslubu olsa da, ümumi ənənəvi prinsip-milli ornamentlərin qorunması və təkrar istehsalında sabitlik-Qazax xalçaçılığının əsas xüsusiyyətlərindəndir.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunur ki, Qazax xalçaçılıq məktəbi Azərbaycan xalça sənətində çox böyük yer tutmuşdur. Burada formalaşan milli ornamentlər xalqın dini, tarixi və mənəvi dəyərlərinin daşıyıcısı sayılır. Onların semantik və estetik dəyəri yalnız gözəlliklə bitmir, həm də xalqın kimliyini ifadə edir. Hazırda Qazax filialında toxunan xalçalarda qədim ornamentlər müasir texnologiyalarla birləşdirilərək yenidən hazırlanır. Bu yanaşma həm milli kimliyin qorunmasına, həm də xalça sənətinin xüsusi inkişafına xidmət edir. Tədqiqat nəticəsində məlum olur ki, bölgənin xalçaçılıq ənənələrinin aydın şəkildə öyrənilməsi, sənətkarlıq məktəblərinin yenidən bərpası və gənc ustaların hazırlanması gələcək mədəni irsin inkişafında əhəmiyyətli olar.

Xülasə. Azərbaycanda dekorativ-tətbiqi sənətin inkişafında mühüm istiqamətlərdən biri olan Qazax xalçaçılıq məktəbi özündə estetik düşüncəni, mənəviyyatı, xalqın etnik yaddaşını özündə cəmləşdirir. Bu məqalədə qazax xalçalarının sortlarında milli ornamentlərin semantik və estetik mənaları təhlil edilir, onların əhəmiyyəti, simvolik mahiyyəti, kompozisiya quruluşu araşdırılır. Araşdırma nəticəsində məlum olub ki, qazax xalçaları, ümumilikdə, Azərbaycan xalqının tarixi-mədəni təcrübəsini, estetik düşüncəsini nəsildən-nəslə ötürür, böyük bədii xəzinədir.

Açar sözlər: Qazax xalçaları, milli ornamentlər, dekorativ-tətbiqi sənət, simvolika, estetik irs.

ƏDƏBIYYAT

1.Ələkbərov R. “Azərbaycan xalça sənəti tarixi”. Bakı: Elm, 2018.
2. Məmmədova S. “Xalça ornamentlərinin semantik təhlili”. Gəncə, 2020.
3. Əliyeva L. “Qazax xalçaçılıq məktəbinin xüsusiyyətləri”. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası jurnalı, 2022.
4. UNESCO. “Azerbaijani Carpet Weaving Art”. Paris, 2019.

BÖLMƏ. MAŞINQAYIRMA, NƏQLİYYAT VƏ LOGİSTİKA

MÜNTƏZƏM MARŞRUTLAR VƏ ONLARIN DİGƏR HƏRƏKƏT İŞTİRAKÇILARINA TƏSİRİ: QLOBAL TƏCRÜBƏ VƏ İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

Şahin Məmməd oğlu Quliyev
sh.guliyev@atu.edu.az
Turxan Azad oğlu Məmmədyarov
turxanmammadyarov@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müntəzəm marşrut dedikdə, sabit cədvəl və istiqamət üzrə hərəkət edən ictimai nəqliyyat vasitələri nəzərdə tutulur. Bu sistemin əsas məqsədi sərnişin daşımalarının etibarlılığını və davamlılığını təmin etmək, fərdi avtomobil istifadəsini azaltmaq və şəhər içi mobilliyi optimallaşdırmaqdır [1].

Son onilliklərdə nəqliyyat axınının idarə edilməsində müntəzəm marşrutların rolu qlobal səviyyədə diqqət mərkəzinə keçmişdir [2]. Avropa İttifaqının "Sustainable Urban Mobility Plan" (SUMP) strategiyasında müntəzəm ictimai nəqliyyat xətləri şəhər karbon emissiyalarının azaldılmasında əsas vasitələrdən biri kimi göstərilir [3]. Oxşar yanaşmalar Asiya və Latın Amerikası ölkələrində də tətbiq olunur.

Müntəzəm marşrutlar sistemlərinin sosial, iqtisadi və ekoloji təsirləri mövcuddur. Müntəzəm marşrut yalnız nəqliyyat funksiyasını deyil, həm də sosial, iqtisadi və ekoloji sabitliyi formalaşdırır.

Müntəzəm marşrutlar sosioloji baxımdan ictimai bərabərliyə xidmət edir. Şəhərin mərkəzindən uzaqda yaşayan vətəndaşların təhsil, səhiyyə və məşğulluq obyektlərinə çıxışı asanlaşır. Bu, sosial inklüzivliyin və mobil ədalətin təminə töhfə verir.

İqtisadi aspekt baxımından sərnişin daşımalarının optimallaşdırılması, yanacaq sərfiyyatının azalması və nəqliyyat xərclərinin optimallaşdırılması şəhər iqtisadiyyatına müsbət təsir göstərir. Dünya Bankının hesabatlarına görə, müntəzəm marşrut sistemləri şəhərlərdə ümumi nəqliyyat səmərəliliyini 25–35% artırır.

Müntəzəm marşrutların ekoloji təsirinə gəldikdə, Avropa və Asiya şəhərlərində aparılan araşdırmalara əsasən, avtobus marşrutlarının düzgün planlaşdırılması karbon emissiyalarını 20–30% azalda bilir. Berlin, Kopenhagen və Tokio kimi şəhərlərdə bu yanaşma nəticəsində hava keyfiyyətinin yaxşılaşması və səs çirklənməsinin azalması müşahidə olunmuşdur.

Dünya miqyasında müntəzəm marşrutların idarə olunmasında müxtəlif modellər tətbiq edilir. Ən geniş yayılmış modellərdən biri Bus Rapid Transit (BRT) sistemidir. Bu modeldə avtobuslar üçün xüsusi zolaqlar ayrılır və sərnişin axınına görə optimallaşdırılmış dayanacaqlar qurulur.

Məsələn, Boqota (Kolumbiya): "TransMilenio" sistemi gündə 2 milyon sərnişin daşıyır və ictimai nəqliyyat payını 65%-ə çatdırıb. Sinqapur: "Smart Mobility 2030" strategiyası ilə marşrutlar real vaxtda idarə olunur, bu da tıxacların azalmasına səbəb olub. London: "Transport for London" (TfL) rəqəmsal izləmə sistemi vasitəsilə avtobusların gecikmələrini 40% azaldıb.

Bu modellər göstərir ki, rəqəmsal idarəetmə, məlumat analitikası və prioritet hərəkət zolaqları ictimai nəqliyyatın səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Müntəzəm marşrutların digər hərəkət iştirakçılarına təsirini tədqiq edərkən müəyyən olmuşdur ki, müntəzəm marşrutlar yol infrastrukturunda digər iştirakçılarla (avtomobil sürücüləri, piyadalar və velosipedçilər) sıx qarşılıqlı əlaqədədir.

Avtobusların dayanacaq zolaqlarında tez-tez dayanması hərəkət axınında yüngül ləngimələr yaratsa da, ümumi nəqliyyat payını artırmaqla tıxacların azaldılmasına kömək edir və bununla avtomobil sürücülərinin işini asanlaşdırır. Avtobus dayanacaqlarında piyada sıxlığı artır, bu da təhlükəsizlik infrastrukturunun təkmilləşdirilməsini tələb edir.

BRT sistemlərində avtobus və velosiped zolaqlarının paralel planlaşdırılması təhlükəsizlik baxımından xüsusi əhəmiyyət daşıyır. İsveç, Niderland və Yaponiya kimi ölkələrdə multimodal nəqliyyat sistemləri (metro-avtobus-velosiped inteqrasiyası) bu problemlərin həlli üçün ən effektiv model sayılır.

Nəticə və inkişaf perspektivləri

Müntəzəm marşrut sistemləri davamlı şəhər nəqliyyatının əsas dayaqlarından biridir. Onların digər hərəkət iştirakçılarına təsiri çoxşaxəlidir və şəhərin planlaşdırma səviyyəsindən, texnoloji idarəetmədən və sosial davranış modellərindən asılıdır. Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, belə sistemlərin uğurlu tətbiqi aşağıdakı istiqamətlərdə fəaliyyət tələb edir:

1. Avtobus və tramvaylar üçün prioritet hərəkət zolaqlarının genişləndirilməsi;
2. Rəqəmsal nəqliyyat idarəetmə texnologiyalarının tətbiqi;
3. Piyada və velosiped yollarının təhlükəsiz inteqrasiyası;
4. İctimai nəqliyyat vasitələrinin ekoloji standartlara uyğunlaşdırılması;
5. Marşrutların real vaxtda analitik monitorinq sistemləri ilə tənzimlənməsi.

Bu tədbirlər yalnız hərəkətin təhlükəsizliyini və səmərəliliyini artırmaqla kifayətlənmir, həm də şəhərlərin ekoloji və sosial dayanıqlılıq məqsədlərinə töhfə verir.

Açar sözlər: müntəzəm marşrut, ictimai nəqliyyat, hərəkətin təşkili, BRT sistemi, şəhər mobilliyi, ekoloji nəqliyyat.

ƏDƏBİYYAT

1. Marie Cleuet and Aurélie Jehanno. European Commission (2023). Sustainable Urban Mobility Plan Guidelines. Brussels. 123p.
2. Litman, T. (2022). Evaluating Public Transit Benefits and Costs. Victoria Transport Policy Institute. 138p.
3. Bozeman, B. (2020). Efficiency and Equity in Urban Mobility Planning. Journal of Transport Policy

MÜHƏNDİSLİK ELMİNİN İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİNDƏ KREATİV FƏALİYYƏTİN ROLU

Şahlar Mahmud oğlu Babayev[1]
shaxlaraqromexanika@mail.ru
İlham Əli oğlu İsgəndərov[2]
ilham.isgenderov.2016@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
"Aqromexanika"ETİ[2]

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində bütün elm sahələrində olduğu kimi, Mühəndislik elminin də əsas məqsədi kreativ fəaliyyətə əsaslanan, xüsusilə böyük texnoloji imkanlara malik texnologiya, həmçinin maya dəyəri aşağı olan sadə quruluşlu, asan istismar olunan, texniki vasitələrin işlənib hazırlanmasıdır. [1;2]

Əgər bir neçə il bundan əvvəl və bu gün hər birimizin istifadə etdiyimiz elektron hesablayıcı maşınları müqayisə etsək, bu gün adıgedən qurğuların malik olduğu imkanların dəfələrlə yüksək olmasından əlavə, həmçinin qabarit ölçülərinin də dəfələrlə kiçik olduğunu görərik. Analoji müqayisəni hazırda istismarda olan nəqliyyat vasitələri, kənd təsərrüfatı istehsalatında istismarda olan traktorları, becərmə, səpin aparatlarını və s. üzrə aparsaq, fikrimizin aksiomatik əsaslara söykəndiyi aydın görünər. [1]

Mühəndislik elminin tədqiqat obyektinin yeni forma (həndəsi, preparativ), parametr (konstruktiv, rejim), materialların müxtəlif mühitlərdə (elektrik, maqnit sahəsi, vakuum, duz və s.) emalı və yeni tətbiq sahəsi (konkret təyinatından fərqli olaraq), həmçinin sərbəst, müstəqil düşüncə nəticəsində məlum elmi biliklərin (fizika, kimya, biologiya və s.) nəticələrindən istifadə etmək olduğunu nəzərə alsaq, qarşıya qoyulan problemin aktuallığı, geniş tədqiqat obyekti kimi araşdırılmasının zəruriliyi istisna təşkil etməz. [2]

Texnologiya elminin və kreativ fəaliyyətin təyinatını birgə araşdıraq :

Texnologiya elmi, elmi konsepsiyaların, metodologiyaların və müvafiq biliklərin reallaşması üçün - üsul və vasitələri özündə birləşdirən elm sahəsidir.

Kreativ fəaliyyət, sərbəst, müstəqil düşüncə nəticəsində məlum elmi biliklərə - əsaslanan fəaliyyətdir.

Sistemə nəzər salsaq, sol tərəfdəki-elmi konsepsiyalar, metodologiyalar və müvafiq biliklər ifadəsinin sərbəst, müstəqil düşüncə nəticəsində məlum elmi biliklər ifadəsi ilə eyniliyi, sistemin sağ tərəfindəki ifadələrində eyni olduğunu deməyə zəmin yaradır, başqa sözlə desək, texnologiyalar yaradaraq inkişafı şərtləndirən Mühəndis elminin fəaliyyəti böyük texnoloji, istismar və ekoloji göstəricilərə malik üsul və vasitələr yaratmaqdır.

Ulu Tanrı tərəfindən maddi aləmin yaradılması səbəbini araşdıran Nizami Gəncəvinin Ulu Tanrıya xitabən söylədiyi aşağıdakı fikrinə:

"Bu sirri Mühəndis axtarır hər an,
Onu da bilməyir başladın hardan?"

Həmçinin, Qurani-Kərimdən-"Bizlər Bir Mühəndisin Ürünüyüz"-kəlamına nəzər salsaq. Ana Kitabımızda da Mühəndis elmi və fəaliyyətinə böyük qiymət verildiyi aydın görünər.

Təxminən qırx il əvvəl İlk dəfə texnika elmləri doktoru, professor Zaur Eminbəylidən eşitdiyim epiqrafı- "Maşındakı yaxşı hissə maşında olmayan hissədir"-i xatırladaraq, müzakirəyə çıxarılan məsələni-fundamental və tətbiqi elmlərin natura formasında inkişafı şərtləndirməsi və Standaratlaşdırma elminin əsas tədqiqat obyekti olan-məqsədyönlü ixtisar, sistemləşdirmə ... ilə birgə, aşağıdakı nümunələrdə araşdıraq:

- maşınqayırma sahəsində fəaliyyət göstərən mühəndislərin tez-tez istifadə etdikləri, sadə quruluşlu, asan istismar olunan, əsasən bir neçə dişli çarx ilişməsindən ibarət olan Taxometrin quruluşuna nəzər salsaq, fikrimizi əsaslandırmış olarıq. Bucaq sürəti müəyyən olunan valın fırlanma istiqamətindən asılı olmayaraq, əqrəbin həmişə saat əqrəbi istiqamətində dönməsinə səbəb Taxometrin içərisində kinematik əlaqədə olan dişli çarxlardan ikisini bir-biri ilə əlaqələndirən bəndin gövdə ilə oynaqlı kinematik əlaqəsi nəticəsində, həmin bəndlə əlaqəli dişli çarxların fırlanmasından yaranan Ətalət qüvvəsinin köməyi ilə həmin dişli çarxları Taxometrin əqrəbinin oxunda sərt oturdulmuş dişli çarxla həmin cütdəki dişli çarxları ayrı-ayrılıqda valın fırlanma istiqamətindən asılı olaraq, ilişmə yaratması nəticəsində mümkündür. Başqa sözlə desək, analoji prosesin həyata keçirilməsi üçün mürəkkəb quruluşlu bir neçə bənddən istifadəni aradan qaldıran Ətalət qüvvəsinin yaratdığı effektdən istifadəyə əsaslanan Mühəndis intuisiyasının-fəhminin köməyi ilə yuxarıda qeyd olunan-məqsədyönlü ixtisarın nəticəsi aydın görünər.

$$F_{ət} = -ma$$

Burada: $F_{ət}$-ətalət qüvvəsi (istinad sisteminə əks istiqamətdə yönəlir);

m- cismin kütləsi;

a- istinad sisteminin sürətlənməsidir.

Mühəndis elminin inkişaf ilə bağlı olan-sərbəst müstəqil düşüncə nəticəsində, məlum elmi biliklərə əsaslanmanı aşağıdakı nümunələrdə də araşdıraq:

- bərk qabıqlı kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarını içərisində atmosfer təzyiqindən aşağı təzyiq olan qabda saxlamaqla, onların qabıqlarının tamlığını pozaraq, içərisindəki ehtiyat qida maddələri və rüşeym başlanğıcının zədələmədən səpin zamanı onların daha tez, eyni vaxtda cücərməsinə şərait yaranması;

- zərif qabıqlı kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının xarici səthinin zədələmədən tələb olunan normada və keyfiyyətlə müxtəlif kimyəvi preparatlarla emal olunması üçün membran tipli nasos rolunu oynayan porolondan (süngər) istifadə olunması;

- müxtəlif forma və parametrli Arximed spiralı formalı, içərisində maye və ya kürələr olan tək sayda qabların içərisində maye və ya kürələrin ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə yerdəyişməsi zamanı qabların sərt əlaqələndiyi valı fırladaraq, "Daimi mühərrik" effekti yaratması;

- absorbsiya qabiliyyətli materiallardan-(xammal) səpin materialı-sənaye məhsulu istehsalı texnoloji prosesində istifadə etməklə Aqrar sahədə az xərc çəkməklə sadə quruluşlu asan istismar olunan qurğuların yaradılması.

Xülasə. Məqalədə mühəndislik elminin inkişaf etdirilməsində kreativ fəaliyyətin rolunu özündə ehtiva edən-sərbəst, müstəqil düşüncə nəticəsində əldə olunan bir neçə texnologiya və qurğulardan bəhs olunur.

Açar sözlər: mühəndislik elmi, forma, parametr, rejim, inkişaf, kreativ fəaliyyət

ƏDƏBİYYAT

1.Ş.M. Babayev və b. "Aqrar bölmədə xammal və sənaye tullantılarının ekoloji problemlərinin həll olunmasında mühəndislik elminin rolu" "AMEA-80" mövzusunda respublika elmi-nəzəri konfransın materialları. (Təbiət və texnika elmləri bölməsi). «ELM» nəşriyyatı. Gəncə, 28 Fevral 2025-ci il, səh.20-22

2. Ş.M. Babayev və b. "İnnovativ texnologiyaların yaradılmasinda kreativ fəaliyyətin rolu" Ulu Öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 102-ci il dönümünə həsr olunmuş "Bitki xammalları və tullantılarının kompleks emalı biotexnologiyası" mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə. 06 may 2025-ci il. səh. 126-128.

MÜƏSSİSƏNİN ANBARLARINDA LOGİSTİKA PROSESİNİN TƏŞKİLİNİN ANALİZİ

Könül Rasim qızı Həsənova

k.qasanova@mail.ru

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Logistik sistemlərin arasıkəsilməz, fasiləsiz formada fəaliyyət göstərmələri bir çox şərtlərdən asılıdır ki, bunlardan da ən əhəmiyyətlisi zəruri çeşiddə və kəmiyyətdə material ehtiyatlarının yaradılmasından ibarətdir. Material ehtiyatlarının plan həcmi elə müəyyənləşdirilməlidir ki, logistik sistemin hər bir iştirakçısı bu ehtiyat növlərinin yaradılması və saxlanılmasına görə izafi xərclərə yol verməsin. Təbii ki, material ehtiyatlarının artıqlığı və ya azlığı istənilən formada ehtiyat yaradan təsərrüfat subyektinə mənfi təsir göstərməklə bərabər birinci halda onun əmtəə formasında material resurslarının müvəqqəti dondurulmasına, təsərrüfat dövriyyəsindən kənarda qalmasına şərait yaradır, ikinci halda isə manevr etmək imkanlarını azaldır, bazar tələbinə uyğunlaşma prosesində ona əsaslı surətdə maneçilik törədir.

İstənilən halda təsərrüfat subyektlərinin - istehsalçı və ya ticarət vasitəçi strukturların material ehtiyatını yaratmaqda məqsədi onları lazım olan vaxtda, zəruri çeşiddə, tələb olunan kəmiyyətdə müntəzəm və ahəngdar olaraq həm istehsal sahələrinə (xammal və material ehtiyatlarını), həm də ticarət şəbəkələrinə (əmtəəlik ehtiyatları) göndərməkdən ibarətdir.

İstehsalın və ya istehlakın mövsümi xarakter daşıması ilə əlaqədar olaraq material ehtiyatlarının yaradılması həmin məhsulların bütün il boyu və yaxud da ilin müəyyən

dövrləri ərzində istehsal sahələri (istehsal istehlakı prosesi zamanı) və ticarət şəbəkələrinə (satış prosesi zamanı) verilməsində fasilələrin əmələ gəlməsinə imkan vermir.

Deməli, logistik sistem daxilində material axınlarının bir mərhələdən digər mərhələyə bu mərhələnin tələblərinə uyğun formada keçidinin təşkil edilməsi məqsədilə ixtiyari resurs növü üzrə ehtiyatları konkret yerdə toplamaq və saxlamaq üçün anbarlar tələb olunur. Bu anbarlarda həm də materialların kəmiyyət və keyfiyyət üzrə qəbul edilməsi, taradan çıxarılması, yenidən taralaşdırılması, sortlaşdırılması, çəkilib qablaş¬dırılması, istehsal istehlakına hazırlanması, istehsal sahələrinə və ya ticarət şəbəkələrinə buraxılışı, göndərilməsi kimi işlər də aparılır. Material axınlarının yerdəyişməsi, istehsal istehlakına və ya şəxsi istehlaka hazırlanması, habelə bu səpkili digər xidmətlərin göstərilməsilə əlaqədar işlər anbar əməliyyatları adlanır. Bu əməliyyatların əksər hissəsi bir tərəfdən istehsalın xammal və materialların istehlakı prosesinin özünə olan sərt və ciddi tələblərlə əlaqədardırsa, digər tərəfdən isə istehsal prosesinin başa çatması ilə bağlıdır.

Material axınlarının toplanma, saxlanma və bölüşdürmə mərkəzləri hesab olunan anbarlar vasitəsilə hərəkətinin təşkili istənilən formada canlı və maddiləşmiş əmək məsrəfləri tələb edir. Bununla əlaqədar olaraq anbarların normal fəaliyyəti ilə bağlı olan problem logistik sistem və ya dövrə daxilində material axınlarının rasional hərəkətinə, nəqliyyat vasitələrinin seçilməsi və istifadəsinə, habelə tədavül xərclərinin kəmiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Müasir iri anbarlar-çoxsaylı qarşılıqlı əlaqədə olan elementlərdən təşkil olunmuş, konkret struktura malik və material axınlarının dəyişməsi ilə bağlı bir sıra funksiyaları yerinə yetirən, eləcə də istehlakçılar arasında material axınlarının bölüşdürülməsini həyata keçirən mürəkkəb texniki qurğular məcmusudur. Bütün bunlarla yanaşı anbar logistik sistemin ən yüksək və vacib elementi olmaqla bərabər anbar sisteminə qarşı əsas və texniki tələblər formalaşdırır, onun optimal fəaliyyət göstərməsi üçün məqsəd və meyarları müəyyənləşdirir, yüklərin emal və yenidən emal olunması şərtlərini diqtə edir.

Buna görə də anbara təcrid olunmuş formada deyil, məhz logistik dövrənin inteqrativ tərkib hissəsi kimi baxılmalıdır. Yalnız belə yanaşma anbarların əsas funksiyalarının müvəffəq yerinə yetirilməsinin təmin edilməsinə və yüksək rentabellik səviyyəsinə nail olunmasına imkan verə bilər. Bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, istənilən halda ayrıca götürülmüş hər bir konkret anbar üçün anbar sisteminin parametrləri onun elementləri və strukturu kimi bir - birindən əsaslı fərqlənir. Anbar sistemlərinin yaradılması zamanı ilk növbədə «bütün təsiredici amilləri nəzərə almaqla ancaq fərdi qərarlar onun rentabelliyini təmin edə bilər» prinsipinə əsaslanmaq lazımdır. Bunun üçün anbarların daxilində və ya ondan kənar, lakin anbara aid edilən sahələrdə yüklərin boşaldılması, emal edilməsi, anbarlaşdırılması, saxlanılması və konkret istehlakçılara göndərilməsi üzrə əməliyyatlar əsaslı şəkildə təhlil edilməli və bu yüklərin funksional təyinatı dəqiq müəyyənləşdirilməlidir. Daha doğrusu, logistik anbar əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi müvafiq əmək və maliyyə məsrəfləri hesabına başa gəldiyindən hər bir anbar əməliyyatının xərc tutumluluğu praktiki cəhətdən əlverişli hesab edilən göstəricilərlə qiymətləndirilməli və izafi məsrəflərə yol verilməməsi üçün çevik və təkmil iş mexanizmi yaradıl¬malıdır. Bu isə mahiyyət baxımından o deməkdir ki, istənilən məsrəflər özünü iqtisadi cəhətdən doğrultmalıdır. Başqa sözlə, ixtiyari texniki və texnoloji qərarların tətbiqi kapital qoyuluşları ilə əlaqədar olduğundan onlardan istifadə çox dəbdə olan ənənələr və bazarda təklif olunan texniki imkanlara deyil, hər şeydən əvvəl rasionallıq nöqteyi-nəzərindən məqsədəuyğunluğa əsaslanmalıdır.

Firma və təşkilatları məhsulların anbarlaşdırılmasına məcbur edən amillər:

- istehsalda və nəqletmədə istehsal güclərindən, texnoloji avadanlıqlardan yaxşı istifadə etməklə logistik xərclərin azaldılması;
- bölüşdürmə şəbəkələrində hazır məhsullar üzrə sığorta və mövsümi anbar ehtiyatlarının yaradılması hesabına tələb və təklifin koordinasiyası və əlaqələndirilməsi;

- anbarlaşdırma istehsal prosesinin tərkib hissəsi olduğundan əməli menecmentin tələblərinin ödənilməsi;
- hazır məhsul satışı üzrə səmərəli marketinq strategiyasının tətbiqi üçün şəraitin yaradılması;
- bazarın dəyişən tələbinə çevik reaksiya vermək məqsədilə istehlakçı tələbinin vaxtında nəzərə alınması və onun dolğun ödənilməsi;
- istehsal prosesinin fasiləsizliyini təmin etmək üçün material resurs¬larının anbarlaşdırılması və tədarükatı proseslərinin az xərclərlə başa gəlməsi;
- bazarın coğrafi baxımdan müəyyən geniş hissəsinin əhatə edilməsi;
- bazarın yeni sektorunda məhsul satışı prosesinin sınaqdan çıxarılması çevikliyi və s.

Anbarların əsas təyinatı – material ehtiyatlarının toplanması, saxlanması və istehlakçı sifarişlərinin fasiləsiz və ahəngdar yerinə yetirilməsinin təmin edilməsindən ibarətdir.

Xülasə. Tezisdə müəssisənin anbar təsərrüfatında logistika proseslərinin təşkili və idarə olunması məsələləri təhlil olunur. Müasir dövrdə anbarlar təkcə məhsulların saxlanıldığı məkanlar deyil, eyni zamanda logistika zəncirində mühüm rol oynayan funksional mərkəzlərdir. Tədqiqatda anbarların növləri, funksiyaları, idarəetmə metodları və xnoloji təchizatı araşdırılmış, həmçinin anbar fəaliyyətlərinin müəssisənin ümumi fəaliyyətinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Praktik misallar əsasında anbar proseslərində rast gəlinən problemlər və onların optimallaşdırılması yolları göstərilmişdir. Eyni zamanda, effektiv anbar idarəçiliyinin məhsulun dövriyyəsinə, müştəri məmnuniyyətinə və xərclərin azaldılmasına necə təsir etdiyi analiz olunmuşdur.

Açar sözlər. Logistika, anbar idarəçiliyi, təchizat zənciri, anbar prosesi, müəssisə logistikası, resursların optimallaşdırılması.

ANBARLAŞDIRMA PROSESİNİN MAHİYYƏTİ VƏ İDARƏ OLUNMASI

Fəridə Ceyhun qızı Rəhimova
f.rehimova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Anbarlaşdırma logistika zəncirinin ən vacib həlqələrindən biridir. O, məhsulların istehsal mənbəyindən istehlakçıya çatdırılması prosesində mühüm funksiyalar yerinə yetirir. Anbar yalnız məhsulların saxlandığı fiziki məkan deyil, həm də istehsal, tədarük və satış mərhələləri arasında balans yaradan idarəetmə mərkəzi hesab olunur.

Səmərəli anbarlaşdırma müəssisələrin vaxtında çatdırılma öhdəliklərini yerinə yetirməsinə, xərclərin optimallaşdırılmasına və müştəri məmnuniyyətinin artırılmasına xidmət edir.

Anbarlaşdırmanın mahiyyəti və əsas funksiyaları. Anbarlaşdırma dedikdə məhsulların saxlanması, qorunması, çeşidlənməsi və çatdırılma üçün hazır vəziyyətə gətirilməsi nəzərdə tutulur. Onun əsas funksiyaları bunlardır:

- Məhsulların təhlükəsiz və itkisiz saxlanması;
- Ehtiyatların idarə olunması və uçotu;
- Məhsulların çeşidlənməsi və komplektləşdirilməsi;
- Tədarük və satış arasında əlaqələndirmə;
- Müştəri sifarişlərinin vaxtında icrası.

Bu funksiyaların hər biri logistik axının fasiləsizliyini təmin edir.

Anbar idarəetmə sistemləri. Anbarlarda idarəetmə proseslərinin səmərəliliyi müasir texnologiyaların tətbiqindən asılıdır. Burada əsas rol oynayan sistemlər:

WMS (Warehouse Management System): Malların yerləşdirilməsi, hərəkəti və çıxışı ilə bağlı bütün əməliyyatları rəqəmsal şəkildə izləyir.

ERP (Enterprise Resource Planning): Müəssisənin maliyyə, istehsal və logistika əməliyyatlarını vahid platformada birləşdirir, anbar idarəçiliyini dəstəkləyir.

Bu sistemlərin tətbiqi ehtiyatların dəqiq uçotunu təmin edir, insan səhvlərini minimuma endirir və xərclərin optimallaşdırılmasına kömək edir [1,2,3,4].

Azərbaycanda anbarlaşdırma. Azərbaycanda logistika və nəqliyyat sektorunun inkişafı son illərdə prioritet istiqamətlərdən birinə çevrilmişdir. Xəzəryanı regionda strateji mövqeyə malik ölkə kimi Azərbaycan beynəlxalq tranzit marşrutlarının mühüm həlqəsidir. Bu səbəbdən, anbar təsərrüfatının inkişafı həm daxili bazarın tələblərinin ödənilməsi, həm də tranzit yükdaşımaların effektiv təşkili baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Ölkədə xüsusilə Bakı, Sumqayıt, Gəncə və regionlarda logistika mərkəzləri və iri anbar kompleksləri yaradılır. İxrac və idxal əməliyyatlarının artması soyuducu anbarların, xüsusi temperatur rejimi tələb edən farmasevtik və qida məhsulları üçün anbarların qurulmasını aktuallaşdırır.

Müasir texnologiyaların tətbiqi sahəsində müəyyən nailiyyətlər olsa da, hələ də bir sıra problemlər qalmaqdadır. Buraya anbarların avtomatlaşdırılması səviyyəsinin aşağı olması, rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin məhdud tətbiqi, həmçinin mütəxəssis kadrların çatışmazlığı daxildir. Bu problemlərin həlli üçün dövlət dəstəyi ilə yanaşı, özəl sektorun da aktiv iştirakı tələb olunur [5].

Nəticə. Yekun olaraq qeyd etmək olar ki, anbarlaşdırma yalnız məhsulların saxlandığı məkan deyil, bütün tədarük zəncirinin səmərəli fəaliyyətini təmin edən strateji sahədir. Doğru planlaşdırılmış və idarə olunan anbar sistemləri məhsulların vaxtında çatdırılmasına, istehsal və satış proseslərinin əlaqələndirilməsinə, həmçinin itkilərin və əlavə xərclərin azaldılmasına şərait yaradır.

Müasir dövrdə avtomatlaşdırma, süni intellekt, robot texnologiyaları və rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqi anbarçılığın inkişafının əsas istiqamətidir. Azərbaycanın tranzit potensialı və regional logistika mərkəzi kimi mövqeyi nəzərə alınarsa, ölkədə müasir anbar infrastrukturunun inkişafı strateji əhəmiyyət daşıyır.

Bunun üçün aşağıdakı tövsiyələr irəli sürülə bilər:

- Anbar təsərrüfatında rəqəmsal texnologiyaların (WMS, ERP, IoT) tətbiqinin genişləndirilməsi;
- Avtomatlaşdırılmış və robotlaşdırılmış anbar komplekslərinin yaradılması;
- Soyuducu və xüsusi rejimli anbarların inkişafına dövlət dəstəyi;
- Logistika sahəsində ixtisaslı kadrların hazırlanmasına xüsusi diqqət;
- Regionlarda logistika mərkəzlərinin şəbəkə halında qurulması.

Beləliklə, anbarlaşdırmanın səmərəli təşkili Azərbaycanda daxili bazarın inkişafına, ixrac imkanlarının genişlənməsinə və ölkənin beynəlxalq logistika sistemində mövqeyinin möhkəmlənməsinə töhfə verəcəkdir.

Xülasə. Məqalədə anbarlaşdırma prosesinin mahiyyəti, onun funksiyaları və idarə olunması məsələləri araşdırılmışdır. Müxtəlif anbar növləri, onların logistik sistemdəki rolu və idarəetmə mexanizmləri təhlil edilmişdir. Xüsusi olaraq anbar idarəetmə sistemlərinin (WMS, ERP) tətbiqi, ehtiyatların səmərəli idarə olunması və müasir texnologiyaların anbarlaşdırmaya təsiri izah edilmişdir. Nəticə olaraq, anbar proseslərinin optimallaşdırılmasının müəssisələrin ümumi fəaliyyətinə verdiyi faydalar vurğulanmışdır.

Açar sözlər: Anbarlaşdırma, logistika, idarəetmə, ehtiyat, WMS, ERP.

ƏDƏBİYYAT

1. Ballou, R.H. (2004). Business Logistics/Supply Chain Management. Pearson Education.
2. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). The Handbook of Logistics and Distribution Management. Kogan Page.
3. Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Pearson.
4. Christopher, M. (2016). Logistics and Supply Chain Management. FT Press.
5. Azərbaycan Respublikasında logistika və anbarlaşdırma xidmətlərinin inkişafı üzrə statistik materiallar, Dövlət Statistika Komitəsi (2024).

TƏDARÜKAT LOGİSTİKASININ FƏALİYYƏT MEXANİZMİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ VƏ PLANLAŞDIRILMASI YOLLARI

Aygün Vahid qızı Cəfərova
aygun-ceferova1994@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tədarükatın mahiyyəti və məzmunu cəmiyyətin inkişafı tarixinin dərk edilməsi ilə bağlıdır.Çünki maddi nemətlərin istehsalı cəmiyyətin yaşaması və inkişafı üçün zəruri hesab edilən başlıca şərtdir.İctimai quruluşun əsasını təşkil edən, istehsal və əmək bölgüsü nəticəsində məhsulların mübadilə edilməsi zəruriliyi və bu baxımından cəmiyyətin təbəqələşməsi tarixi inkişafın dərk edilməsinə imkan yaradır. İstehsal yerlərinin material resursları ilə zəruri kəmiyyətdə və vaxtda təmin edilməsi mülkiyyət formasından və tabeçilik əlamətindən asılı olmayaraq, hər bir istehsalçı firma və ya müəssisənin sərbəst fəaliyyət sahəsi hesab edilməklə tədarükat işi adlanır.Tədarükat işinin normal təşkili, istehsalçı firma və ya müəssisədə maddi-texniki təchizat xidmətini həyata keçirən şöbələrin mütəşəkkilik səviyyəsindən asılıdır.[1]

Tədarükat logistikası logistik sistem daxilində yerinə yetirilən ilk logistik əməliyyat olmaqla, xammal material eləcə də ehtiyyat hissələrinə tələbatın dəqiq müəyyənləşdirilməsi mərhələsindən başlayaraq, hesablanmış tələbatın seçilmiş tədarükat bazarından əldə edilməsi, istehsalçı firmaların daxili anbarlarına çatdırılması mərhələsinə qədər həyata keçirilən əməliyyatlar kompleksidir.Tədarükat logistik əməliyyatların əsasını təşkil edir.

Logistik dövrənin tədarükat mərhələsində optimal fəaliyyətə xarici amillər deyil, eyni zamanda firmaların struktur bölmələri arasında iqtisadi kompromislərin axtarıb tapılması da təsir göstərir.Belə ki tədarükat işinin həyata keçirilməsi ilk növbədə firmanın bazar siyasəti təyin edildiyindən onlar bazarın tələbinə uyğun məhsul istehsalına başlamaq üçün ilkin olaraq özlərinin müvafiq növ xammal və materiallara tələbatlarını müəyyənləşdirməlidirlər.Firmanın təşkilati strukturundan və maliyyə vəziyyətindən asılı olaraq, seçilmiş strategiyanın reallaşdırılması ilə bir qayda olaraq marketoloqlar məşğul olurlar.Sonrakı mərhələrdə tədarükat bazarı seçilir, seçilmiş tədarükat bazarında məhsulların alınması üçün maliyyə imkanları səfərbər edirlər.Onu da qeyd edim ki, tədarükat işinin uğurla həyata keçirmək üçün tədarükat bazarı haqqında geniş və dolğun informasiyalar əldə etmək lazımdır.Toplanmış informasiyaları təhlil edərək və onu qiymətləndirərək, tədarükat bazarının tutumunu və tədarükatın optimal həcmini müəyyənləşdirmək olur.[2,4]

Beləliklə tdarükat bazarınının öyrənilməsi zamanı problemin qoyuluşuna xüsusi diqqət yetirilməlidir.Çünki bu zaman firma və müəssisədə a)istehsalçı müəssisə hazır məhsulgöndərən və ya, b) material resurslarının istehlakçısı kimi çıxış etməsinin strategiyasını müəyyənləşdirən ikili yanaşmadan istifadə olunur

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alsaq görərik ki, tədarükat logistikasının səmərəli fəaliyyət göstərməsi üçün ilk növbədə istehsal vasitələrinə, o cümlədən materiallara, alət və avadanlıqlara, yanacaq və sürtgü materiallarına, eyni zamanda bitməmiş istehsalın dəyişməsi ilə əlaqədar materiallara tələbatı dəqiq və düzgün müəyyənləşdirmək tələb olunur.Tədarükatın planlaşdırılması istehsal kommersiya fəaliyyətini həyata keçirən müəssisələrin normal iqtisadi fəaliyyətin əsas strategiyası hesab olunur.Onuda qeyd edim ki, tədarükatın planlaşdırılması ilk növbədə material resurslarına tələbatın müəyyənləşdirilməsindən başlayır. Bu tələbatın təyin edilməsi üçün isə ilkin mərhələ istehsalçı müəssisənin son məhsul buraxılışının optimal həcmi hesab olunur. [3]

Material resusrlarına təabatın müəyyənləşdirilməsi isə firma və müəssisələrdə tədarükatın planlaşdırılması maddi-texniki təchizat xidməti orqanları və müəssisənin layihələşdirmə xidmətinin birgə fəaliyyəti əsasında həyata keçirilir.Tədarükatın planı tərtib edilərkən qarşıya qoyulan məqsədlərdən biri də sifariş olunan materiallara tələbatı və satış bazarının mövqeyini qiymətləndirməklə istehsal xərclərinin aşağı salınması və istehsalçı müəssisənin ahəngdar işinin təmin edilməsindən ibarətdir.[5]

Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq deyə bilərik ki, tədarükat logistikası yalnız məhsulların alınması və daşınması ilə məhdudlaşmır,o həm də ehtiyatların idarə olunmasıç tədarükçülərlə qarşılıqlı münasibətlərin tənzimlənməsi, xərclərin optimallaşdırılması və müştəri tələbatının vaxtında ödənilməsi kimi vacib prosesləri əhatə edir. Tədarükatın planlaşdırılması prosesində müəssisənin istehsal həcmi, bazar tələbatı, məhsulun dövriyyə müddəti və digər faktorlar nəzərə alınmalıdır.Səmərəli planlaşdırma zamanı isə tədarükat prosesində yaranacaq potensial gecikmələrin və ehtiyat çatışmazlıqların qarşısını almağa imkan verir.Eyni zamanda rəqəmsallaşma və texnologiyaların inkişafı tədarükat logistikası sahəsində yeni imkanlar yaratmış,avtomatlaşdırılmış sistemlər və analitik proqramlara görə qərar qəbuletmə prosesi dahas çevik şəkildə həyata keçirilmişdir.

Beləliklə, tədarükatın planlaşdırılması zamanı təchizatçılarla əməkdaşlıq uzunmüddətli və qarşılıqlı etimada əsaslanan şəkildə qurulmalı, strateji partnyorluq münasibətləri inkişaf etdirilməlidir.Potensial riskləri azaltmaq üçün isə alternativ tədarük mənbələri müəyyən olunmalı, ehtiyyat planlaşdırma sistemləri tətbiq edilməlidir.Logistika və tədarükat sahəsində çalışan əməkdaşların peşəkar bilik və bacarıqları daim artırılmalı, bu sahədə beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan təlimlər keçirilməlidir.

Xülasə. Bu məqalədə tədarükat lagistikasının fəaliyyət mexanizminin idarə edilməsi və planlaşdırılması yolları göstərilmişdir. Məlum olmuşdur ki, tədarükatın planlaşdırılması zamanı təchizatçılarla əməkdaşlıq uzunmüddətli və qarşılıqlı etimada əsaslanan şəkildə qurulmalı, strateji partnyorluq münasibətləri inkişaf etdirilməlidir.Potensial riskləri azaltmaq üçün isə alternativ tədarük mənbələri müəyyən olunmalı, ehtiyyat planlaşdırma sistemləri tətbiq edilməlidir.Logistika və tədarükat sahəsində çalışan əməkdaşların peşəkar bilik və bacarıqları daim artırılmalı, bu sahədə beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan təlimlər keçirilməlidir.

Açar sözlər: tədarükat, logistika, risk, nəqliyyat, təchizat zənciri

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev.E. Logistika və tədarükat zənciri idarəçiliyi.Bakı 2017
2. Əhmədov.A.İqtisadiyyat və Logistika.Teoriya və praktika. Bakı 2015
3. Məmmədov.N. Logistika və təchizat zənciri.Bakı 2016
4. Həsənov.V.Azərbaycanın logistika sektorunda tədarükat zəncirinin inkişaf perspektivləri .2018
5. Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti–Logistika və tədarükatın idarə edilməsi (http://www/adu/edu/az)

AZƏRBAYCAN TİKİNTİ SƏNAYESİNDƏ SİFARİŞ DƏYİŞİKLİKLƏRİNİN VAXTA, KEYFİYYƏTƏ VƏ TƏCHİZATA TƏSİRİ

Elşən Qurbanov
elshan.qurbanov@azmiu.edu.az
Sabir İbrahimov
sabiribrahimov676@gmail.com
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Tikinti layihələrinin uğurlu icrası layihə idarəetməsinin əsas prinsiplərinə-vaxt, keyfiyyət və təchizat balansına-birbaşa bağlıdır. Azərbaycan tikinti sənayesində son illərdə aparılan müşahidələr göstərir ki, sifariş dəyişiklikləri bu balansı tez-tez pozur və layihələrin icra müddətini, büdcəsini və yekun keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə təsir altına alır. Bu dəyişikliklər sifarişçinin tələblərinin yenilənməsi, dizayn dəyişikliyi, yerli bazar şəraitinin dəyişməsi və ya resursların gecikməsi kimi səbəblərdən qaynaqlana bilər. Sifariş dəyişikliklərininn layihəyə təsirini müəyyən edən amillərdən biri də layihə rəhbərinin bu dəyişiklikləri idarə etmə bacarığıdır.Menecerlər üçün əsas məqsəd bu dəyişiklikləri əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq, idarəetmə prosesinə inteqrasiya etmək və mənfi təsirləri minimuma endirməkdən ibarətdir. [1, s. 8–10]

Sifariş dəyişiklikləri layihə idarəetməsi sistemində "dəyişikliklərin idarə olunması" bölməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Bu dəyişikliklər layihə müqaviləsinin əsas parametrlərini-işin həcmini, vaxt çərçivəsini və xərcləri-yenidən formalaşdırır. Azərbaycanda aparılan tədqiqatlara görə, sifariş dəyişiklikləri əsasən layihənin planlaşdırma mərhələsində texniki sənədlərin qeyri-dəqiqliyindən və sifarişçi tərəfindən əlavə tələblərin daxil edilməsindən irəli gəlir. [2, s. 45–50]. Dəyişikliklərin ən birinci təsiri layihə vaxtının idarə olunması sahəsində özünü göstərir. Layihənin planlaşdırılmış fəaliyyət qrafikində edilən kiçik dəyişikliklər belə, icra mərhələsində domino effekti yarada bilər. Xüsusilə iri həcmli tikinti layihələrində sifarişlərin dəyişdirilməsi təchizat prosesinin uzanmasına, əlavə icazə mərhələlərinin yaranmasına və icra qrafikinin gecikməsinə səbəb olur. Azərbaycanda,son illərdə,tikinti layihələrinin orta icra müddəti 8–12% artmışdır ki, bu da əsasən sifariş dəyişiklikləri və təchizat ləngimələri ilə əlaqələndirilir. [1, s. 13–15]

Sifariş dəyişikliklərinin keyfiyyətin idarə olunmasına da əhəmiyyətli təsiri vardır. Layihə başlanğıcında müəyyən edilmiş standartların dəyişdirilməsi, əlavə material və texnoloji tələblərin daxil edilməsi tikinti prosesində qarışıqlıqlar yaradır. Bu zaman işin ümumi keyfiyyəti nəzarətdən çıxır və yekun məhsulun texniki göstəriciləri əvvəlcədən planlaşdırılandan fərqlənir. Elmi tədqiqatlar göstərir ki, sifariş dəyişikliklərinin 60%-ə qədəri keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsinə və son yoxlamalarda əlavə düzəlişlərin aparılmasına səbəb olur. [3, s. 45–50].Təchizat sahəsində də sifariş dəyişiklikləri əlavə problemlər yaradır. Tikinti materiallarının alınması və layihəyə çatdırılması,artıq planlaşdırılmış cədvələ uyğun olmadığı üçün əlavə logistika və xərclər tələb edir. Azərbaycanda bir çox şirkət sifariş dəyişiklikləri səbəbindən əlavə material ehtiyatı saxlayır ki, bu da maliyyə xərclərini artırır və layihə büdcəsinə təsir edir. Bundan başqa, xarici mənbələrdən gətirilən materiallarda gecikmələr daha ciddi problemlər yarada bilər. Misal olaraq, 2022-ci ildə Bakı şəhərində aparılan "Xətai" və "Nizami" rayonlarındakı bir neçə layihədə sifariş dəyişiklikləri nəticəsində təchizat gecikmələri layihənin ümumi icra müddətini 3–4 ay uzatmışdır. [4, s. 12–15]

Ümumilikdə, sifariş dəyişiklikləri layihə idarəetməsində qarşıya qoyulan məqsədlərin vaxtında və səmərəli yerinə yetirilməsini çətinləşdirir.Layihə menecerləri dəyişiklikləri erkən mərhələdə müəyyənləşdirməklə, resurs bölgüsünü optimallaşdıra və təchizat prosesində çevik qərarlar qəbul edə bilərlər. [5, s. 44–46]

Nəticə etibarilə,Azərbaycan tikinti sənayesində sifariş dəyişikliklərinin idarə edilməsi layihə idarəetməsinin əsas komponentlərindən biri kimi xüsusi diqqət tələb edir. Belə dəyişikliklər yalnız layihənin texniki tərəflərinə deyil, həm də idarəetmə mexanizmlərinə

təsir göstərir. Əldə olunan nəticələrdən görə bilərik ki, sifariş dəyişiklikləri vaxtın uzanmasına, maliyyə xərclərinin artmasına və keyfiyyət nəzarətində çətinliklərə səbəb olur. Bununla belə, effektiv layihə idarəetməsi metodları-xüsusilə risklərin qabaqlayıcı analizi, kommunikasiya planlaşdırılması və resursların çevik bölgüsü-bu təsirləri minimuma endirə bilər. Layihə menecerlərinin qərarvermə prosesində çevik yanaşması, sifariş dəyişikliyinin səbəblərinin düzgün təhlili və maraqlı tərəflərlə qarşılıqlı əlaqənin gücləndirilməsi layihənin uğurlu icrasını təmin edən əsas amillərdəndir.Sonda onu deyə bilərik ki,sifariş dəyişikliklərinin idarə edilməsi təkcə texniki məsələ deyil, strateji idarəetmə bacarığı tələb edən kompleks bir prosesdir və bu sahədə təcrübənin artırılması tikinti layihələrinin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldə bilər.

Azərbaycan tikinti sənayesində sifariş dəyişiklikləri layihə idarəetməsinin ən vacib problemlərindən biri kimi qiymətləndirilir və əksər hallarda,bu dəyişikliklər vaxt qrafikinin pozulmasına, xərclərin artmasına və keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsinə səbəb olur. Bu hal, xüsusilə dövlət sifarişli və iri infrastruktur layihələrində daha çox müşahidə olunur. Layihə idarəetməsinin əsas məqsədi bu dəyişiklikləri minimuma endirmək, riskləri əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq və resursları səmərəli şəkildə idarə etməkdir.Baş verən dəyişikliklərin layihəyə olan təsirin artıb-azalması,həmçinin,layihə rəhbərinin bacarıqlarından da asılıdır.

Açar sözlər: sifariş dəyişiklikləri,layihə idarəetməsi,tikinti sənayesi,keyfiyyətin idarə olunması,vaxtın idarə olunması,təchizatın səmərəliliyi.

ƏDƏBİYYAT

1.Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. (2023). Tikinti sektorunda statistik göstəricilər. Bakı.
2.Məmmədov, R. (2022). Tikinti layihələrində keyfiyyət və idarəetmə problemləri. Bakı: Elm Nəşriyyatı, s. 45–50.
3.Əliyev, T. (2023). Azərbaycanın iri tikinti layihələrində logistika və təchizat problemləri. Bakı: Tikinti Jurnalı, s. 12–15.
4.Buildern. (2023). "Construction Supply Chain Optimization."
5.Long International. (2022). "Change Order Management in Construction."

TORPAQQORUYUCU ZOLAQLARLA BECƏRMƏDƏ SƏTHİN HAMARLANMASININ SƏMƏRƏLİ ÜSULLARI

Fəridə Ceyhun qızı Rəhimova
f.rehimova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Torpaq ehtiyatlarının qorunması müasir kənd təsərrüfatının əsas prioritet istiqamətlərindən biridir. İqlim dəyişmələri, su ehtiyatlarının azalması və intensiv təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində torpaqların deqradasiyası problemi getdikcə kəskinləşir. Bu səbəbdən torpaqqoruyucu texnologiyaların tətbiqi yalnız aqrotexniki baxımdan deyil, həm də ekoloji sabitliyin qorunması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Zolaqlarla becərmə texnologiyası torpağın münbitliyinin saxlanılmasına, nəmliyin qorunmasına və eroziya proseslərinin qarşısının alınmasına xidmət edir. Lakin bu texnologiyanın tətbiqində şum səthinin bərabərliyinin təmin edilməsi mühüm amillərdən biri olaraq qalır.

Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, mövcud işçi orqanların çoxunda səthin hamarlanması yetərli səviyyədə həyata keçirilmir, nəticədə toxumların bərabər dərinlikdə yerləşdirilməsi pozulur, cücərmədə fərqlər yaranır və bitkilərin inkişafında heterogenlik müşahidə olunur. Bu isə məhsuldarlığın azalmasına, enerji və material resurslarının əlavə sərfinə səbəb olur.

Məqalədə əsas məqsəd torpaqqoruyucu zolaqlarla becərmə texnologiyasına uyğun olaraq şum səthini daha keyfiyyətli şəkildə hamarlayan işçi orqanın konstruksiyasını təkmilləşdirmək və onun səmərəliliyini qiymətləndirmək olmuşdur. Bu məqsədlə analitik, eksperimental və müqayisəli tədqiqat üsullarından istifadə edilmiş, həm laboratoriya, həm də sahə şəraitində təcrübələr aparılmışdır.

Təklif olunan yeni konstruktiv həll şumdan sonrakı səthin bərabərliyini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmış, torpaqda nəmliyin saxlanmasını təmin etmiş, bitkilərin çıxışının bərabərliyini yüksəltmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, işçi orqanın təkmilləşdirilməsi nəticəsində enerji sərfiyyatında 8–12% qənaət, səthin hamarlığında isə 15–18% artım əldə olunmuşdur. Bundan əlavə, səpin əməliyyatlarının dəqiqliyi yüksəlmiş, toxumların bərabər paylanması və məhsuldarlığın sabitliyi təmin olunmuşdur.

Elmi yenilik ondan ibarətdir ki, torpaqqoruyucu texnologiyalarda səthin keyfiyyət göstəricilərini yüksəldən yeni işçi orqan konstruksiyası işlənib hazırlanmış, onun optimal konstruktiv-parametrik göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Bu göstəricilər həm aqrotexniki tələblərə cavab verir, həm də iqtisadi baxımdan səmərəli hesab olunur[1,2,5].

Praktiki əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, təklif olunan işçi orqan kənd təsərrüfatı texnikasının mövcud maşın-implementlərinə tətbiq oluna bilər. Bu isə təsərrüfatlarda əlavə kapital qoyuluşu olmadan texnologiyanın təkmilləşdirilməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda, yanacaq sərfiyyatının azalması və iş vaxtının optimallaşdırılması kənd təsərrüfatı istehsalında ümumi xərclərin aşağı salınmasına səbəb olur [3,4].

Tədqiqat nəticələrinin tətbiqi göstərmişdir ki, yeni konstruksiya torpağın strukturunun qorunmasına, eroziyanın qarşısının alınmasına və ekoloji dayanıqlığın möhkəmlənməsinə xidmət edir. Beləliklə, işçi orqanın təkmilləşdirilməsi torpaqqoruyucu texnologiyaların daha geniş tətbiqinə imkan verir və kənd təsərrüfatı istehsalında davamlılıq strategiyasının reallaşdırılmasına töhfə verir.

Xülasə. Məqalədə torpaqqoruyucu zolaqlarla becərmə texnologiyasına uyğun olaraq şum səthini hamarlayan işçi orqanın təkmilləşdirilməsi məsələləri araşdırılmışdır. Mövcud işçi orqanların çatışmazlıqları müəyyən edilmiş, yeni konstruktiv həll işlənib hazırlanmış və onun səmərəliliyi həm laboratoriya, həm də sahə şəraitində sınaqdan keçirilmişdir. Təcrübələr göstərmişdir ki, yeni işçi orqan səthin hamarlığını 15–18% artırır, enerji sərfiyyatını isə 8–12% azaldır. Nəticədə səpin əməliyyatlarının dəqiqliyi yüksəlir, torpaqda nəmliyin qorunması təmin olunur və məhsuldarlıq göstəriciləri yaxşılaşır.

Açar sözlər: işçi orqan, şum, zolaqlarla becərmə, torpaq, struktur, eroziya, eksperimental,enerji.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov Z.M, F.C.Rəhimova, Ş.M.Babayev və b. Yamaclarda şum səthini hamarlayan qurğu (Azərbaycan Respublikası Patent və Əmtəə Nişanları Mərkəzi, Patent, Faydalı model: *A01B 15/04* (2006.01). Bülleten № 10; Bakı 2022.
2. Abbasov Z.M, F.C.Rəhimova. Zolaqlarla becərmə texnlogiyasında şum səthini hamarlayan işçi orqanın tədqiqi. AMEA-Gəncə bölməsi 2019, №4(78), s.165-169.
3. Ş.M.Babayev, F.C.Rəhimova. Yamaclarda şum səthini hamarlayan qurğunun avtomatlaşdırılmış intiqal mexanizminin işlənməsi SCIENTIFIC WORK International scientific journal. Impact Factor 1.790. Bakı,2022.səh.155-159.
4. З.М.Аббасов,Ф.Дж.Рагимова,Полосовое возделывание сельскохоз-яйственных культур. UTECA,Elmi xəbərlər,Gəncə 2018.səh.61-64.
5. Аббасов З.М, Рагимова Ф.Дж,.Теоретический анализ процесса пахоты при полосовой технологии. ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал № 5 (62) / 2019 1 часть, ст 62-65.

Аббасов З.М, Ра.

AZƏRBAYCANIN ƏSAS MAGİSTRAL YOLLARINDA YOL TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ STANDARTLAŞDIRMA TƏKLİFLƏRİ

Şahin Məmməd oğlu Quliyev
Xəyalə Mürsəl qızı Məmmədova
x.mursel@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycanın iqtisadi inkişafı və regionlararası əlaqələrinin genişlənməsi magistral avtomobil yollarına düşən yükü əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır. 2024-cü il məlumatına əsasən, ölkənin avtomobil yollarının ümumi uzunluğu 19,6 min km-dən çoxdur, bunun 6,2 min km-i respublika əhəmiyyətli magistrallardır (AAYDA, 2024). Bununla yanaşı, hər 100 km yola düşən qəza sayı Avropa ortalamasından 1,4 dəfə çoxdur. Bu fərq əsasən infrastrukturun köhnəlməsi, nişanlanma sistemlərinin qeyri-bircinsliyi və təhlükəsizlik standartlarının beynəlxalq tələblərlə tam uyğunlaşdırılmaması ilə izah olunur.[7] Bu tədqiqatda məqsəd – Azərbaycanın əsas magistral yollarında yol təhlükəsizliyi vəziyyətini elmi-statistik metodlarla qiymətləndirmək və uyğunlaşdırılmış standartlaşdırma modelini təklif etməkdir. [1]

Yol təhlükəsizliyinin təmin edilməsində beynəlxalq təcrübə AASHTO (2018), PIARC (2021) və World Bank (2023) sənədlərində geniş şəkildə araşdırılmışdır.[8] AASHTO Green Book (2018) yol elementlərinin qəza riskinə təsirini qiymətləndirmək üçün əsas göstəricilər təqdim edir. Eurocode CD 350 (2020) isə körpülər və yol strukturlarında təhlükəsizlik siniflərinin təyin olunması üzrə vahid metodologiya müəyyənləşdirir. Azərbaycanda bu istiqamətdə aparılan yerli tədqiqatlar əsasən Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına və AAYDA-nın infrastruktur hesabatlarına əsaslanır. Lakin hazırda ölkədə təhlükəsizlik sinifləri üzrə diferensiallaşdırılmış standartlaşdırma mexanizmi yoxdur.[2]

Tədqiqatın məlumat bazası Dövlət Statistika Komitəsi, AAYDA, WHO və World Bank məlumatlarından ibarətdir.[3] Metodoloji yanaşmalar: deskriptiv statistika, reqressiya analizi və AASHTO göstəricilərinə uyğun 4 səviyyəli "Road Safety Rating" (RSR) cədvəli hazırlanmışdır.

Analiz göstərdi ki, qəzaların 39%-i magistral yollarda baş verir, hadisələrin 44%-i gecə vaxtı, işıqlandırılmamış sahələrdə qeydə alınır. [4] Yol nişanlarının 28%-i beynəlxalq tələblərə uyğun deyil. AASHTO-nun göstəricilərinin tətbiqi ilə bəzi sahələrdə qəza potensialı 25%-ə qədər azalma ilə modelləşdirilmişdir. Təklif olunan RSR modeli yollara təhlükəsizlik səviyyəsinə görə 1-dən 4-ə qədər bal verir və prioritet təmir/modernizasiya siyahısını formalaşdırır.

RSR–1: Yüksək risk (qəzalar >10/100 km) — Geometrik yenidizayn, işıqlandırma sistemi
RSR–2: Orta risk (6–10/100 km) — Asfalt yenilənməsi, nişan sisteminin tamlaşdırılması
RSR–3: Nisbətən təhlükəsiz (3–5/100 km) — Qoruyucu baryerlərin gücləndirilməsi
RSR–4: Yüksək təhlükəsizlik səviyyəsi (<3/100 km) — Periodik monitorinq və texniki baxım [5]

Tədqiqat göstərir ki, Azərbaycanın magistral yollarında təhlükəsizlik səviyyəsi qeyri-bircinsdir. Təklif olunur: 1) AASHTO və Eurocode standartlarının uyğunlaşdırılmış yerli versiyasının hazırlanması; 2) Hər magistral yol üçün "RSR təhlükəsizlik pasportu" tətbiqi; 3) AAYDA tərəfindən illik yol təhlükəsizliyi hesabatlarının açıqlanması; 4) Yol nişanlarının beynəlxalq sistemə uyğunlaşdırılması və müasir işıqlandırma texnologiyalarının tətbiqi.[6]

Xülasə. Məqalədə Azərbaycanın magistral avtomobil yollarında yol təhlükəsizliyi vəziyyəti təhlil edilmiş, mövcud infrastruktur və təşkilati problemlər qiymətləndirilmişdir. Araşdırmanın məqsədi yol qəzalarının əsas səbəblərini müəyyən etmək, təhlükəsizlik səviyyəsinin artırılması üçün beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılmış təkliflər verməkdir. Tədqiqatda Dövlət Statistika Komitəsinin 2018–2024-cü illər üzrə yol-nəqliyyat hadisələri məlumatları, Azərbaycan Avtomobil Yolları Dövlət Agentliyinin (AAYDA) yol

infrastrukturuna dair hesabatları, eləcə də AASHTO və PIARC kimi beynəlxalq təşkilatların metodoloji göstəriciləri istifadə olunmuşdur. Nəticələr göstərir ki, son illərdə magistral yollarda qəzaların təxminən 35–40%-i sürət həddi pozuntusu və işıqlandırma çatışmazlığı ilə əlaqəlidir. Təklif edilən standartlaşdırma modeli-yol siniflərinin təhlükəsizlik göstəricilərinə görə dərəcələndirilməsi, dizayn və nişanlanma tələblərinin AASHTO və Eurocode meyarlarına uyğunlaşdırılması-qəza risklərinin azaldılmasına real töhfə verə bilər.

Açar sözlər: Magistral yollar, yol təhlükəsizliyi, standartlaşdırma, AASHTO, yol qəzaları, infrastruktur, Azərbaycan

ƏDƏBİYYAT

1. AASHTO. (2018). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (Green Book).
2. PIARC. (2021). Road Safety Manual.
3. World Bank. (2023). Socio-Economic Costs and Human Impacts of Road Accidents in Azerbaijan.
4. Eurocode CD 350. (2020). Standards for Highways: Road Structures and Safety Guidelines.
5. AAYDA. (2024). İllik fəaliyyət hesabatı.
6. Dövlət Statistika Komitəsi. (2024). Nəqliyyat və yol-nəqliyyat hadisələri göstəriciləri.
7. WHO. (2023). Road Safety Country Profile: Azerbaijan.
8. OECD/ITF. (2022). International Road Traffic and Accident Database (IRTAD) Annual Report.

MÜƏSSISƏDƏ LOGISTIK İDARƏETMƏNIN ƏSASLARI

Könül Rasim qızı Həsənova
k.qasanova@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir iqtisadi şəraitdə müəssisələrin uğurlu fəaliyyəti bir çox amillərdən asılıdır. Bu amillər içərisində logistika xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Logistika anlayışı ilkin olaraq hərbi məqsədlərlə əlaqələndirilsə də, hazırda o, istehsal, ticarət, xidmət və digər sahələrdə idarəetmə sisteminin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Logistik idarəetmə müəssisənin maddi, maliyyə və informasiya axınlarının optimal şəkildə təşkilini, resursların səmərəli istifadəsini və müştəri tələbatının vaxtında ödənilməsini təmin edir.

Qloballaşma, rəqabətin güclənməsi və bazar şəraitinin dəyişkənliyi şəraitində logistika müəssisələrin strateji üstünlüyə nail olmasında əsas vasitələrdən biri hesab olunur. Bu baxımdan logistik idarəetmənin düzgün təşkili, planlaşdırılması və nəzarət mexanizmlərinin qurulması hər bir müəssisə üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.

Logistika – məhsul, xidmət və məlumat axınlarının mənşə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər səmərəli hərəkətinin planlaşdırılması, həyata keçirilməsi və nəzarəti prosesidir. Müəssisə səviyyəsində logistika sisteminin əsas məqsədi istehsal, anbar, nəqliyyat və satış fəaliyyətlərini koordinasiya etməklə xərcləri minimuma endirmək və müştəri məmnuniyyətini maksimuma çatdırmaqdır.

Logistik idarəetmənin əsas funksiyalarına aşağıdakılar daxildir:

Təchizat logistikasının idarə edilməsi:** Xammal və materialların alınması, təchizatçılarla münasibətlərin tənzimlənməsi.

İstehsal logistikasının təşkili: Resursların istehsal prosesinə vaxtında və səmərəli cəlb olunması.

Paylama (distribusiya) logistikasının idarə olunması:** Hazır məhsulların anbarlanması, nəqliyyatı və müştərilərə çatdırılması.

İnformasiya logistikasının təmin edilməsi: Qərarların qəbulunu asanlaşdırmaq üçün operativ məlumat axınının idarə olunması.

Geri dönən logistika: Qaytarılmış məhsulların və qablaşdırma materiallarının idarə edilməsi.

Bu funksiyalar qarşılıqlı əlaqədə işləyərək müəssisənin ümumi fəaliyyətinə kompleks təsir göstərir.

Logistik idarəetmənin effektivliyi müəyyən prinsiplərə əsaslanır:

1. Sistemlilik prinsipi – müəssisənin bütün bölmələrinin vahid logistik sistem daxilində koordinasiyalı fəaliyyəti.
2. Optimallaşdırma prinsipi – resurslardan maksimum səmərə əldə etmək üçün xərclərin azaldılması və proseslərin təkmilləşdirilməsi.
3. Əlaqələndirmə və inteqrasiya – təchizat, istehsal və satış mərhələlərinin bir-birinə inteqrasiya olunması.
4. Elastiklik – bazar tələblərinin dəyişməsinə tez reaksiya verə bilmək bacarığı.
5. İnformasiya şəffaflığı – qərarların dəqiq məlumat bazası əsasında qəbul olunması.

Müəssisədə logistik idarəetmə sistemi adətən üç səviyyədə qurulur:

Strateji səviyyə: Uzunmüddətli məqsədlərin müəyyənləşdirilməsi, logistika siyasətinin formalaşdırılması.

Taktiki səviyyə: Anbarların yerləşməsi, nəqliyyat marşrutlarının seçilməsi, ehtiyat səviyyələrinin planlaşdırılması.

Operativ səviyyə: Gündəlik logistika əməliyyatlarının idarə edilməsi və nəzarət mexanizmlərinin işlənməsi.

Bu struktur müəssisəyə resurs axınlarını səmərəli şəkildə idarə etməyə və proseslər üzərində nəzarəti gücləndirməyə imkan verir.

Rəqəmsal texnologiyaların inkişafı logistik idarəetmədə yeni imkanlar açmışdır. ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management), WMS (Warehouse Management System) kimi proqramlar müəssisələrə prosesləri avtomatlaşdırmağa, real vaxt rejimində məlumat əldə etməyə və qərarverməni sürətləndirməyə şərait yaradır.

Eyni zamanda, ağıllı logistika** (Smart Logistics), rəqəmsal ikizlər və süni intellect texnologiyaları müəssisələrin çevikliyini artırır, xətaların sayını azaldır və xidmət keyfiyyətini yüksəldir.

Effektiv logistik idarəetmə aşağıdakı üstünlükləri təmin edir:

* İstehsal və satış prosesləri arasında tarazlığın qorunması;
* Nəqliyyat və anbar xərclərinin azaldılması;
* Müştəri məmnuniyyətinin yüksəldilməsi;
* Əməliyyatların şəffaflığının və çevikliyinin artırılması;
* Rəqabət qabiliyyətinin gücləndirilməsi.

Nəticə etibarilə logistika yalnız texniki bir fəaliyyət sahəsi deyil, həm də strateji idarəetmə vasitəsidir.

Müəssisədə logistik idarəetmə səmərəli resurs istifadəsini, vaxtın qənaətini və bazar şəraitinə uyğunlaşmanı təmin edən mühüm idarəetmə mexanizmidir. Qloballaşan iqtisadiyyatda logistika yalnız malların hərəkəti ilə məhdudlaşmır, o, müəssisənin strateji inkişaf planlarının əsas komponentinə çevrilir.

Gələcəkdə müəssisələrin rəqabət üstünlüyü onların logistik sistemlərinin çevikliyindən, rəqəmsallaşma səviyyəsindən və müştəri yönümlülüyündən asılı olacaq. Buna görə də hər bir müəssisə logistik idarəetməni müasir texnologiyalarla inteqrasiya etməli və bu sahədə peşəkar kadr potensialını inkişaf etdirməlidir.

Xülasə. Məqalədə müəssisələrdə logistik idarəetmənin mahiyyəti, funksiyaları və səmərəliliyinin artırılması yolları təhlil olunur. Müasir iqtisadi şəraitdə logistika sistemlərinin formalaşdırılmasının müəssisənin ümumi fəaliyyətinə təsiri araşdırılır. Logistik idarəetmənin struktur prinsipləri, təchizat, istehsal və paylama mərhələlərinin

əlaqələndirilməsi, həmçinin müasir rəqəmsal texnologiyaların rolu izah edilir. Nəticədə müəyyən olunur ki, logistik idarəetmənin düzgün təşkili müəssisənin rəqabət qabiliyyətini artırır, xərcləri azaldır və müştəri məmnuniyyətini təmin edir.

Açar sözlər: logistika, idarəetmə, təchizat zənciri, istehsal, paylama, rəqəmsallaşma, səmərəlilik, müəssisə.

NAZİK ÖRTÜKLÜ MAŞINQAYIRMA MƏHSULLARININ RƏNGLƏNMƏSİ ÜÇÜN QURĞU

Şahlar Mahmud oğlu Babayev
shaxlaraqromexanika@mail.ru
Şahin Məmməd oğlu Quliyev
shahin.guliyev@bk.ru
Yusif Mustafa oğlu Hümbətov
yusifqumbatov@mail.ru
İlham Oktay oğlu Qədimov
Ilhamqadimov59@gmai.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

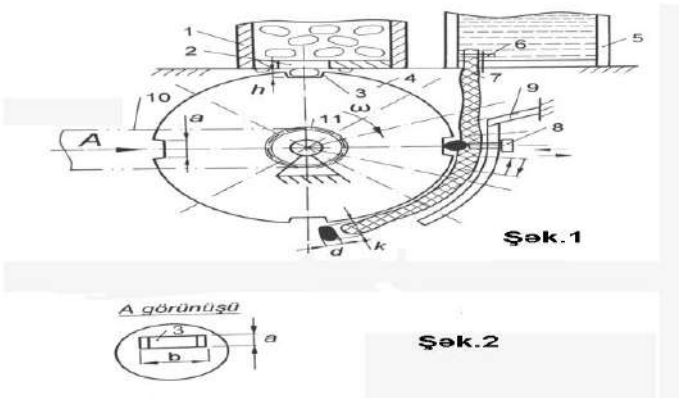
Təklif olunan qurğudan nazik örtüklü maşınqayırma məhsullarının rənglənməsi üçün böyük texnoloji, iqtisadi, istismar göstəricilərinə malik üsul və vasitələr yaradılmasında, həmçinin aqrar sektorda bəzi analoji ərzaq xammallarının, sənaye məhsullarının xarici səthinin müvafiq məhlullarla keyfiyyətli emal olunmasında da istifadə etmək olar.

Hazırda bu məqsədlə istifadə olunan məlum qurğuların çatışmazlığı onların konstruksiyasının mürəkkəbliyi, texnoloji imkanlarının aşağı olmasıdır, belə ki, məlum qurğularda xeyli sayda intiqal mexanizmlərindən və mürəkkəb bəndlərdən istifadə olunmuş, rənglənəcək məhsulların xarici səthindəki rəngləyici materialın kütləsinin nizamlanmaması, həmçinin əlavə ekoloji və iqtisadi problemlərlə əlaqədardır.

Təklif olunan qurğunun məqsədi nazik örtüklü bəzi mürəkkəb xarici forma və parametrli maşınqayırma məhsullarının qısa vaxtda, keyfiyyətlə rənglənməsi, izafi rəngləyici material israfçılığının qarşısını almaqdır.

Təklif olunan qurğunun texnoloji sxemi şək. 1-də, şək.1-dən **A** görünüşü isə şək. 2-də verilmişdir.

Nazik örtüklü maşınqayırma məhsullarının rənglənməsi üçün qurğu bunkerdən 1, onun çıxış pəncərəsinin 2 altında quraşdırılmış, yuvalara 3 malik diskdən 4, rəngləyici məhlul çənindən 5, çənin aşağısından çənə daxil olan-çənlə qayka-vint cütü 6 vasitəsilə sərt əlaqəli, zolaq formalı ensiz fitil rolunu oynayan süngərdən 7, süngəri 7 diskə 4 sıxan, əyri formalı, qayka-vint cütü 8 ilə təmin olunmuş, elastiki metal hissədən 9, zəncir ötürməsinin 10 köməyilə diskin 4 fırlanma hərəkətini təmin edən, disklə 4 sərt əlaqədə olan ulduzcuqlar blokdan 11 (Ulduzcuqlar blokuna hərəkəti ötürən mühərrik şəkildə görünmür.) ibarətdir.



Şək.1

Şək.2

Nazik örtüklü maşınqayırma məhsullarının rənglənməsi üçün qurğunun iş prinsipi aşağıdakı kimidir: işə başlamazdan əvvəl rənglənəcək maşınqayırma məhsullarının parametrlərindən asılı olaraq dozalaşdırıcı rolunu oynayan vintin 8 deşiklərə malik elastiki metal hissə 9 üzərindəki yeri və deşik üzərində vəziyyəti-yerdəyişməsi təsbit olunur. Daha sonra rənglənəcək maşınqayırma məhsulları bunkerin 1 çıxış pəncərəsindən 2 keçərək, diskin 4 fırlanması zamanı yuvalara 3 daxil olur. Diskin 4 fırlanması zamanı rənglənəcək maşınqayırma məhsulları çənlə 5 qayka-vint cütü 6 vasitəsilə, sərt əlaqəli, zolaq formalı fitil rolunu oynayan ensiz süngərə 7 sürtünərək-fırlanaraq texnoloji prosesi tərk edir. Qayka-vint cütünün 8 elastiki metal hissəyə 9 nəzərə yerdəyişməsi nəticəsində fitil rolunu oynayan süngərin canlı en kəsiyi sahəsini dəyişərək rəngləyici məhlul sərfini nizamlayır, rənglənəcək maşınqayırma məhsullarının xarici səthinin rəngləyici məhlulla keyfiyyətlə emal olunmasını təmin edir. Təklif olunan qurğuya Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyindən Patent verilməsi üçün a 2025 0167 nömrəli müsbət qərar alınmışdır.

Nazik örtüklü maşınqayırma məhsullarının rənglənməsi üçün qurğunun istismarından alınan müsbət effekt onun universallığı, başqa sözlə, müxtəlif forma və parametrli materialların qısa vaxtda rənglənməsinin mümkünlüyüdür. Bunun üçün qurğuda paralon lenti 7 diskə 4 sıxan elastiki metal hissə 9 üzərində açılmış deşiklərlə qayka-vint cütü 8 ilə kinematik əlaqədə olan vintin yerdəyişməsindən asılı olaraq həm paralon lentin canlı kəsiyinin sahəsi, həmçinin materialların paralon lentlə təmasda olma uzunluğu nizamlanır.

Xülasə. məqalə nazik örtüklü maşınqayırma məhsullarının rənglənməsi üçün yeni üsul və qurğuların yaradılmasına aiddir. Məqalədə təklif olunan qurğunun imkanları hesabına, üzərində kiçik dəyişiklik etməklə ondan müxtəlif forma və parametrli analoji məhsulların da xarici səthinin keyfiyyətli rənglənməsində istifadə etmək olar.

Açar sözlər: nazik örtüklü, maşınqayırma, məhsul, rənglənmə, qurğu

YOLLARIN NƏQLIYYAT DAŞINMALARINA VƏ MENCMENTINƏ TƏSIRI

Qalibə Rza qızı Məmmədova
q.memmedova@atu.edu.az
Əşrəf Cavid oğlu Həşimov
hesimovesref900@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya universiteti

Günümüzdə yolların keyfiyyətsiz və səmərəsiz olması yük və sərnişin daşınmalarının effektivliyinə birbaşa mənfi təsir göstərən əsas amillərdən biridir. Xüsusilə regionlarda yolların keyfiyyətsiz olması,asfalt örtüyünün tez sıradan çıxması və bəzi magistral yolların yüklənməsi nəqliyyat menecerləri üçün ciddi planlaşdırma və logistika problemləri yaradır.
Aparılan tədqiqatlar göstəri ki yol problemlərinin əsas səbəbləri aşağıdakılardır:

- köhnəlmiş infrastruktur, yəni bir çox yollar istifadəyə yararsız olmaqla müasir yük maşınlarının hərəkəti üçün uyğun deyil;
- maliyyə çatışmazlığı nəticəsində yol tikintisi və təmirinə ayrılan büdcə kifayət məhduddur;
- ərazi üzrə qeyri bərabər inkişaf səbəbindən Bakı və Abşeronda yollar nisbətən yaxşı vəziyyətdə olsa da, ucqar regionlarda vəziyyət qeyri qənaətbəxşdir;
- yük maşınlarının normadan artıq yüklənməsi, yolların tez sıradan çıxmasına səbəb olur;
- İqlim faktorları olan quraqlıq və ya yağışlılıq şəraiti yolların tez dağılmasına səbəb olur.

Qeyd olunan yol problemlərinin də öz növbəsində birbaşa nəqliyyat menecmentinə təsiri müşahidə olunur. Bu təsirin təsnifatının analizi isə belədir:

- gecikmələrin əsas səbəbi yol şəraitinin daşımaların vaxtında çatdırılmasına mane olmasıdır;
- əlavə xərclər yanacaq sərfiyyatının artması ,avtomobilin texniki baxımdan daha tez sıradan çıxması ilə baş verir;
- risklərin artması səbəbindən qəza və məhsul itkiləri çoxala bilər;
- planlaşdırmanın çətinliyi öz növbəsində daşınma vaxtlarının qeyri-sabitliyində menecment planlarının səmərəliliyini azaldılmasında əks olunur;
- ətraf mühitə təsir isə nəqliyyat vasitələri uzun müddət işlədikdə hava çirklənməsini artıran zaman əmələ gəlir.

Beləliklə, yol problemlərinin nəqliyyat daşımalarının menecmentinə təsirini azaltmaq ücün aşağıdakılar tövsiyyə olunur:

- İnfrastruktur layihələrinə investisiyaların artırılması ilə yol tikintisinə və bərpasına vəsait ayrılmalarının mütəmadiliyi;
- Yol vergilərinin və ödənişli yüklərin düzgün tətbiqi ilə normadan artıq yük daşıyan avtomobillərə qarşı cərimələrin və nəzarətin artırılması
- Rəqəmsal nəqliyyat menecmenti sistemlərində GPS izləmə,yol vəziyyətinin onlayn monitorinqi və alternativ marşrutların planlaşdırılmasının tətbiqi.

Xülasə. Materialda yolların vəziyyətinin nəqliyyat daşınmalarına təsiri yol problemləri üzrə tədqiq edilərək menecmentə onların təsirini azaltmaq baxımından tövsiyələrlə nəticələnmişdir

Açar sözlər: yol, planlaşdırma, daşıma, problem

ƏDƏBİYYAT

1. https://imgs.su/upload/530/1902096421.pdf

TEXNOLOJİ ƏMƏLİYYATLARDA TRAKTORLARIN ELEKTRO-HİDRAVLIK ASMA SİSTEMİNDƏN İSTİFADƏ SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ

Elcan Elçin oğlu Abbasov
eljanabbasosov020@gmail.com
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti PHŞ

Traktorların rəqabət qabiliyyətini və səmərəliliyini artırmaq üçün ilkin şərt kənd təsərrüfatı maşınları ilə aqreqatlaşmasında asma və qoşma mexanizmləri idarəetmə sistemlərinin istifadəsidir. Bu sistemlər enerji maşınlarının işini optimallaşdırmaqla yanaşı etibarlılıq, səmərəlilik, texniki xidmətin asanlığı tələblərinə cavab verməli, həm mexaniki, həm də avtomatik rejimlərdə yüksək texnoloji keyfiyyətə nəzarəti təmin etməlidir.

Maşın - traktor aqreqatının əsas göstəriciləri və istismar zamanı operatorun rahatlığı əsasən texnoloji avadanlıqların qaldırılma dinamikası ilə müəyyən olunur. Kifayət qədər ağır qaldırılan alətlər asma sistemində dinamik qüvvələr yaratmaqla eyni zamanda traktorda və oturacaqda mənfi vibrasiyaya səbəb olan əhəmiyyətli ətalət yükləri ilə müşayiət olunur. Buna görə də, texnoloji avadanlığın səlis qaldırmasını təmin etmək və istifadə olunan sürətlənməni azaltmaqla bu yüklər minimuma endirilməlidir.

Texnoloji avadanlıqlarda işçi hissələrinin yerləşdirilməsi ilə traktorla aqreqatlaşaraq texnoloji prosesi keyfiyyətlə yerinə yetirməsi üçün mobil maşın-traktor aqreqatlarının təkmilləşdirilməsində elektro-hidravliki asma sistemləri və avtomatlaşdırmadan istifadə edilir. Bu sistemlərin istifadə olunan texnologiyanın müxtəlif sahələrində geniş tətbiqi onların genişləndirilmiş funksionallığını, metal sərfiyyatının azaldılmasını, texniki xidmətin və nəzarətin asanlığını təmin edən avtomatlaşdırılmış texniki vasitələrə əsaslanan müasir konstruktiv işləmə prinsipi ilə izah olunur. Müasir kənd təsərrüfatı texnologiyalarının tətbiqi zamanı aqrotexniki tələblərin təmin olunması və onların səmərəliliyinin artırılmasında

torpağın becərilmə dərinliyini saxlamaq üçün texnoloji maşınların və ya maşının işçi orqanlarının dəqiq yerləşdirilməsi çox aktualdır.

Elektro-hidravliki asma mexanizminin qüvvə tənzimləyicisində dartı müqavimətini sabitləşdirməklə becərmə dərinliyini avtomatik olaraq saxlamaq mümkündür. Təcrübə göstərir ki, traktor asma və ya yarım asma kənd təsərrüfatı maşını ilə aqreqatlaşarkən və eyni torpaq sıxlığına malik hamarlanmış sahələrdə işləyərkən dartı qüvvəsinə nəzarət prensipindən istifadə olunur.

Mexanizmdə mövqe nəzarəti qurğunun traktor çərçivəsinə nisbətən yerləşmə vəziyyətini düzəltmək üçün nəzərdə tutulur. Mövqe nəzarəti adətən torpaq becərən maşınlarda uzununa vibrasiyası yaranmadıqda istifadə olunur. Kontakt əsaslı hündürlüyə nəzarət aqreqatda hündürlüyü tənzimlənən dayaq təkərinin nizamlanması ilə əldə edilir, bu da qoşma sistemi vasitəsi ilə maşın arasında torpaq səthi üstündəki birləşdirici halqanın əvvəlcədən müəyyən edilmiş vəziyyətini təmin edir. Əl ilə tənzimləmə bu təkərin şaquli vəziyyətini tənzimləməyə və lazımi əkin dərinliyini təyin etməyə imkan verir. Sahə boyunca hərəkət edərkən, təkərin hündürlüyü daimi iş dərinliyini qoruyaraq səthdə nəzərdə tutulan məsafəni kopyalayır.

Torpaq səthi ilə məsafəni kopyalanma keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün dayaq təkərinə yer səthinin relyefindən asılı olaraq reaksiyanı azaldan və onu əvvəlcədən müəyyən edilmiş səviyyədə saxlayan texniki həllər mövcuddur. Bu hidravlik akkumulyatorla əlaqələndirilmiş hidravlik silindrdə maşını qaldırmaq üçün qeyri-kafi olan işçi maye təzyiqi yaratmaqla əldə edilir, beləliklə, dayaq təkərlərinin hündürlüyü kopyalama vəziyyətini qoruyur. Bu maşının öz çəkisinin bir hissəsini götürür və onu ötürmə vasitəsilə traktorun çərçivəsinə və nəticədə arxa təkərlərə ötürür. Bu sistemlər əks əlaqə təzyiq sensoru və hidravlik sistem nasosundan qidalanma ilə aktiv ola bilər[1]:

Mobil maşınlarda asma qurğusunda ötürmə sistemlərinin idarə olunması sistemləri sensorlar vasitəsilə asma qurğusunun vəziyyəti müəyyən edilməklə dartı qüvvəsi ölçülür, həmçinin ötürücünün hərəkəti üçün mikroprosessor nəzarəti və tənzimləyici vasitəsilə nasosdan işçi mayenin axınına nəzarət edilir. Kabinədə idarəetmə paneli quraşdırılıb ki, bu da operatora asma sistemi vasitəsi ilə işçi vəziyyətə, nəqliyyat vəziyyətinə və ya əksinə keçməyə, torpağın işlənməsinin dərinliyini təyin etməyə və idarəetmə rejimini tənzimləməyə imkan verir. Kombinə edilmiş idarəetmə güc və mövqe göstəriciləri arasında nisbəti dəyişməyə imkan verir.

Uzununa təkər bazalı mobil maşınlar üçün aqrotexniki tələblərə cavab verən metal tutumlu dayaq təkərinin tətbiqi dartıcı enerji maşınının arxa təkərlərinin yüklənməsini aradan qaldırır, kənd təsərrüfatı maşınının konstruksiyanı çətinləşdirir və onların ağırlığını artırır. Bu hal qiymətlərin artması səbəbindən məhsulların bazara çıxmasına mane olur.

Müasir toxumsəpən aqreqatlara qoyulan tələblərə əsasən, onların ötürücü işçi orqanlarının işləməsi aşağıdakı aqrotexniki göstəriciləri təmin etməlidir: toxum yerləşdirmə dərinliyi 2-6 sm; gübrə tətbiqi dərinliyi 2-7 sm. Göstərilən dərinliyin müəyyən edilmiş qiymətdən icazə verilən kənarlaşma ±1 sm-dir.

Mədəni bitkilərin məhsuldarlıq potensialından optimal şəkildə istifadə etmək, məhsul vahidinə düşən əmək sərfi və maya dəyərini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq üçün prinsipial olaraq yeni texnoloji prosesləri və onların həyata keçirilməsi vasitələrini hazırlamaq lazımdır. Bu proseslərin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, toxum səpini prosesinə avtomatlaşdırılmış nəzarət və monitorinq sistemlərindən ən səmərəli şəkildə istifadə etmək, onları təkmilləşdirmək üçün toxum səpini texnologiyasına aşağıdakı tələblər qoyulur [2]:

– vahid əkin sahəsinə müəyyən sayda toxum səpmək;
– tarlada toxumların bərabər paylanması;
– toxumların müəyyən edilmiş dərinliyə yerləşdirilməsi.

Kənd təsərrüfatı işlərinin aparılmasında mühüm səmərə yüksək məhsuldarlıqlı kombinə edilmiş torpaqbecərən və toxumsəpən aqreqatlarından istifadə etməklə əldə edilir. Bu isə bütün səpin qabağı becərmə və toxumsəpini əməliyyatlarını sahə üzrə bir gedişdə yerinə yetirməyə imkan verir. Bütün əməliyyatlar bir aqreqatla yerinə yetirilir ki bu da əvvəlki texnologiya ilə müqayisədə əmək məhsuldarlığının 60%-ə qədər artırılmasını və yanacaq sərfinin 1,5...2 kq/ha azalmasına imkan yaradır [3].

Dənli bitkilərinin ən aşağı xərclə istehsalı və yüksək məhsuldarlığı toxumsəpən aqreqatın datı müqaviməti və toxumların basdırılma dərinliyi, sahə üzrə dəqiq paylanması ilə sıx bağlıdır. Dənli bitkilərinin cığıraçan səpən-kultivatorda kombinə edilmiş naşınlarla səpilməsinin nəzəri və təcrübi tədqiqatları məlumdur [4]. Resursqoruyucu texnologiyaların geniş tətbiqi ilə aqrolandşaftın tələblərinə cavab verən toxumsəpən aqreqatların istifadəsinə üstünlük verilməlidir.

Son illərdə həm rahatlıq, həm də dəqiq idarəetmə imkanlarının artması səbəbindən "elektronika" hidravlik qaldırıcılara və traktor hidravlikasına üçüncü hissə kimi daxil edilmişdir.

Mexanik-hidravlik və elektro-hidravlik qaldırıcılar üçün gücə nəzarət sisteminin konstruksiyası mahiyyətcə eyni olsa da, dartı gücünü hiss etmək üçün istifadə edilən üsullar fərqlidir.

Göründüyü kimi texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsində maşın-traktor aqreqatlarının müxtəlif tip torpaq və relyefə malik ərazilərdə becərmə dərinliyindən asılı olaraq torpaqbecərmə əməliyyatlarında keyfiyyətin təmin olunması, traktorun gücündən səmərəli istifadə, nizamlamaların pozulması, texniki vəziyyətin dəyişməsi, prosesə nəzarət asma sistemlərinin konstruktiv-texnoloji parametrlərindən asılılığı müəyyənləşdirir. Bununla yanaşı səpin və basdırma əməliyyatlarında aqrotexniki tələblərə əməl olunması, maşın-traktor aqreqatlarının səmərəli işini tələb edir. Yuxarıda qeyd olunanlar traktorlarda asma sitemi mexanizmlərinin texnoloji əməliyyatların aqrotexniki tələblərə uyğun yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirilməsi baxımından konstuktiv-texnoloji parametrlərinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasının aktuallığını müəyyən edir.

Texnoloji əməliyyatlarda maşın-traktor aqreqatlarının tərkibində traktorların elektro-hidravlik asma sistemindən səmərəli istifadəni əsaslandırmaq üçün mövcud problemlər geniş təhlil olunmuşdur. Torpaqbecərən maşın-traktor aqreqatlarında yarana biləcək qüvvələrin təsirinin azaldılması və yüksək keyfiyyətin təmin olunması baxımından təkmilləşdirilmə istiqamətləri verilmişdir. Səpən və basdıran maşınlarda aqrotexniki tələblərin ödənilməsi baxımından təkmilləşdirilmə istiqamətləri əsaslandırılmaqla bu sahədə elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına ehtiyacın olduğu qeyd olunmuşdur.

Açar sözlər: Traktor, asma sistemi, elektro-hidravlik, maşın-traktor aqreqatı, texnoloji əməliyyat, mexanizm, idarəetmə sistemi, konstruktiv-texnoloji.

ƏDƏBİYYAT

1. БельчикЛ.Д., Строк Е.Я. Снижение инерционных нагрузок при подъеме навесных орудий колесных тракторов // Проблемы безопасности на транспорте. Тез. докл. конф.- Гомель, 1997.- С. 66-67. 2.

2.Ксеневич, И. П. Современные проблемы прикладной механики наземных тягово–транспортных систем / И. П. Ксеневич. – М., 2002. – №4. – С. 2–38.

3.Модернизация сеялок точного высева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.agbz.ru/articles/modernizatsiya–seyalok–tochnogo–vyiseva. – Да-та доступа: 26.10.2017 г.

4. Beer F, Johnston ER (2003). Cisimlerin Mukavemeti, Beta Basım Yayım, İstanbul.

AZƏRBAYCANDA NƏQLİYYAT LOGİSTIKASININ VƏZİYYƏTİ

Qalibə Rza Qızı Məmmədova
q.memmedova@atu.edu.az
İlham Hafiz oğlu Kərimov
ilham2004ilham@icloud.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu gün dünyada logistika və nəqliyyat sistemi iqtisadi inkişafın əsas dayaqlarından biri sayılır. Qlobal ticarətin genişlənməsi, istehsal və istehlak mərkəzlərinin müxtəlif regionlarda yerləşməsi bu sahəyə olan tələbatı daha da artırır. Coğrafi baxımdan Azərbaycan mühüm mövqedə dayanır. Xəzər dənizinin qərb sahilində, Avropa ilə Asiya arasında yerləşməsi ölkəmizə beynəlxalq yükdaşımalar üçün əlverişli şərait yaradır.

Son illərdə Azərbaycan dövləti nəqliyyat-logistika sahəsində ciddi addımlar ataraq infrastrukturun yenilənməsi, beynəlxalq nəqliyyat yollarının gücləndirilməsi və logistika xidmətlərinin rəqəmsallaşdırılması istiqamətində mühüm işlər görür.

Azərbaycan Avropa və Asiya arasında strateji körpü rolunu oynadığı üçün onun regional tranzit mərkəzinə çevirilməsi günbəgün möhkəmlənir.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, Azərbaycanda logistika üzrə aşağıdakı dəhlizlər və layihələr mövcuddur:

Azərbaycan ərazisindən keçən əsas beynəlxalq nəqliyyat dəhlizləri:
- Bakı–Tbilisi–Qars dəmir yolu – Azərbaycanı birbaşa Türkiyə və Avropa ilə birləşdirir.
- Orta Dəhliz (Transxəzər Beynəlxalq Nəqliyyat Marşrutu) – Çin–Avropa istiqamətində yüklərin daşınmasında mühüm rola malikdir.
- Şimal–Cənub Nəqliyyat Dəhlizi – Rusiya, İran və Hindistan istiqamətlərində yüklərin daşınmasını təmin edir.
- Şərq–Qərb Dəhlizi – Xəzər dənizindən Qara dənizə qədər uzanan geniş tranzit yoludur.Mövcud dəhliz və lahiyələrin daha geniş inkişafının təmini nəqliyyat infrasturkturundan bir başa asılıdır.

Mövcud nəqliyyat infrastrukturunun vəziyyəti isə aşağıdakı kimidir:

- Avtomobil yolları: Son illərdə minlərlə kilometr magistral və kəndarası yol yenidən salınıb. Bakı–Qazax–Gürcüstan, Bakı–Quba–Rusiya və Bakı–Astara–İran istiqamətləri əsas beynəlxalq magistrallardır.
- Dəmir yolu: Modernləşdirilən dəmir yolları, xüsusilə Bakı–Tbilisi–Qars xətti, yük daşımalarının sürətini və təhlükəsizliyini artırır.
- Dəniz nəqliyyatı: Ələt Beynəlxalq Dəniz Limanı Xəzər regionunun ən iri və müasir limanıdır.
- Hava nəqliyyatı: "Silk Way" hava yükdaşıma şirkəti və Heydər Əliyev Beynəlxalq Hava Limanı regional hava logistikası üçün mühüm mərkəzdir.

Qeyd olunanlar əsasında nəqliyyat infrastrukturunun təkmilləşdirmək logistika mərkəzlərinin yaradılması ilə həyata keçirilə bilər.

Azərbaycanda logistika xidmətləri sürətlə formalaşır. Bakı, Gəncə, Yevlax və Qəbələ şəhərlərində logistika parkları və anbar kompleksləri yaradılır. Ələt Azad İqtisadi Zonası isə logistika, istehsal və ixrac fəaliyyətlərinin mərkəzinə çevrilməkdədir. Bu zonada investorlar üçün xüsusi vergi və gömrük güzəştləri tətbiq olunur ki, bu da xarici şirkətləri cəlb edir.Məhz bu səbəbdən də dövlət səviyyəsində aparılan islahatlar əsasən nəqliyyat-logistika sahəsinin inkişafını prioritet istiqamət kimi müəyyən edir.

Bu qisimdə görülən işlər aşağıdakılardır:

- "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər" sənədində logistika sektorunun modernləşdirilməsi hədəf kimi göstərilib;
- Elektron gömrük sistemləri və rəqəmsal izləmə platformaları tətbiq olunur;
- Tranzit və gömrük prosedurları sadələşdirilir ki, bu da beynəlxalq yüklərin keçidini sürətləndirir.

Materialın hazırlandığı müddətdə aparılan ədəbiyyat xülasəsi göstərdi ki, nəqliyyat logistikasının mövcud vəziyyətinin aşağıdakı problemləri var.

-Bəzi bölgələrdə logistika infrastrukturu tam formalaşmayıb;

- Rəqəmsallaşma səviyyəsi və texnoloji imkanlar hələ kifayət qədər güclü deyil;

- Bəzi tranzit rüsumlarının azaldılması məqsədə uyğundur;- Yerli logistika şirkətlərinin beynəlxalq təcrübədən yararlanması məsləhətdir;

Ümumilikdə, Azərbaycanda nəqliyyat-logistika sektoru son illərdə nəzərəçarpacaq dərəcədə inkişaf edib. Yeni yollar, limanlar və dəmir yolları ölkənin iqtisadi və tranzit potensialını artırır.Azərbaycan artıq Cənubi Qafqazda əsas nəqliyyat mərkəzlərindən birinə çevrilib. Bununla belə, bu mövqeni qorumaq və daha da gücləndirmək üçün rəqəmsallaşma, texnoloji yeniliklər və beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırma istiqamətində fəaliyyətin davam etdirilməsi vacib sayılır.

Xülasə.Tədqiqat da Azərbaycan nəqliyyat-logistika sahəsində mühüm addımlar ataraq infrastrukturun modernləşdirilməsi, beynəlxalq nəqliyyat marşrutlarının inkişafı və logistika xidmətlərinin rəqəmsal yenilənməsi istiqamətində əhəmiyyətli işlərin görülməsi müşahidə olunur.

Açar sözlər: Azərbaycan, beynəlxalq, logistika, yol, nəqliyyat, dəhliz, yük, daşınma,

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının ərazisindən keçən beynəlxalq nəqliyyat dəhlizlərinin tranzit potensialının artırılmasına və tranzit yükdaşımaların təşviqinə dair 2024−2026-cı illər üçün FƏALİYYƏT PLANI

2. https://static.president.az/upload/Files/2023/11/23/f3c8be9a0b9c0a07c03c8ac2a48b5afd_2621987.pdf

TEXNOLOJİ ƏMƏLİYYATLARDA MAŞIN-TRAKTOR AQREQATLARININ ENERJİ SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ

Ayaz Fərrux oğlu Həsənov

hesenov.adau@gmail.com

Elçin Hamlet oğlu Atayev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti PHŞ

Müasir kənd təsərrüfatının inkişafı yüksək məhsuldarlığa malik texnika və enerjiqoruyucu texnologiyaların tətbiqinə əsaslanır. Torpağın becərilməsində məhsuldarlığın artırılması üçün əsas diqqət təkərli traktorların enerji səmərəliliyinin artırılmasıdır. Bu məqsədlə maşın-traktor aqreqatlarının (MTA) tərkibinin optimallaşdırılması və səmərəli istismarı problemi xüsusilə aktuallaşır. İstehsal şəraitində mühərrikin gücündən tam istifadə olunmaması texnoloji əməliyyatın növündən asılı olaraq 20%-ə, artıq yanacaq sərfiyyatı isə 15%-ə çata bilər. Bundan əlavə, traktorlara torpaqbecərən maşınlardan ötürülən qeyri-sabit yükləmələr enerji mənbəyi olan təkərli traktorların potensial dartı imkanlarını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır və nəticədə müxtəlif iş rejimlərində ətraf mühitə təsir prensiplərinin (yol verilən buksavaniya) müəyyən edilməsi zamanı pozulmasına səbəb olur [1]. Dünyanın ən qabaqcıl firmalarının istehsal etdiyi təkərli traktorların istehsalata daxil olması ilə bu problem yeni əhəmiyyət kəsb edir.

Hər hansı bir kənd təsərrüfatı maşını (traktor daxil olmaqla) üçün konstruktiv və aqrotexnoloji xüsusiyyətləri əsaslandırmaq üçün aqrotexniki tələblər tərtib edilir. Bu tələblərə maşının texniki parametrləri və müəyyən bir kənd təsərrüfatı əməliy-yatının aqrotexniki tələblərə uyğun keyfiyyətini təmin etmək üçün onlara qoyulan məhdudiyyətlər daxildir. Kənd təsərrüfatı elmi-tədqiqat institutları və istehsalçılar tərəfindən hazırlanmış aqrotexniki tələblər, istehsal üçün maşının qiymətlən-dirilməsində xüsusi olaraq qəbul edilir.

İdxal olunan avadanlıqlara müxtəlif iqtisadi, sosial və iqlim şəraitlərində istifadə üçün hazırlanmış maşınlar aiddir. Bu maşınlar, bir qayda olaraq, Maşın Sınaq Stansiyalarında (MTS) sertifikatlaşdırma sınaqlarından keçməli və buna görə də traktorun nominal dartma

gücü, enerji sərfi, artan mühərrik gücündən istifadəni həyata keçirmək üçün aydın sistem və s. müəyyən olunmalıdır.

Bunlarla yanaşı konstruktorun diqqətini ideal iş şəraitini nəzərə alaraq, bu gün istifadə edilən maşın-traktor aqreqatları, ümumiyyətlə bütün əməliyyat sistemlərinin parametrləri arasında ideal qarşılıqlı əlaqə və onların texniki vəziyyətinə nəzarət etmək üçün yaxşı qurulmuş sistemlə, yalnız statik vəziyyətə yaxın şəraitdə səmərəli işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Mövcud kənd təsərrüfatı texnika parkı üçün belə avadanlıqlar alarkən, operator tez-tez kifayət qədər yaxşı enerji mənbəyi və eyni dərəcədə yüksək keyfiyyətli kənd təsərrüfatı maşını olmasına baxmayaraq, daha az səmərəli MTA ilə nəticələnə bilər.

Real iş şəraitində təkərli MTA-ların enerji səmərəliliyinin artırılması və onların tərkibinin optimallaşdırılması probleminin həlli aşağıdakı göstəriciləri özündə birləşdirir:

- konstruktiv xüsusiyyətləri və iş şəraiti nəzərə alınmaqla, bütövlükdə MTA-ı üçün istismar göstəricilərinin formalaşdırılmasında analitik hesablamalar və proqnoz-laşdırma üçün metodların işlənib hazırlanması;
- yerinə yetirilən əməliyyatların enerji intensivliyinin kəskin artmasına və bununla da faydalı mühərrik gücünün artmasını tələb etməyən dalğalanmalara uyğun dinamik yüklərin məhdudlaşdırılması.
- maşın-traktor aqreqatının tərkibində traktorun yüklənməsi şəraitinin stabilləşdirilməsi üçün sadə və əlçatan tədbirlərin işlənib hazırlanması, yüksək keyfiyyətli və etibarlı texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsinə imkan verən istismar şəraitinin yaradılması.

Belə tədbirlərə aşağıdakılar daxildir: əkin sahələrini hamarlaması üçün hazırlıq işləri, xüsusi mühərriklərin (sabit güc mühərrikləri) istifadəsi və kütləvi ötürücü sistemlərin istifadəsi: asma mexanizmi; hərəkət hissələri; ilişmə muftaları; torpaq becərmə maşınının işçi hissələrinin bərkidilməsi və becərmə texnologiyasına ilkin suvarma tətbiq etməklə işlənmiş materialın - torpağın möhkəmlik xüsusiyyətlərinin dəyişdirilməsi.

Bu qeyd olunanlar mühüm iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən real iş şəraitində müxtəlif qurluşlu təkərli maşın-traktor aqreqatlarının enerji səmərəliliyinin proqnozlaşdırılması və təkmilləşdirilməsi məsələlərini həll edir.

MTA müəyyən keyfiyyətlə bir və ya bir neçə kənd təsərrüfatı əməliyyatını yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulmuş maşınların mobil enerji-texnoloji kompleksidir. MTA-nun mahiyyətini xarakterizə edən məhz bu tərifi onun becərilən sahədə hərəkətini təmin etmək üçün güc blokunun (enerji mənbəyi kimi daxili yanma mühərriki) mühərrikin dirsəkli valının fırlanma hərəkətini traktorun irəli hərəkətinə və əldə olunan fırlanma momentini traktorun dartı qüvvəsinə çevirən, kənd təsərrüfatı maşınını sahə boyunca hərəkət etdirmək və MTA-nın yerinə yetirdiyi texnoloji əməliyyatları yerinə yetirmək üçün idarəedici qurğuların mövcudluğunu göstərir. Mühərrik ötürücü aqreqatlarla çeviricilər vasitəsi ilə ötürücü sistemlə, traktor çərçivəsi isə bağlayıcı və ya mufta mexanizmi vasitəsilə kənd təsərrüfatı alətinə qoşulur. Mürəkkəb bir obyekt kimi MTA-da aşağıdakı istismar və konstruktiv göstəricilərinin təhlili aparılır[2]:

Mühərrikin yüklənmə səviyyəsi; hərəkət hissələrini idarə etmək üçün ötürücü qurğu vasitəsilə enerjinin ötürülməsi sxemləri; hərəkət hissələrinin işini təmin etmək, yəni MTA tərkibində traktorunun funksional təyinatını yerinə yetirmək üçün hərəkət hissələrinə verilən enerji axınının dartı enerjisinə çevrilməsi qanunauyğunluqlarını; traktorun qarmağında yaranan dartı qüvvəsinin zamanla dəyişmə xarakterinin formalaşması qanunauyğunluqlarını. Belə bir təhlilin üstünlüyü MTA-nın enerji balansını tərtib edərkən, ötürücülərin növlərini öyrənərkən və bütövlükdə MTA-nın hərtərəfli enerji sərfini qiymətləndirərkən, o cümlədən texnoloji əməliyyatın xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi zamanı tələb olunur. Enerji qiymətləndirilməsi üçün komplektləşdirilmiş MTA modelinin sistem təhlili, mövcud tələblərə, xüsusən də obyektiv reallığı əks etdirmək, faydalı və sərf

olunan enerjini MTA müvafiq xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla hesablamaq və düzgün aqreqatlaşdırılma prinsipini təmin etmək ehtiyacına tabedir.

Bu halda təsvir olunan konseptual model əsasında formalaşmış modellərdən istifadə etməklə aşağıdakı vəzifələri həll etmək olar:

-tədqiq olunan kompleksdə traktor və kənd təsərrüfatı maşını arasında qarşılıqlı əlaqənin struktur modelinin əsaslandırılması;

-maşın-traktor aqreqatının çıxış xüsusiyyətlərini müəyyən etmək üçün MTA elementlərinin qarşılıqlı təsirinin təhlili;

-maşın-traktor aqreqatının çıxış xüsusiyyətləri ilə konstruktiv parametrləri arasında əlaqənin qurulması və bütövlükdə MTA-nın işinin qiymətləndirilməsi meyarlarına uyğun olaraq optimallaşdırılması;

-torpaq ilişmə keyfiyyətinin təhlili (təkərin istənilən vaxt fırlanma hərəkətini dartı qüvvəsinə çevirmək qabiliyyəti);

-müxtəlif torpaq-iqlim şəraitlərində seriya ilə istehsal olunan və yeni layihələn-dirilmiş kənd təsərrüfatı traktorlarının dartı xüsusiyyətlərinin təhlili;

-dartı xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün kənd təsərrüfatı traktorlarının və onların əsasında MTA-ların komplektləşdirilməsi, texnoloji əməliyyatlarda hərəkət sürətinin artırılması yolu ilə enerji xərclərinin minimuma endirilməsi.

Bu nəticələr nəzərdən keçirilən konseptual modeldən istifadə etməklə aparılan sonrakı işlərin təhlilinə əsaslanır [3]. Konseptual modelin riyazi təsvirinin işlənib hazırlanması yalnız müxtəlif konstruktiv qurluşlu maşın-traktor aqreqatlarından istifadə, müxtəlif işçi sürətlərində hərtərəfli genişmiqyaslı sınaqdan keçirilməsindən sonra, habelə kənd təsərrüfatı traktoru hərəkət hissələrinin torpaqla təması zamanı baş verən proseslərin öyrənilməsindən sonra mümkün olur. Bu, təkcə faktiki olaraq maşın-traktor aqreqatlarının sınaqdan keçirilməsini deyil, həm də elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən əldə edilmiş torpaqların və digər istismar şəraiti xassələri üzrə elmi prinsiplərdən istifadənin öyrənilməsini tələb edir. Bu tədqiqatların nəticələrinin birgə təhlili bizə torpaq təbəqələri arasında sıxışdırılmış "torpaq hissəsinin" ilişmə keyfiyyətinin yaranması fərziyyəsinə əsaslanan təkər-torpaq qarşılıqlı əlaqəsi nəzəriyyəsinin əsaslarını hazırlamağa imkan verir.

Bu tədqiqatların aparılması nəticəsində aşağıdakı problemlər həll edilir [4]:

- traktor təkərinin şaquli yüklənməsi və təkərin müxtəlif şaquli sərtliyə malik torpaqlarda deformasiyası arasında analitik əlaqənin qurulması;

- şaquli xüsusi təzyiqlərin torpaq təbəqələrində təkərin təmas yerində paylanması və bu təzyiqlərin hesablanması;

- təmas sahəsində şaquli xüsusi təzyiqlər və torpağın sıxılma səthlərindəki təzyiqlər arasında əlaqənin qurulması;

- sürüşərək fırlanma əmsalı və fırlanma momenti, təkərin konstruksiyası, təkərdəki protektorun ölçüsü və yeri, torpağın xüsusiyyətləri arasında funksional əlaqənin riyazi modelinin işlənib hazırlanması;

- təkərli traktorun icazə verilən sürüşərək fırlanma əmsalının və onunla məhdudlaşdırılan qarmaqda yaranan qüvvəsi göstəricilərinin əsaslandırılması;

- qeyri-bərabər mikrorelyefli sahələrdə dəyişkən qarmaqda yaranan yüklənmələr ilə işləyərkən təkərli traktorların hərəkət müqaviməti ilə şaquli və üfüqi yüklənmə xüsusiyyətləri arasında əlaqənin formalaşdırılması;

- qeyri-bərabər mikrorelyefli sahələrdə dəyişkən qarmaqda yaranan yükləmələrlə ilə işləyərkən təkərli traktorların sürüşərək fırlanma əmsalının hesablanması metodunun işlənib hazırlanması.

Texnoloji əməliyyatlarda maşın-traktor aqreqatlarının enerji səmərəliliyinin artırılması əsaslandırılmışdır. Real iş şəraitində təkərli MTA-ların enerji səmərəliliyinin artırılması və onların tərkibinin optimallaşdırılması probleminin həlli göstəriciləri təhlil olunmuşdur. Mürəkkəb bir obyekt kimi öyrəniləcək MTA-na istismar və konstruktiv göstəriciləri verilmişdir. Enerji qiymətləndirilməsi üçün komplektləşdirilmiş MTA modelinin sistem təhlili, xüsusən də obyektiv

reallığı əks etdirmək, faydalı və sərf olunan enerjini MTA-nin müvafiq xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla hesablamaq və düzgün aqreqatlaşdırılma prinsipini təmin etmək üçün yerinə yetrilməsi nəzədə tutulan vəzifələr öz əksini tapmışdır.

Açar sözlər: Enerji, maşın-traktor aqreqatı, komplektləşdirmə, hərəkət hissələri, torpaq, müqavimət, dartı qüvvəsi, səmərəlilik.

ƏDƏBİYYAT

1. Агапов, А. Н. Динамика перераспределения тяговых нагрузок в комбинированном агрегате / А. Н. Агапов, А. А. Ногтиков // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2004.-№ 11. – С. 22.
2. Амельченко, П. А. О классификации энергонасыщенных с.-х. тракторов и расширении их тяговых возможностей / П. А. Амельченко, И. Н. Жуковский и др.// Тракторы и сельхозмашины. – 2011. - №7. – С. 3.
3. Калачин, С. В. Прогнозирование эксплуатационных параметров МТА / С.В. Калачин // Тракторы и сельхозмашины. – 2011.-№4. – С. 20.
4. Коцарь, Ю. А. Оптимизация состава и режимов работы МТА / Ю.А. Коцарь, С. В. Плужников, и др. // Тракторы и сельскохозмашины. – 2012. - №8. – С.52.

TƏCHİZAT ZƏNCİRİNDƏ KOORDİNASİYA PROBLEMLƏRİ VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI

Qalibə Rza Qızı Məmmədova
q.memmedova@atu.edu.az
Seymur Ramiz oğlu Məhərrəmov
maharlamovseymur@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Təchizat zəncirində koordinasiya probleminin mahiyyəti.Koordinasiya problemi təchizat zəncirinin müxtəlif mərhələləri arasında qarşılıqlı əlaqənin zəif qurulması və məlumat mübadiləsinin səmərəsiz aparılması ilə xarakterizə olunur. Əgər istehsalçı, daşıyıcı və satıcı arasında məlumat mübadiləsi vaxtında təmin olunmazsa, sistem daxilində informasiya gecikməsi baş verir. Bu isə ümumi qərarvermə prosesini ləngidir və əməliyyat xətalarına səbəb olur.

Koordinasiya çatışmazlığının nəticələri

Təchizat zəncirində koordinasiyanın pozulması bir sıra mənfi nəticələr doğurur:

-Əməliyyat gecikmələri və çatdırılma ləngimələri;
-Ehtiyatların balanssız paylanması;
- Nəqliyyat və saxlama xərclərinin artması;
-Etimadın azalması və əməkdaşlıq səviyyəsinin zəifləməsi;
- Müştəri məmnuniyyətsizliyinin yaranması.

Problemin həlli istiqamətləri. Koordinasiya probleminin aradan qaldırılması üçün məqsəd, təchizat zəncirinin bütün iştirakçılarının vahid informasiya mühiti daxilində fəaliyyətini təmin etməkdir. Bunun üçün aşağıdakı tədbirlər vacib hesab olunur:

• Rəqəmsal inteqrasiya sistemlərinin tətbiqi (ERP, SCM və s.);
• Real vaxtda məlumat paylaşımı və GPS izləmə sistemlərinin istifadəsi;
• Koordinasiya və idarəetmə mərkəzlərinin yaradılması;
• Etimad və əməkdaşlıq mühitinin formalaşdırılması;
• Süni intellekt və analitika texnologiyalarının tətbiqi.

Təchizat zəncirinin koordinasiya problemlərinin həlli zamanı aparılacaq ədəbiyyat xülasəsində aşağıdaki cədvəldən naviqator kimi istifadə etməyi təklif edirik.

*ERP (Enterprise Resource Planning)	Müəssisə resurslarının idarə olunmasını təmin edən inteqrasiya olunmuş proqram təminatı.
*SCM (Supply Chain Management)	Təchizat zəncirinin planlaşdırılması, idarə edilməsi və nəzarət prosesləri
*GPS izləmə	Yüklərin və nəqliyyat vasitələrinin hərəkətinin real vaxt rejimində izlənməsi sistemi
*Əməliyyat gecikməsi	Məlumat çatışmazlığı və koordinasiya zəifliyi nəticəsində əməliyyatların ləngiməsi
*Ehtiyatların balanssız paylanması	Anbarlarda malların düzgün miqdarda və yerdə yerləşdirilməməsi vəziyyəti
*Etimad	Təchizat zənciri tərəfləri arasında qarşılıqlı inam və güvən səviyyəsi
*Əməkdaşlıq	Tərəflərin qarşılıqlı məqsədlərə çatmaq üçün birgə fəaliyyəti
*Analitika texnologiyaları	Məlumatları təhlil edib qərarvermə prosesini dəstəkləyən texnoloji vasitələr
*Qlobal bazar	Dünya miqyasında məhsul və xidmətlərin ticarət olunduğu iqtisadi mühit.

Xülasə. Məqalədə təchizat zəncirində koordinasiya problemləri və onların logistika sistemlərinə təsiri təhlil olunur. Araşdırma nəticəsində müəyyən edilib ki, məlumat axınının səmərəsiz təşkili və tərəflər arasındakı əlaqə çatışmazlığı logistika proseslərini ləngidir və xərcləri artırır. Qlobal bazarda rəqabət qabiliyyətinin qorunması üçün bu sahədə koordinasiyanın gücləndirilməsi vacib hesab olunur.

Açar sözlər: Təchizat zənciri, Koordinasiya, Logistika, Məlumat, İdarəetmə

ƏDƏBİYYAT

1. Təchizat Zəncirinin Davamlılığı: Onu Necə Qurmaq Və Idarə Etmək Olar. 12 May 2025
2.https://zeorouteplanner.com/az/t%C9%99chizat-z%C9%99ncirinin-dayan%C4%B1ql%C4%B1%C4%9F%C4%B1/

AZƏRBAYCANDA MAŞINQAYIRMA SƏNAYESİNİN TƏHLİLİ

Çiçək Hüseynzadə
chichak.huseynzade@stat.gov.az
Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin
Elmi-Tədqiqat və Statistik İnnovasiyalar Mərkəzi

Maşınqayırma ən fundamental və əhəmiyyətli sahələrdən biridir. Bu sektor təkcə maşın və avadanlıqların idxalı, istehsalı və paylanmasını deyil, həm də zəmanət və satış sonrası xidmətin göstərilməsini əhatə edir.

Maşınqayırma ağır sənaye kompleksi olub xalq təsərrüfatı üçün əmək alətləri, istehlak predmetləri və müdafiə xarakterli məhsullar istehsal edən bir sahədir. Maşınqayırmanın əsas sahələri - dəzgahqayırma, cihazqayırma, traktor və avtomobilqayırma, təyyarəqayırma, kənd təsərrüfatı maşınqayırması, elektrotexnika və avtomatika avadanlıqlarının hazırlanmasıdır.

Maşınqayırma sahəsi inkişaf etməkdə olan ölkələrdə iqtisadi inkişafın ən vacib komponentlərindən biridir. Sənaye cəmiyyətin texnoloji tərəqqisini, istehsal potensialının səviyyəsini və son nəticədə vətəndaşların həyat keyfiyyətini müəyyən edir. Bundan başqa, iş yerlərinin yaradılması və dəstəyindən danışmaq çox vacibdir.

Azərbaycanda maşınqayırma əsasən neft-qaz sənayesi, o cümlədən neft hasilatı avadanlıqlarının istehsalı ilə bağlı sahələrdə inkişaf edir.

22 mart 2001-ci il tarixli 649 saylı Prezident Sərəncamı ilə "Azneftkimyamaş" Dövlət Şirkətinin bazasında eyniadlı Açıq Səhmdar Cəmiyyəti yaradıldı. Bununla Azərbaycanın Neft Maşınqayırma Sənayesi yeni bir mərhələyə qədəm qoydu [1].

Azərbaycanda 9-a yaxın maşınqayırma zavodları var. Bunlardan 2010-cu il tarixdə “Səttərxan adına Maşınqayırma Zavodu”, “Bakı Maşınqayırma Zavodu”, “28 May adına Maşınqayırma Zavodu” və “Bakı Neft-Mədən Maşınqayırma Zavodu” TASC-lərinin birləşməsi nəticəsində müasir avadanlıqlarla təchis olunmuş yeni “Bakı Neft Maşınqayırma Zavodu” MMC yaradılmışdır. Zavod quyuların qazılması və əsaslı təmiri üçün neft - mədən avadanlıqlarının istehsalı sahəsi üzrə ixtisaslaşmışdır. Ukrayna və Rusiyaya fontan armaturları və kəmər başlıqları ixrac edir.

Azərbaycan maşınqayırması ölkənin sənaye inkişafının açarı olaraq qalır. Maşınqayırma Azərbaycanın emal sənayesinin aparıcı sahələrindən biridir və bu sahənin 2,82%-ni təşkil edir, ölkədə istehsal olunmuş sənaye məhsulunun ümumi həcmində sahənin payı isə 0,8%-dir. Bu nəticə idxalın aktiv əvəzlənməsi, dövlət dəstəyi və rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi nəticəsində mümkün olub.

Maşın və avadanlıqların istehsalı üzrə sənaye istehsalı indeksi 2024-cü ildə 80,5 faiz, sənaye məhsulunun (işlərin, xidmətlərin) həcmi müvafiq illərin cari qiymətləri ilə 528,1 milyon manat, sənaye istehsalı indeksi əvvəlki ilə nisbətən, (sabit qiymətlərlə) 49,8% olmuşdur. Sahədə sabit artım dinamikası müşaiyət olunur.

Azərbaycanda 2024-cü ildə maşın və avadanlıqların istehsalı sahəsində fəaliyyət göstərən sənaye müəssisələrinin sayı 120 olmuşdur, onlardan 17-si dövlət, 103-ü qeyri-dövlət, 66-ı mikro, 33-ü kiçik, 21-i isə orta və iri müəssislərdir. Maşın və avadanlıqların istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrdə muzdlu işçilərin sayı 2020-cü ilə nisbətən 2024-cü ildə 42,5 % artaraq 6273 nəfər olmuşdur, ondan 1441 nəfəri qadınlardır. Sənaye fəaliyyəti ilə məşğul olmaq üçün qeydə alınmış fərdi sahibkarların sayı – 254 nəfərdir [2].

İstehsalçı müəssisələrin anbarlarında hazır məhsul ehtiyatı 01.01.2025-ci yanvar vəziyyətinə 78,8 milyon manatdır.

Cədvəl 1

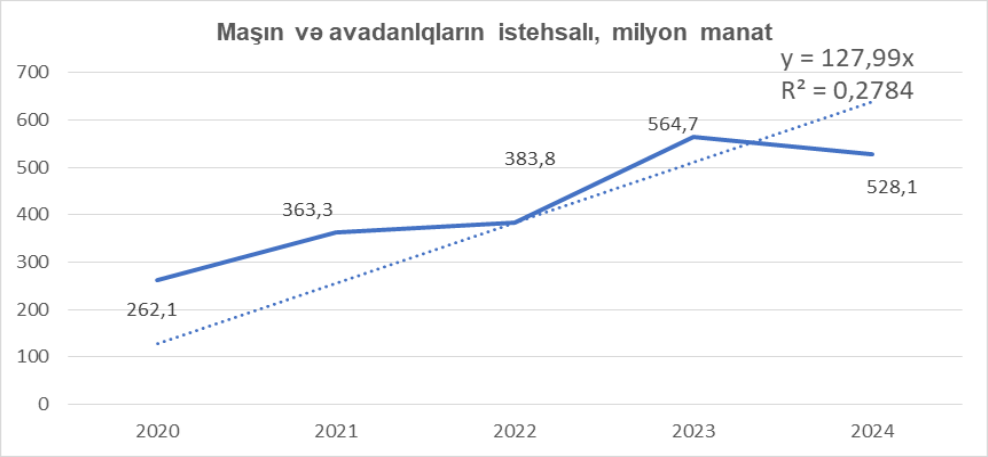
Maşın və avadanlıqların istehsalı üzrə əsas göstəricilər

Göstəricilər	2020	2021	2022	2023	2024	2020-ci ilə nəzərən dəyişmə, faizlə
Əsas məhsul növlərinin natura ifadəsində istehsalı						
Nasoslar, ədəd	4718	5725	5892	5935	6269	32,9
Qaldırıcı qurğular, ədəd	489	73	106	117	68	-86,1
Traktorlar, ədəd	300	651	588	662	623	107,7

Dinamikaya nəzər salsaq, nasosların istehsalında 2020-ci ilə nəzərən 2024-cü ildə 32,9%, traktorların istehsalında isə 107,7% artımın müşahidə olunduğunu görərirk. Qaldırıcı qurğuların istehsalında isə 86,1% azalma müşahidə olunur.

2023-cü ilə nəzərən 2024-cü ildə bu göstəricilər tədqiq edilərsə nasosların istehsalı 5,6% artmış, digər iki göstəricinin istehsalınn isə müvafiq olaraq 41,9% və 5,9% azaldığını görərik.

Azərbaycanda 2020 – 2024-cü illər üzrə maşınqayırma istehsalının həcminə görə qurulmuş model aşağıdakı xətti qrafikdə verilmişdir:



Şəkil 1. Maşın və avadanlıqların istehsalının dinamikada trend modeli

Maşın və avadanlıqların istehsalının xətti trend modelinə görə qiymətləri cədvəl 2-də öz əksini tapmışdır [2].

Cədvəl 2

İllər	Maşın və avadanlıqların istehsalı, faktiki qiymətlərlə, milyon manat	Trend üzrə istehsalın həcmi, milyon manat
2020	262,1	127,99
2021	363,3	255,98
2022	383,8	383,97
2023	564,7	511,96
2024	528,1	639,95
2025		767,94
2026		895,93
2027		1023,92
2028		1151,91

Cədvəldən göründüyü kimi, xətti trend modelinə əsasən maşın və avadanlıqların istehsalı 2024-cü ilə nisbətən 2028-ci ilədək 1,8 dəfə artaraq 1151,9 milyon manat təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılmışır.

Bu da, Azərbaycana qlobal bazarda öz mövqeyini möhkəmləndirməyə və texnoloji asılılığı aradan qaldırmağa imkan verəcəkdir.

Azərbaycanın maşınqayırma zavodları texnoloji modernləşdirməyə ehtiyac duyur, çünki robot texnikası və süni intellektə əsaslanan həllər uzunmüddətli rəqabət qabiliyyətinin açarıdır.

Xülasə. Məqalədə Azərbaycanda maşın və avadanlıqların istehsalı sahəsində fəaliyyət göstərən sənaye müəssisələrinin sayı, iqtisadi fəaliyyət növləri üzrə maşınqayırma sahəsində çalışan muzdlu işçilərin sayı, bu sahə üzrə sənaye istehsalı indeksləri (faizlə), əsas məhsul növlərinin natura və dəyər ifadəsində istehsalı məlumatlarının təhlili haqqında informasiya təqdim olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. https://az.wikipedia.org/wiki/Az%C9%99rbaycanda_ma%C5%9F%C4%B1nqay%C4%B1rma_s%C9%99nayesi
2. “Azərbaycanın sənayesi” statistik məcmuə. Rəsmi nəşr. Bakı. 2025.

KÜRDƏMİR RAYONUNDA KƏND TƏSƏRRUFATI TEXNİKASININ İSTİFADƏ FORMASININ TƏHLİLİ

Camal Hacı oğlu Mənəfov
camal452@icloud.com
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Resbublikanın bütün kənd təsərrufatı yönümlü rayonlarında olduğu kimi Kürdəmir rayonundada əkin biçin əməlyatlarıtorpaq sahibləri ilə texnika sahibləri arasında şifahi razılıqlar əsasında yerinə yetirdiyinə görə texnikalar əməlyatları ciddi aqrotexniki müddətlərdə aparılmır və bu məhsul gecikdiyinə görə, yəni səpin, biçin, məhsul yığmı gecikdiyinə görə yəni agrotexniki tələbatlar pozulduğuna görə, son nəticədə istənilən məhsul alınmır.

Məlumdur ki hər bir iktisadi bölgələrin fərqli elmi cəhətdən əsaslandırılması agrotexniki müddətlər mövcuddur. Məsələn taxıl səpini dağlıq ərazilərdə sentiyabır ayında aparılmalıdırsa aran rayonlarında suvarılan torpaqlarda oktıyabır ayının 15-25-i arasında yekunlaşmalıdır çünki səpilmiş sahənin təcili suvarılması ilə cücərtilərin şaxta düşməmiş inkişafı və kollanma dövürünün yekunlaşması tələb olunur ki, beləliklə gələcək məhsuldarlıq azalmamalıdır. əgər şum əməlyatı vaxtında aparılmasa sahənin əkinə hazırlanması gecikir və beləliklə səpin əməlyatı gecikmiş olur.Texnoloji becərmə ımıliyatları tam ciddi agrotexniki müddətdə yerinə yetirilməsi ilə, gələcək yüksək məhsuldarlıq təmin edilmiş olur.Qeyd olunan sistemsiz təşkilatı işlər, əvvəlcədən sistemli qaydada, ciddi aqrotexniki müddətlər nəzərə alınmaqla hər bir bitki üçün texnoloji xəritələr tərtib olunmalı və texnikalar mərkəzləşdirilmiş idarə olunma texnolojiyası işlənib hazırlanmalıdır.

Kənd təsərrufatı texnikasının belə bir səmərəli istifadə üsulu Amanyada işlənib hazırlanmışdır əlbəttdə ki eynilə həmin texnolojyanın bu son illərdə Azərbaycanda tətbiq edilməsi mümkünsüzdür. Lakin Almanya üsulu ilə Azərbaycan sərvətinə uyuğun formasını işləyib, yerli şəraitə uyğun tətbiq etmək mümkündür.

Bizim məksədimiz Almanya üsulunu Kürdəmir rayonu miqyasında yeni modelinin işlənib hazırlanmasıdır. Bu məksədlə rayonun mərkəzində ictimai əsaslarla , bir xidmət mərkəzi yaradılır və kənd mexanizatorları mülkiyyətində olan texnika ilə həmin xidmət mərkəzinin üzüvü olarlar. Eyni zamanda pay torpaqları olan kənd sahibkarları həmin mərkəzə üzvü yazlırlar. Mərkəzin maşını, komputeri 3 nəfər işçi olur, rəhbər, operator və mühasibdən ibarət. Mərkəzin rəhbəri sahibkarlala ayrı-ayrılıqda müqavilələr əsasında sifarişçi torpaq sahibkarlarının sifarişini mexanizatorların texnikaları ilə yerinə yetirməyi ciddi agrotexniki təşkil edir və hər iki tərəf qarşısında məsuliyyət daşıyır. Beləliklə, mexanizatorların əkin sahəsi axtarmağa, kəndli sahbkarların texnika axtarmağa ehtiyac qalmır. Sivil formada rayon miqyasında bütün kənd təsərrufatı işlərinin planlı qaydada yerinə yetirilməsi təşkil olunur. Kürdəmir rayonu timsalında qeyid olunanları araşdıraq.
2023 ci il üzürə rayonun əkin sturukturu aşağdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.

Kürdəmir rayonunda kənd təsərrufatı Bitkilirinin əkin sturukturu

Sıra №	Bitkilər	Əkin sahəsi, ha	Məhsuldarlıq sent/ha
1	Dənli paxlalı	43046.0	27.9
2	O cümlədən buğda	10455.0	28.5
3	Pambıq	1476.0	4.6
4	Şəkər çuğunduru	-	-

5	Günəbaxan	2.0	14.9
6	Kartof	573.1	112
7	Tərəvəz	1526.1	83
8	Bostan bitkiləri	2118.0	161
9	Bağlar,giləmeyvəliklər	3949.0	91.1
10	Üzüm bağları	66.0	47.7

Cədvəldən görünsüyü kimi, Kürdəmir rayonunda hər il 48.7 min ha sahədə birillik bitkilər becərilir 4015 ha sahədə isə çoxillik bağlar mövcuddur. Deməli 48.7 min ha sahədə Şum, Səpin,becərmə məhsul yığımı əməliyyatlarının ciddi aqrotexniki müddətdə yerinə yetirilməsi tələb olunur və lakin işin həciminə uyuğun planlaşdırılma işləri aparılmalıdır
Kənd təsərrufatı texnikasının səmərəli istifadə modelini almanya varyantının Kürdəmir rayon miqyasında tətbiqi ciddi aqrotexniki müddətlərdə bütün texnaloji əməliatların yerinə yetrilməsini və məhsuldarliğın 30% yüksəldilməsi mümkündür.

Xülasə. Kürdəmir rayonunda əkin-biçin işləri şifahi razılaşmalarla aparıldığı üçün aqrotexniki müddətlər pozulur və məhsuldarlıq azalır. Problemin həlli üçün Almaniya təcrübəsinə əsaslanan, yerli şəraitə uyğun xidmət mərkəzi modeli təklif olunur. Bu mərkəz kənd təsərrüfatı işlərini planlı və səmərəli şəkildə təşkil edəcək.

Açar sözlər: Kənd təsərrüfatı, aqrotexniki müddətlər, əkin-biçin, məhsuldarlıq, torpaq sahibləri, mexanizatorlar, texnika, səpin, biçin, şum, aqrotexniki tələblər, xidmət mərkəzi, mərkəzləşdirilmiş idarəetmə, texnoloji xəritə, planlı təşkilat, müqavilə sistemi, Almaniya modeli, yerli şəraitə uyğunlaşdırma, məhsul itkisi, Kürdəmir rayonu.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov Z.M Gəncə-Qazax bölgəsinin samux rayonu ərazisində kənd təsərufatı texnikasından səmərəli istifadə formalarının araşdırılması tövsüyələr, Gəncə-2005

MÜHƏNDİSLİK SAHƏSİNDƏ APARILAN TƏDQİQATLARDA PYTHON KİTABXANALARINDAN İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Dilqəm Əyyub oğlu İmranov
imranbeyli@gmail.com
İnformasiya Sistemləri İnstitutu

Python proqramlaşdırma dili ən çox istifadə edilən proqramlaşdırma dilləri arasında ön sırada gəlir. Dilin sadə və anlaşılan olması, onun istifadəçilər arasında populyarlaşmasının başlıca səbəbidir. Bu baxımdan Python dili dünyanın aparıcı elmi tədqiqat mərkəzlərində, Google, Amazon, Meta və s. kimi nəhəng texnoloji korporasiyalarında çalışan tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmiş və onun populyarlaşmasını sürətləndirmişdir. Bu proqramlaşdırma dili veb texnologiyalarından dərin öyrənmə layihələrinə qədər geniş tətbiq sahəsini əhatə etməkdədir[1].

Python dilində proqramları yazarkən onları sadə və oxunaqlı etmək üçün dilin mövcud kitabxanalarından istifadə etmək çox əlverişlidir.
Python kitabxanası, müəyyən tapşırıqları yerinə yetirmək üçün əvvəlcədən yazılmış kodlar toplusudur. Bu kitabxanalar tədqiqatçılara sıfırdan kod yazmadan mürəkkəb əməliyyatları yerinə yetirməyə imkan verir[3].

Vaxta qənaət etmək, kodu yığcam, oxunaqlı etmək, səhvləri minimum endirmək, təcrübə qazanmaq, elmi hesablama, məlumatların təhlili və süni intellekt kimi sahələrdə ixtisaslaşmış həllər təqdim etmək bu kitabxanaların ən mühüm üstünlükləridir. Hal-hazırda Python proqramlaşdırma dilinin təqribən 137.000-dən artıq kitabxanası mövcuddur və

daima yeni kitabxanalar tərtib olunur, mövcud kitabxanalar təkmilləşdirilir. Çoxsaylı kitabxanaların mövcud olmasına baxmayaraq ən populyar kitabxanalar haqqında aşağıda qeyd edəcəyik.

TensorFlow, Google transmilli korporasiyasının inkişaf etdirdiyi, açıq mənbəli olaraq təqdim etdiyi maşın öyrənmə kitabxanasıdır[4]. Bu kitabxana istifadəçilərin müxtəlif modellər qurmasına, modelin öyrədilməsinə və tətbiqinin reallaşdırmasına lazım olan alət və imkanları təqdim edir. Yüksək imkanları ilə seçilən TensorFlow data elmi, maşın öyrənmə, dərin öyrənmə və süni intellekt kimi sahələrdə geniş istifadə olunmaqdadır. Belə ki, TensorFlow tətbiq etməklə səs, şəkil, mətn və video məlumatları işləmək mümkündür.

Scikit-learn Payton dilində yazılmış, açıq mənbəli maşın öyrənməsi kitabxanasıdır və geniş çeşiddə maşın öyrənmə alqoritmlərini əhatə edir. Xüsusilə, data elmi, sinifləndirmə, reqresiya, aqreqasiya, ölçü azaldılması kimi problemləri həll etmək üçün geniş tətbiq edilir. Scikit-learn kitabxanası hər cür verilən tipi üçün çeşidli verilənlərin hazırlanması (preprocessing) və model qurma (modellling) metodlarını, model seçimi və model dəyərləndirlməsi kimi addımları asanlaşdıran funksiyaları özündə ehtiva edir. Scikit-learn istifadəsi sadə və anlaşılan API quruluşuna sahibdir[4]. Odur ki, maşın öyrənnməsi sahəsində mütəxəssis olmayan da bunda rahat istifadə edə bilir.

NumPy Python dilində yazılmış açıq mənbəli kitabxanadır. Bu kitabxana riyazi əməliyyatlar, xüsusilə vektor və matrislər üzərində müxtəlif əmliyyatlar aparmaq üçün tətbiq olunur. Numpy Pythondakı ən önəmli maşın öyrənmə kitabxanasını olaraq qəbul edilir. NumPy çoxölçülü massivləri dəstəkləyir. Bu xüsusiyyət çoxölçülü verilənlərin analizi üçün vacibdir[1].

Keras Python dilində yazılmış, açıq mənbəli dərin öyrənmə kitabxanasıdır. Keras, maşın öyrənmə sahəsində, süni neyron şəbəkələrinin tərtib edilməsini və öyrədilməsini asanlaşıdrmaq üçün tətbiq olunur. Keras da sadəliyi ilə seçilir və hər kəs asanlıqla istifadə edə bilər[4] [3].

PyTorch açıq mənbəli bir dərin öyrənmə kitabxanasıdır[4]. Python dilində yazılmışdır. PyTorch, TensorFlow kimi kitabxanalardan fərqli olaraq, dinamik bir qrafik formalaşdırmaq gücünə sahibdir. Bu səbəbdən, PyTorch istifadə edərək asanlıqla model qurmaq mümkündür. Eyni zamanda populyar araşdırma platforması olduğu üçün, tədqiqatçılar və proqramçılar arasında geniş istifadə olunur. PyTorch ilə süni neyron şəbəkələrin yazılması və öyrədilməsi, normal Python dili istifadə edilərək görülən işdən kodun oxunaqlığı və sadəliyi ilə seçilir[2].

Matplotlib Python dilində yazılmış və məlumatların vizuallaşdırılması üçün istifadə olunan ən məşhur kitabxanalardan biridir[2]. Xüsusilə elmi tədqiqatlarda, mühəndislik məsələlərinin həllində, data elminin bir çox sahələrində geniş istifadə olunur.

Pandas Python proqramlaşdırma dilində yazılmış və geniş yayılmış bir kitabxanadır[1]. Əsasən data analizi, məlumatların emalı və s. üçün geniş istifadə olunur. Pandas strukturlaşdırılmış verilənlərlə, cədvəllərlə, CSV faylları ilə işləmək üçün hazırlanmışdır. Xüsusilə mühəndislik, iqtisadiyyat, və statistik tədqiqatlarda əvəzolunmazdır.

Scrapy Python dilində yazılmış açıq mənbəli kitabxanadır[3]. Veb saytlardan məlumat toplamaq, HTML və XML kimi strukturlaşdırılmış veb məzmundan məlumat çıxarmaq üçün güclü imkanlar təqdim edir. Xüsusilə böyük miqyaslı məlumat toplama və analiz işləri üçün idealdır.

Açar sözlər: python, python kitabxanası, TensorFlow, PyTorch, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn, Keras, NumPy, Scrapy, data, analiz, proqramlaşdırma, neyron şəbəkələr.

ƏDƏBİYYAT

1. Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydın, 2016, MIT Press
2. High Performance Python : Practical Performance Programming for human, Micha Gorelick, Ian Ozsvald, 2018, O'REILLY

3. Architecture Patterns with Python: Enabling Test-Driven Development, Domain-Driven Design, and Event-Driven Microservices, Harry Percival, Bob Gregory, 2020, O'REILLY
4. Deep Learning with Python, François Chollet, 2018, Manning.

AQRAR LOGİSTİKA VƏ TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN İDARƏ OLUNMASINDA SÜNİ İNTELLEKT YANAŞMALARI

Zaman Zeynalov[1]
Bahariyyə Məmmədova[1]
Tural Məmmədli[2]
tmammadli@gmx.de
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti[1]
Karabük Universiteti[2]

Aqrar sektorda təchizat zənciri mürəkkəb strukturlu mexanizm olduğundan, onun ənənəvi üsullarla idarə olunması olduqca ağır və çətin bir prosesdir. Lakin sürətli inkişaf dövrü keçən süni intellekt (Sİ) texnologiyaları aqrar logistika və təchizat zəncirinin də idarə edilməsində geniş tətbiqlər tapmaqdadır. Sİ texnologiyalarının bu sahədə getdikcə genişlənən tətbiqləri kənd təsərrüfatı məhsulların istehsalından tutmuş, onların istehlakçıya çatdırılmasına qədər olan bütün mərhələlərdə səmərəliliyi artırmaq üçün geniş imkanlar yaradır [1, 4]. Təqdim etdiyimiz icmal məqalə, aqrar logistikada Sİ texnologiyalarının tətbiqlərinin müasir vəziyyətini, onun üstünlüklərini, qarşılaşdığı problemləri və gələcək perspektivlərini əhatəli şəkildə təhlil etməyi hədəfləyir.

Süni intellektin aqrar logistikada əsas tətbiq sahələri

Süni intellekt aqrar logistikanın müxtəlif sahələrində tətbiq olunur. Cədvəl 1-də Sİ-nin əsas tətbiq sahələrini və təsirlərini göstərir.

Cədvəl 1.

Süni intellekt texnologiyalarının tətbiq sahələri və əsas təsirləri

Tətbiq sahəsi	Süni intellekt texnologiyası	Əsas təsiri
Tələbin proqnozlaşdırılması	Maşın öyrənməsi, Dərin öyrənmə	Tələbin dəqiq proqnozlaşdırılması, məhsul itkisinin 30% azaldılması
Marşrut optimallaşdırılması	Optimallaşdırma alqoritmləri, GPS	Nəqliyyat xərclərinin 15% azalması, çatdırılma müddətinin optimallaşdırılması
Ehtiyat səviyyəsinin idarə edilməsi	Proqnozlaşdırıcı analitika	Məhsul itkisinin 25% azalması, ehtiyat dövriyyəsinin sürətlənməsi
Keyfiyyətə nəzarət	Kompüter görməsi, Sensor şəbəkələri	Keyfiyyətin avtomatik yoxlanılması, insan səhvlərinin aradan qaldırılması

Məhsula olan tələbin proqnozlaşdırılması aqrar təchizat zəncirində ən kritik halqadır. Müasir kənd təsərrüfatı sahəsində gələcək tələbin dəqiq proqnozlaşdırılması qərar qəbuletmə proseslərinin effektivliyini artırmaq və resursların səmərəli istifadəsini təmin etmək baxımından həyati əhəmiyyət kəsb edir. Maşın öyrənməsi (ML) alqoritmlərinin tətbiqi bu məqsədə çatmaq üçün güclü vasitə kimi çıxış edir. Satış məlumatları, hava proqnozları, iqtisadi göstəricilər və sosial media trendləri kimi çoxşaxəli məlumat mənbələri təhlil edilərək, proqnozların dəqiqliyi əhəmiyyətli dərəcədə artırıla bilər [3,4].

Proqnozlaşdırma üçün müxtəlif ML modelləri tətbiq edilə bilər. Ənənəvi yanaşmalardan Linear Regression və ARIMA modelləri, daha mürəkkəb məsələlər üçün Random Forest, Gradient Boosting (XGBoost, LightGBM) və dərin öyrənmə modelləri (LSTM, GRU) geniş istifadə olunur. Sosial media məlumatlarından əlavə informasiya çıxarmaq üçün Natural Language Processing (NLP) və sentiment analizi metodları tətbiq edilir [3,4].

Modelin təlimi zamanı məlumatlar təlim və test dəstlərinə bölünür, parametrlər optimallaşdırılır və performans MAE, RMSE və R^2 kimi metriklərlə qiymətləndirilir. Nəticədə, model gələcək tələbi gün, həftə, ay və ya sezon üzrə yüksək dəqiqliklə proqnozlaşdırır. Hazırlanan proqnozlar vizualizasiya alətləri vasitəsilə qərar qəbuletmə prosesinə inteqrasiya olunur, bu da fermerlərə, distribyutorlar və siyasətçilərə strateji qərarlar qəbul etmək imkanı verir [4].

Beləliklə, maşın öyrənməsi alqoritmlərinin inteqrasiyası kənd təsərrüfatında məlumatların effektiv idarə olunmasına və tələbin dəqiq proqnozlaşdırılmasına yeni imkanlar açır, məhsuldarlığı artırır və resurs itkisini minimuma endirir [1].

Maşınrut optimallaşdırma Sİ-nin aqrar logistikada ən effektiv tətbiq olunan sahələrindən biridir. Real vaxt rejimində yol vəziyyəti, yanacaq qiymətləri və nəqliyyat vasitələrinin mövcudluğu haqqında məlumatları təhlil edən Sİ sistemləri, daşıma xərclərini minimuma endirən və çatdırılma müddətini qısaldan optimal marşrutları müəyyən edə bilir. Tədqiqatlar göstərir ki, Sİ əsaslı maşınrut planlaşdırma nəqliyyat xərclərini 10-15% azalda bilər [1,5].

Gələcək perspektivlər və nəticə

Süni intellekt aqrar logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsində getdikcə daha mühüm rol oynayır. Gələcəkdə Sİ-nin blokçeyn kimi digər yüksək texnologiyalarla inteqrasiyası, aqrar təchizat zəncirinin şəffaflığını və təhlükəsizliyini daha da artıra bilər [2,3]. Həmçinin, avtonom Sİ agentlərinin inkişafı aqrar logistika proseslərində daha çox avtonomiyaya imkan verəcək.

Nəticə etibarilə, süni intellekt aqrar logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsində əhəmiyyətli çətinlikləri həll etmək potensialına malikdir. Tələbin dəqiq proqnozlaşdırılması, maşınrut optimallaşdırma, inventar idarəetməsi və keyfiyyət nəzarəti kimi sahələrdə Sİ yanaşmaları səmərəliliyi əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilər. Lakin Sİ-nin uğurlu tətbiqi üçün məlumat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, işçi qüvvəsinin ixtisasının artırılması və kifayət qədər maliyyə resurslarının ayrılması zəruridir.

Xülasə. Bu məqalədə süni intellekt (Sİ) texnologiyalarının aqrar logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsində rolu elmi əsaslarla təhlil olunur. Tədqiqatda Sİ-nin tətbiq sahələri - tələbin proqnozlaşdırılması, marşrut optimallaşdırılması, ehtiyat səviyyəsinin idarə edilməsi və keyfiyyətə nəzarət istiqamətləri üzrə mövcud yanaşmalar və onların iqtisadi təsirləri araşdırılmışdır. Nəticələr göstərir ki, maşın öyrənməsi, dərin öyrənmə, optimallaşdırma alqoritmləri və sensor şəbəkələri kimi texnologiyalar məhsul itkilərinin 25–30% azalmasına, nəqliyyat xərclərinin 15% endirilməsinə və resursların səmərəli idarə olunmasına imkan yaradır. Məqalədə, həmçinin Sİ-nin tətbiqində mövcud problemlər, insan resurslarının çatışmazlığı, maliyyə və məlumat keyfiyyəti ilə bağlı məhdudiyyətlər qeyd edilir və bu çətinliklərin aradan qaldırılması üçün təkliflər irəli sürülür. Nəticə etibarilə, Sİ-nin aqrar logistika sistemlərinə inteqrasiyası kənd təsərrüfatında səmərəlilik, şəffaflıq və dayanıqlılığın artırılmasında mühüm rol oynayır.

Açar sözlər: Süni intellekt, aqrar logistika, təchizat zənciri, maşın öyrənməsi, marşrut optimallaşdırılması, proqnozlaşdırıcı analitika, kənd təsərrüfatı texnologiyaları.

ƏDƏBİYYAT

1.Balayev R.A. Aqrar-sənaye sahələrində süni intellektin tətbiq dairəsinin genişləndirilməsinin konseptual məsələləri // Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı – 2022. – № 3 (41).

2.Erdoğan, C. Tarımda Yapay Zekâ // Tarım Teknolojileri Dergisi. – 2025. – 9 Eylül. – [Doç. Dr. Cem Erdoğan]. Erdoğan, C. Tarımda Yapay Zekâ // Tarım Teknolojileri Dergisi. – 2025. – 9 Eylül.

3.Kanyepe J., Chibaro M., Morima M., Moeti-Lysson J. AI-Powered Agricultural Supply Chains: Applications, Challenges, and Opportunities // Integrating Agriculture, Green Marketing Strategies, and Artificial Intelligence. – 2025. – S. 32. – ISBN 979-8-3693-6468-0; ISBN (Softcover) 979-8-3693-6469-7; eISBN 979-8-3693-6470-3. – DOI: 10.4018/979-8-3693-6468-0.ch002.

4.Kumari S., Venkatesh V. G., Tan F. T. Ch., Bharathi S. V., Ramasubramanian M., Shi Y. Application of machine learning and artificial intelligence on agriculture supply chain: a comprehensive review

and future research directions // Annals of Operations Research. 2023. Vol. 348. P. 1573–1617.
5.Mateusz Brodowicz. Yapay zekâ destekli tarım teknolojilerinin gelişimi // Essay Examples. – 2025. – 4 Mayıs. – 41 s. – Erişim adresi: https://essayexamples.com/yapay-zeka-destekli-tarim-teknolojilerinin-gelisimi (Erişim tarihi: 30.10.2025).

YAĞIŞLI HAVA ŞƏRAİTİNDƏ GÖRÜNMƏNİN MƏHDUDLAŞDIRILMASI VƏ AVTOMOBİLLƏRİN KOR NÖQTƏLƏRİNİN TƏHLÜKƏ RİSKLƏRİ: QABAQLAYICI TEXNOLOGİYALAR VƏ İDARƏETMƏ YANAŞMALARI

Şahin Məmməd oğlu Quliyev
sh.quliyev@atu.edu.az
Xəyalə Mürsəl qızı Məmmədova
x.mursel@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Yağışlı hava şəraiti sürücülük təhlükəsizliyi üçün ciddi çətinliklər yaradır: az görünmə, yol səthində suyun yığılması və faraların əks-parlaması xüsusən havanın qaranlıq saatlarında vizual məlumatı azaldır. Avtomobillərin kor nöqtələri (blind spots) bu risk faktorunu daha da artırır-bu zonalarda yerləşən piyadalar, motosikletlər və digər nəqliyyat vasitələri sürücünün baxış bucağından kənarda qala bilir. Bu tezisin məqsədi yağışlı havada görünmənin məhdud olduğu və kor nöqtələrin qəza riskini artırdığı vəziyyətlərdə yeni və qabaqlayıcı texnologiyaların, idarəetmə üsullarının və infrastruktura tətbiq oluna biləcək həllərin təhlilini aparmaqdır [1].

Problemin təsviri. Yağış damcıları və yol səthində əks-parlamalar sürücünün vizual məlumatını azaldır. Kor nöqtələrdə yerləşən obyektlər-piyadalar, motosikletlər, digər avtomobillər-sürücülər tərəfindən vaxtında görülmür. Bu faktorlar reaksiyanın gecikməsinə və qəza ehtimalının artmasına səbəb olur. Azərbaycanda 2024-cü ildə 1427 (bundan 81-i yaş yol örtüyündə, 548-i gecə vaxtı) və ya 2023-cü illə müqayisədə 12,8 faiz az yol-nəqliyyat hadisəsi baş vermiş, bu hadisələr nəticəsində zərər çəkən şəxslərin sayı 12,4 faiz azalaraq 1952 nəfər olmuşdur [2].

Eyni zamanda 2019-cu ildə Azərbaycanın yol qəzası nəticəsində 821 ölüm baş verdiyi qeyd edilmişdir [3]. 2019-cu ildə yol qəzası ölümləri ölkədə hər 100 000 nəfərə 6,7 ölüm səviyyəsində olub [4]. 2030-cu ilə qədər yol-nəqliyyat hadisələri zamanı ölüm hallarının yarıya endirilməsinə diqqət çəkilir. Bu məqsədə çatmaq üçün illik ən azı 7,4% azalma lazımdır. Regionda bu tendensiya tələb olunan göstəricidən xeyli aşağıdır [5].

Mövcud tədbirlər. Yol nişanları və reflektorların artırılması, LED işıqlandırma sistemləri. Dinamik lövhələr vasitəsilə sürücülərə xəbərdarlıq. Yol səthinin drenaj sistemləri ilə suyun yığılmasının minimuma endirilməsi. Avtomobil yan güzgüləri və əlavə konveks güzgülər ilə kor nöqtələrin vizual monitorinqi [6,7].

Yeni və qabaqlayıcı tədbirlər.

1. Dinamik sürət məhdudiyyəti ilə yol nişanları: Yol nişanları yağışlı havada məhdud sürəti göstərir və sürücüləri xəbərdar edir.

2. Görünürlüğün artırılması üçün tədbirlər: Mikroprizmli retroreflektiv film – gecə və yağışlı havada işıq əksini maksimuma çıxarır; Fluoresan rənglər (sarı, narıncı, yaşıl) – gündüz və gecə şəraitində diqqəti çəkir; Anti-reflektiv və suya davamlı örtüklər – su damcılarının əksini azaldır, oxunmanı yaxşılaşdırır; LED işıqlandırma ilə inteqrasiya – dinamik sürət məhdudiyyətini daha aydın göstərir; Yüksəklik və bucaq optimallaşdırması – sürücünün baxış bucağına uyğun yerləşdirilir, parlamanı minimuma endirir.

3. AI əsaslı kor nöqtə monitorinqi: kameralar, radar və lidar ilə avtomobilin bütün kor nöqtələrini izləyir, riskli obyektləri sürücüyə real vaxtda xəbər verir.

4. 360° lidar və radar inteqrasiyası: avtomobilin ətrafını əhatə edərək yağışlı havada belə obyektlərin aşkarlanması.

5. V2X (Vehicle-to-Everything) kommunikasiya: avtomobil, digər nəqliyyat vasitələri, piyadalar və yol infrastrukturu arasında real vaxt məlumat mübadiləsi; kor nöqtədəki obyektlər barədə sürücüyə xəbərdarlıq göndərilir.

6. Avtonom və uzaqdan idarə olunan sensorlu təmizlik və təhlükəsizlik texnikaları: yol işçilərinin və piyadaların təhlükəsizliyi artırılır, xüsusilə kor nöqtələrə yaxın sahələrdə.
7. VR/AR əsaslı sürücü təlimi: yağışlı hava və kor nöqtələr üzrə simulyasiya edilmiş təlimlər; sürücülər qabaqlayıcı davranışı öyrənir və qəza riskini azaldır.
8.Adaptiv sürət tövsiyəsi və xəbərdarlıq sistemi: AI modeli yol şəraiti, yağış və kor nöqtələr əsasında sürücüyə real vaxt tövsiyələr verir.

Tədqiqat istiqamətləri. Yol nişanlarının, LED işıqlandırmanın, retroreflektiv və fluoresan materialların yağışlı hava şəraitində effektivliyinin qiymətləndirilməsi; AI, radar və lidar sistemlərinin təhlükəsizlik effektinin elmi qiymətləndirilməsi; V2X sistemlərinin praktik tətbiqi və sürücü reaksiyasına təsiri; Sürücü davranışının kor nöqtələr və görünmə azlığı şəraitində öyrənilməsi.

Nəticə və tövsiyələr. Yağışlı havada görünmə azlığı və avtomobillərin kor nöqtələri qəza riskini birləşdirərək artırır. Mövcud tədbirlər müəyyən səviyyədə effektlidirsə də, yeni qabaqlayıcı texnologiyalar (AI, V2X, ağıllı işıqlandırma, retroreflektiv və fluoresan materiallar) daha yüksək təhlükəsizlik səviyyəsi təqdim edir. Tövsiyə olunur: pilot layihələrdə bu texnologiyaların tətbiqi; şəhər və avtomobil yollarında risk zonalarının xəritələşdirilməsi; sürücü və yol istismarı sahəsində işçilərin təliminin genişləndirilməsi.

Xülasə. Yağışlı hava şəraiti sürücüər üçün ciddi risklər yaradır: az görünmə, yol səthində suyun yığılması və faraların əks parlaması sürücünün vizual məlumatını azaldır. Avtomobillərin kor nöqtələri isə piyadalar, motosikletlər və digər nəqliyyat vasitələrinin vaxtında görülməsini çətinləşdirir. Azərbaycanda yol-nəqliyyat hadisələri və onların nəticəsində ölən və zərərçəkənlərin sayı son illərdə müəyyən qədər azalsa da, qəza riski hələ də yüksəkdir.

Açar sözlər: Yağışlı hava, Kor nöqtələr, Görünmə azlığı, AI monitorinqi, V2X kommunikasiya.

ƏDƏBİYYAT

1. AZƏRTAC "BDYPİ: Yağışlı hava şəraitində sürücülər və piyadalar daha diqqətli olmalıdır" 30.10.2025 https://azertag.az/xeber/bdypi_yagisli_hava_seraitinde_suruculer_ve_piyadalar_daha_diqqetli_olmalidir-3831927;
2. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi - "2024-cü ildə avtomobil yollarında baş vermiş yol-nəqliyyat hadisələri haqqında." 19.02.2025 https://stat.gov.az/news/index.php?lang=az&id=6184;
3. World Bank. *Socio-Economic Costs and Human Impacts of Road Accidents in Azerbaijan.* 2021. WHO & Asian Transport Observatory. *Road Safety Profile: Azerbaijan.* 2025 worldbank.org;
4. Data Mining and Visualization to Understand Accident-prone Areas. Rizvee M. et al. arXiv, 2021 theglobaleconomy.com;
5. The Global Economy. "Traffic accident deaths per 100,000 people – Azerbaijan." 2019 asiantransportobservatory.org;
6. N.Zülfüqarova "Əlavə Aksessuar və Komponentlərin Quraşdırılması" Bakı 2019;
7. Мухин И. А. "Сенсорные екраны - решение проблем" (10 технологий)."BROADCASTING Телевидение и радиовешение" 1 часть, 2006.

BÖLMƏ. METALLURGİYA MÜHƏNDİSLİYİ

BƏRK HISSƏCIKLƏRIN SIX YIĞILMIŞ TƏBƏQƏLƏRINDƏ KANALLARIN INKIŞAFI HAQQINDA

Niyar İsmayıl qızı Əmiraslanova
n.amiraslanova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Metallurgiyada əsas xammalların,filizlərin, metalların və digər bərk hissəciklərin ilkin emalı hesabına kifayət qədər kiçik ölçülü, ilkin olaraq yaranan kanallar, həmişə bərk hissəciklərin sıx təbəqəsində mövcud olur. Nəzərdən keçirilən problemin tərtibi təbiətdə geniş yayılmış yerin qatlarında və ya müəyyən dərinliklərində süxurların hidroeroziv aşınmasının müəyyən hadisələrini öyrənmək üçün istifadə oluna bilər. Nəzəri olaraq qəbul etsək ki, mayeləşdirilmiş yataqda belə ilkin katalitik hadisələr hissəciklərin təsadüfi qarşılıqlı düzülüşündə bəzi qaçılmaz dalğalanmalar kimi də qəbul edilə bilər.

Qəbul edək ki, bərk hissəciklərin məsaməli təbəqəsi , yarım boşluğu tutsun və təbəqənin radiusu $z< 0$ və uzunluğu ℓ olan düz silindr şəklində bir kanala sahib olsun.

Silindrin koordinatlarlarını orz qəbul edərək, işarə edək: onda z oxu silindirin oxu ilə üst üstə düşəcək.Kanalın uzunluğunu r< r_0 ,$0 < z < \ell$ $\ell \gg r_0$ yəni radiusla müqayisədə böyük hesab edəcəyik. Buna görə də kanaldakı axını birölçülü hesab etmək olar. Kanaldan aralı ,yəni uzaqda cərəyan axınını pozulmamış hesab etmək olar. z= 0-da xarici mühitin təzyiqi p_0 vasitəsilə ifadə edilir.

Axın sahəsini müəyyən etmək üçün əsas tənlikləri təqdim edək.

Mayenin oxa simmetrik süzülməsinin tənliyi

$$\frac{\partial^2 p}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial p}{\partial r} + \frac{\partial^2 P}{\partial z^2} = 0$$

Darsi qanununu tətbiq etsək ,alarıq

$$v_r = -\frac{K_0}{\mu} \frac{\partial P}{\partial r}, \quad v_z = -\frac{K_0}{\mu}\left(\frac{\partial p}{\partial z} + \rho g\right)$$

Yaranmış kanalda hərəkət tənliyi

$$Q = -\frac{\pi r_0^4}{8\mu}\left(\frac{dP}{dz} + \rho g\right)$$ olacaq.

Belə olduqda, kütlənin saxlanma tənliyi

$\frac{dQ}{dz} = q$ ($r = r_0$ $olduqda$ $q = -2\pi r v_r$) olar.

Burada: P - qatdakı maye təzyiqidir ; v_r və v_z - filtirləmə dərəcəsinin komponentləridir; q – kanalda həcmi maye axınıdır.

Kanaldakı axın Puayzel tənliyi - hesab olunur.

Kanalda mayenin hərəkət tənliklərini yazaq

$$\frac{d\,P}{dr} = -\frac{\mu}{K(\varepsilon)} U_r\,[1 + \lambda\,(\varepsilon)\vartheta]$$

$$\frac{dP}{dz} + \rho\, g = -\frac{\mu}{K(\varepsilon)}\, v_z\,[1 + \lambda\,\varepsilon\rho/\mu(1-\varepsilon)\vartheta]$$

$$(K(\varepsilon) = a_1 \frac{d^2\varepsilon^2}{(1-\varepsilon)^2}\ , \lambda\,(\varepsilon) = a_2 \frac{d\varepsilon\rho}{\mu(1-\varepsilon)} \qquad v^2 = v_r^2 + v_z^2\ )$$

Kütlənin saxlanması qanunu

$$\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\,(r\,v_r) + \frac{\partial v_z}{\partial z = 0}$$

Burada K (ε) – mayeləşdirilmiş yatağın keçiriciliyidir.

Sərhəd şərtlərini verək

Z = 0 olduqda P = p_0

Z = ℓ olduqda $\ell \gg r_0$ -da asimptotik şəkildə yerinə yetirilir Q=0,

Z = 0 olduqda q = 0

$Z^2 + r^2 \to \infty$ olduqda $v_z = v_\partial,\ v_r = 0$.

Nəticədə aşağıdakı həllər əldə edildilir

$$P = P_0 + \rho g z - \frac{\mu v_0}{16 K_0} Z \left(1 - \frac{\Delta h \Delta Z}{ch \Delta l}\right)$$

$$Q = -\frac{\pi v_0 r_0^4}{K_0} \left(\frac{ch \Delta Z}{ch \Delta l} - 1\right)$$

$$q = -\frac{\pi \Delta v_0 r_0^4}{8 K_0^v} \frac{\Delta h \Delta Z}{ch \Delta l}$$

Məhdud vəziyyətdə əldə etdirik ki,

$\Delta\ell \ll 1$ olduqda $Q_0 = \frac{\pi v_0}{16 K_0} r_0^4 \ (\Delta\ell)^2$, $P_0 = p_0 + \rho g \ell$, $\Delta\ell = \frac{\mu v_0 \ \ell_0}{K_0}$

$\Delta\ell \gg 1$ olduqda $Q_0 = \frac{\pi U_0}{16 K_0} r_0^4$, $P_0 = p_0 + \rho g \ell + \frac{\mu v_0 \ell}{K_0}$, $\Delta p = \frac{\mu v_0}{\Delta K_0}$.

Beləliklə, eyni zamanda, təbəqənin kəsilməsi vəziyyətində tikiş parametrini aılrıq.

$$\alpha = 0 \ \ olduqda \ \ \ell_\Delta = \frac{4\sqrt{\delta}}{\lambda \sqrt{\ell n \frac{1}{\lambda}}} \ \ alınar.$$

Xülasə. Bir sıra sənaye sahələrində - neft, metallurgiya da daxil olmaqla – məsaməli hissəciklər, neft sənayesində və digər bir sıra sahələrdə kiçik bərk hissəciklər sıx qablaşdırılmış halda olurlar.Belə hallar olduqda Darsi və Puayzeyl tənliklərinin tətdiqi ilə təbəqənin kəsilməsi vəziyyətində tikiş parametri riyazı olaraq öyrənilib.

Açar sözlər. Hissəcik, filtirləmə prosesi, boşluq, maye axını, hərəkət.

İSTİLİK ENERGETİKASINDA KARBON QAZININ CO_2 AZALDILMASI

Musa Hümbət oğlu Cəfərov

m.ceferov@atu.edu.az

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ətraf mühitə ekoloji neqativ təsir göstərən əsas mənbələrdən biri kimi istilik energetikası aiddir. Çünki hazırda dünyada hasil olunan elektrik enerjisinin 80%-ə qədəri "İstilik Elektrik Stansiyalarının" (İES) payına düşür. Aparılan hesablamalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki , atmosferdə CO_2-nin miqdarı hər il 15 milyard ton artır və bu artımın təxminən 22%-i istilik energetikasının payına düşür. Bu səbəbdən istilik elektrik stansiyalarından (İES) atmosferə atılan CO_2 qazı iqlimin qlobal istiləşməsinə şərait yaradır. Dünyada 2050-ci ilə kimi CO_2 qazının emissiyasını 50 – 85% azaltmaq planlaşdırılır. Üzvi yanacaqların yanması nəticəsində alınan yanma məhsullarını CO_2 qazından təmizləmək üçün bir çox üsullar – absorbsiya , membran və digər üsullar mövcuddur. Lakin yanma məhsullarının həcmi həddən artıq çox olduğu üçün bu üsullar iqtisadi cəhətdən hal-hazırda əlverişli deyildir. CO_2 qazının emissiyasını azaltmaq üçün aşağıdakı tədbirlər vasitəsilə yerinə yetirmək tövsiyə olunur:

- bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etmək ;
-tərkibində karbonun miqdarı az olan yanacaqlardan istifadə etmək ;
- enerjiyə qənaət etmək ;

-Istilik və elektrik enerjisini birgə hasil etmək.

Hazırda tərkibində karbonun miqdarı az olan yanacaqdan istifadə olunması məqsədəuyğun hesab edilir. Üzvi yanacaqlardan bərk və maye yanacaqlarda karbonun miqdarı daha çox olur. Qaz yanacaqlarının elementar tərkibində metan (CH_4) qazı daha çoxluq təşkil edir ki, onun həcm üzrə miqdarı 90-95% həddində olur.

Metanda karbonun kütlə üzrə miqdarı 75% -ə və hidrogenin miqdarı 25% təşkil edir. Göründüyü kimi qaz yanacaqlarda karbonun miqdarı az deyil. Nəzərə alsaq ki, hidrogenin yanma istiliyi karbona nisbətən 4 dəfəyə qədər çoxdur, onda 1 kVt saat enerji istehsalına düşən yanma məhsullarının tərkibində olan CO_2 –nin miqdarının qaz yanacaqlarından istifadə etdikdə, düşən yanacaqlara nisbətən az olması aydın olur. Ona görə də istilik elektrik stansiyalarda əsas yanacaq kimi qaz yanacaqlardan istifadə olunur.

Yalnız elektrik enerji hasil edən “İstilik Elektrik Stansiyaları” kondensasiyalı elektrik stansiyaları (KES), həm istilik enerjisi, həm də istilik enerjisi istehsal edən istilik elektrik stansiyaları isə istilik elektrik mərkəzi (İEM) adlanir. İEM-lərdə istehsal olunan istilik enerjisi istiləşdirməyə və texnoloji proseslərə sərf olunur. Bəzi hallarda istilik enerjisi ayrıca tikilmiş qazanxanalarda istehsal olunur. Vahid miqdarda enerjisi alınmasına sərf olunan yanacaq sərfi KES-lərlə və isitmə qazanxanalarla ilə müqayisədə İEM-də daha az olur. İqtisadi göstəricilərlə ekoloji göstəricilər bir-birindən asılıdır. Əgər İEM-də KES-lərlə və qazanxanalarla müqayisədə vahid miqdar hasil edilmiş enerjiyə düşən yanacaq sərfi azdırsa, deməli eyni enerji gücünə malik KES-lə və qazanxana ilə müqayisədə İEM-dən atmosferə daha az CO_2 və digər yanma məhsulları atılır. Bütün bunlar onu göstərir ki, həm iqtisadi və həm də ekoloji cəhətdən İEM-dən istifadə daha əlverişlidir.

Bir çox dövlətlərdə İEM-dən istifadə etməklə hasil edilən vahid miqdarda enerjiyə düşən yanacaq sərfini 50%-ə qədər azalda bilmişlər. Deməli atmosferə atılan CO_2 –nin və digər yanma məhsullarının miqdarı 50% azalmışdır.

Sübut olunmuşdur ki, qaz yanacaqları yandırıldıqda və həmçinin istilik və elektrik enerjilərini birgə mərkəzləşmiş halda istehsal edildikdə yanacaq sərfi xeyli azaldığı səbəbindən ətraf mühitə atılan CO_2 –nin və digər yanma məhsullarının miqdarı azalır.

Xülasə. İstilik Elektrik Stansiyalardan atmosferə atılan “Parnik effekti” yaradan karbon qazının CO_2 azaldılması üsulları nəzərdən keçrilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, tərkibində karbonun miqdarı az olan yanacağı yandırmaqla və həmçinin istilik və elektrik enerjilərini birgə mərkəzləşmiş halda istehsal etdikdə yanacaq sərfi xeyli azaldığı üçün ətraf mühitə atılan karbon qazının CO_2 miqdarı azalır.

EXERGY-BASED THERODYNAMIC ANALYSIS AND ENERGY EFFICIENCY IMPROVEMENT IN VACUUM TREATMENT OF STEEL

Imamverdi Behbudlu
behbudlu.imamverdi@gmail.com
Baku Engineering University

This study presents a theoretical thermodynamic–exergy analysis of vacuum steel refining, focusing on energy utilization and sustainability. A simplified exergy-based model was developed to evaluate energy losses, irreversibility, and process efficiency under industrial conditions. Results show that approximately 25–30% of total input energy is lost due to heat transfer and entropy generation. The theoretical exergy efficiency is about 72%, and optimization of vacuum level, argon flow rate, and insulation could improve this by 10–15%. The proposed framework provides a basis for energy-efficient, sustainable steel refining without requiring experimental data.

1. Introduction. Vacuum refining is a key process in secondary metallurgy, used to remove dissolved gases such as hydrogen and nitrogen to enhance steel quality and mechanical performance. However, this process remains energy-intensive, typically consuming 1.5–2.0 GJ per 50-ton heat. Despite extensive research on thermodynamic and kinetic fundamentals [2, 3], the energy efficiency and exergy performance of vacuum refining are often neglected in industrial practice.

Exergy analysis, derived from the second law of thermodynamics, quantifies the useful portion of energy in a process and identifies losses caused by irreversibility [1, 5]. Applying this concept to vacuum metallurgy allows the assessment of how effectively thermal and mechanical energy inputs are converted into useful metallurgical work. Literature indicates that 25–30% of energy is destroyed through heat loss, pump inefficiencies, and non-uniform argon dispersion [4].

This paper develops a compact exergy-based thermodynamic framework to evaluate these losses, determine exergy efficiency, and suggest methods to enhance process sustainability without experimental measurements.

2. Methodology. The study is based on the first and second laws of thermodynamics, applied to the ladle–vacuum system. The general exergy balance is expressed as (1):

$$Ex_{in} = Ex_{out} + Ex_{loss} + Ex_{des} \qquad (1)$$

where $Ex_{in}$is the total exergy input, Ex_{loss}denotes heat and mechanical losses, and Ex_{des}represents exergy destruction due to entropy generation.

The exergy efficiency is calculated as (2):

$$\eta_{ex} = 1 - \frac{Ex_{loss} + Ex_{des}}{Ex_{in}} \qquad (2)$$

Assuming standard industrial conditions (1600°C, 5–10 mbar pressure, 10–14 m³/h argon flow), data from literature [2, 4] suggest $Ex_{loss}/Ex_{in} = 0.18$and $Ex_{des}/Ex_{in} = 0.10$. Substituting these values gives (3):

$$\eta_{ex} = 1 - (0.18 + 0.10) = 0.72 \qquad (3)$$

Thus, the overall exergy efficiency of vacuum refining is approximately 72%, consistent with reported industrial trends [4, 5].

Major sources of irreversibility include:

- Heat transfer through refractory linings,
- Frictional losses in gas pipelines and pumps,
- Non-uniform argon dispersion,
- Local chemical disequilibrium.

These effects can be reduced by improving insulation, optimizing vacuum level, and maintaining stable stirring conditions.

3. Discussion and Results. The proposed exergy-based framework highlights the potential for improving energy efficiency in vacuum refining without laboratory experiments. Lowering pressure below 10 mbar improves gas removal but provides marginal exergy gains beyond 75%, confirming the existence of an optimal range near 5–6 mbar [4]. Enhancing thermal insulation can reduce exergy losses by up to 10%, while upgrading pump performance yields further improvement.

Overall, the analysis shows that the process operates at an exergy efficiency of around 70–75%, aligning with industrial standards [2]. A 10% increase in exergy efficiency could save approximately 0.15 GJ of energy per 50-ton heat. These findings support the integration of thermodynamic and sustainability principles in modern steelmaking, laying a theoretical foundation for digital control and AI-assisted process optimization.

Xülasə. Bu tədqiqatda poladın vakuum şəraitində emalının enerji səmərəliliyi və dayanıqlılığı baxımından termodinamik–ekserji analizi nəzəri əsasda təqdim olunur. Sənaye şəraitində enerji itkilərini, prosesdəki qeyri-bərabərlikləri və ümumi səmərəliliyi

qiymətləndirmək üçün sadələşdirilmiş ekserji modeli işlənmişdir. Aparılan hesablamalar göstərir ki, ümumi enerji daxilolmasının təxminən 25–30%-i istilik ötürülməsi və entropiya yaranması nəticəsində itirilir. Prosesin nəzəri ekserji səmərəliliyi təxminən 72% təşkil edir. Vakuum səviyyəsinin, arqon axınının və istilik izolyasiyasının optimallaşdırılması bu göstəricini 10–15% artırmağa imkan verir. Təklif edilən model eksperimental məlumat tələb etmədən enerji baxımından səmərəli və dayanıqlı polad emalı üçün elmi əsas yaradır.

Açar sözlər: poladın vakuumda emalı, ekserji səmərəliliyi, termodinamika, enerji optimallaşdırılması, dayanıqlılıq

REFERENCES

1.Bejan, A. Advanced Engineering Thermodynamics / A. Bejan. – New Jersey: Wiley, – 2016. – 768 p.
2. Metelkin, A. A., Sheshukov, O. Y., Tkachev, A. S. [və b.] Metal degassing in vacuum chamber of circulating vacuum degasser of JSC EVRAZ NTMK // Steel in Translation. – Moscow: Springer, – 2023. – Vol. 52, No. 12, – p. 920–924.
3. Fruehan, R. J. The Making, Shaping and Treating of Steel: Steelmaking and Refining Volume / R. J. Fruehan. – Pittsburgh: AISE Steel Foundation, – 1998. – 728 p.
4. Konar, 4,3B., Quintana, N., Sharma, M. Modeling and optimization of the vacuum degassing process in electric steelmaking route // Processes. – Basel: MDPI, – 2025. – Vol. 13, No. 8, Article No. 2368, – p. 1–10.
5. Rosen, M. A., Dincer, I. Exergy analysis of industrial processes // Energy Conversion and Management. – Amsterdam: Elsevier, – 2009. – Vol. 50, No. 12, – p. 2983–2990.

SELECTIVE OXIDATIVE CONVERSION OF BUTYL ALCOHOLS OVER COPPER AND PALLADIUM MODIFIED NATURAL MORDENITE ZEOLITE

A.M.Aliyev [1]
Z.A.Shabanova[1]
zumrudshabanova82@gmail.com
H.F.Salahlı[2]
M. Naghiyev[1]
Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry named after Academician[1]
Baku State Univercity[2]

The growing demand for environmentally friendly and cost-efficient catalytic materials has directed significant attention toward natural zeolites, which are abundant aluminosilicate minerals exhibiting high ion-exchange capacity, porosity, and thermal stability. The use of zeolites has garnered significant interest due to their unique structural properties, such as well-defined pore sizes and high surface areas, which can provide shape selectivity and enhance catalytic performance. These characteristics make zeolites promising candidates for promoting selective oxidation reactions under milder conditions, thereby potentially overcoming the limitations associated with conventional heterogeneous catalysts. Among zeolites, natural mordenite (MOR) stands out due to its one-dimensional channel system and high silicon-to-aluminum ratio, making it an excellent candidate for modification and catalytic applications.

Selective oxidation of butyl alcohols to corresponding acids represents an important transformation in green chemistry. Butyric acids are used in the production of esters, solvents, bio-based plastics, and flavoring agents. Conventional oxidation routes often involve stoichiometric oxidants (such as Cr(VI) or $KMnO_4$), which are toxic and generate hazardous waste. At the same time, well-known heterogeneous catalysts (such as transition metals or their oxides supported on various carriers) often exhibit limited efficiency in these processes due to the requirement for high temperatures and the occurrence of numerous side reactions.

Modification of natural mordenite zeolite with transition metal cations (Cu^{2+}, Pd^{2+}) enhances its redox and acidic properties, creating active sites for selective oxidation. Copper ions facilitate dehydrogenation and oxygen transfer, while palladium improves the activation of molecular oxygen. When used together, Cu–Pd systems often show synergistic effects, leading to higher activity and selectivity than individual metals.

This study investigates the selective oxidative conversion of n-butanol and iso-butanol over Cu–, Pd–, and Cu–Pd-modified natural mordenite catalysts, prepared via ion-exchange, characterized comprehensively, and evaluated under gas-phase conditions.

Mordenite zeolite used in this study was sourced from local deposits of Azerbaijan in the Chananab region and was characterized by SiO_2/Al_2O_3=9,6, indicating its compositional properties relevant to catalytic applications. Modification with transition metal cations (Cu, Pd) was carried out via an ion-exchange method. Metal contents were verified by ICP-MS, confirming expected loadings within ±0.02 wt%. This analysis confirmed the successful incorporation of Cu and Pd cations into the zeolite structure and provided quantitative information on the metal loading.

The catalytic activity tests of the investigated catalysts were conducted in a continuous-flow laboratory equipment in a vertical fixed-bed reactor under atmospheric pressure, within the temperature range of 260–370 °C. The experiments were performed at space velocity ranging from 1000 to 4000 h^{-1}, using a feed mixture with a molar ratio of $C_4H_9OH:O_2:N_2$ = 1:(0.33–1):(1,33–3). A 3.0 cm^3 sample of catalyst with particle sizes in the range of 0.25–0.63 mm was loaded into the reactor.

The reaction products were analyzed by gas chromatography equipped with a thermal conductivity detector (GC-TCD), using an HP-INNOWAX capillary column. High-purity helium was used as the carrier gas.

Xülasə. Mis və palladium kationları ilə modifikasiya olunmuş təbii mordenit seoliti üzərində butil spirtlərinnin müvafiq karbon turşularına selektiv katalitik oksidləşməsi tədqiq edilmişdir. Katalizator nümunələri ion mübadiləsi üsulu ilə sintez edilmiş və ICP-MS vasitəsilə xarakterizə olunmuşdur. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, Cu–Pd-MOR (0,5 kütlə % Cu və 0,1 kütlə % Pd) bimetalseolit katalizatoru yüksək aktivlik göstərir. Bu katalizator nümunəsi üzərində butil spirtlərinin 80–85% çevrilməsi və müvafiq yağ turşularının 68–72% çıxımı müşahidə olunmuşdur. Araşdırmalar mis və palladium arasında oksigenin aktivləşdirilməsi və redoks aktivliyin qorunması baxımından sinergetik təsiri təsdiqləyir və bu yanaşmanın spirtlərin yaşıl kimya üçün effektiv katalitik platforma olduğunu göstərir.

Açar sözlər: təbii mordenit, selektiv oksidləşmə, butil spirt, yağ turşuları, seolit

XÜSUSİ TƏYİNATLI KAUÇULARIN FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ VƏ TƏTBİQİNİN ARAŞDIRILMASI

Ələmdar Əlbəndov
Əli Muradov
İbrahim Hacızadə
İsgəndər Baytalov
alemdar.albendov2020@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Kauçuku vulkanlaşma prosesinin kəşfi amerkalı İ.Qudjir və ingilis alimi Henkokun adı ilə bağlıdır Təbii kauçuk bitkilətəbii alınan təbii polimerdir.... onlardan vulka vulkanizasiya yolu ilə rezin əldə edilir.

Kauçuk irik molekullu birləşmə olub, otaq temperaturunda yüksək qayıdış deformasiya xassələrinə malik *elastomerlər* qrupuna aiddir. Təbii kauçuk Brazilyada heveya adlanan ağaclardan alınan *lateksdən* hazırlanır. Bu maddənin adı Braziliyia əhalisinin lateksdən hazırladıqları "kauçu" (kau-ağac, uçu-axmaq deməkdir) sözü ilə bağlıdır. Kauçuk, plastik kütlə, sintetik liflər və s.dedikdə polimer maddələr nəzərdə

tutulur. Müasir sənayenin yüksək texniki səviyyəsini kauçuksuz təsəvvür etmək çətindir. Rezin müxtəlif sahələr üzrə istifadə edilməsini səviyyələndirmək üçün yada salmaq kifayətdir ki, TU-104 markalı sərnişin təyyarəsində 126 min müxtəlif rezin hissə var. Bir tankın istehsalına 800 kq, bir yük avtomobilinə 240 kq, təyyarəyə 600kq, böyük gəmiyə isə 68 ton kauçuk sərf olunur. Bir sıra müsbət xassələrinə - elastikliyinə, elektriki keçirməməsinə, havanı müxtəlif qazları, habelə suyu özündən buraxmamasına, sürtünməməyə qarşı davamlılığına, kimyəvi cəhətdən aqressiv sayılan maddələrdə xarab olmamasına və s.görə kauçuk,sənayenin müxtəlif sahələri üçün olduqca qiymətli və əvəz edilməz materialdır.

Xüsusi təyinatlı sintetik kauçuklardanbutagen-nitril kauçukları (SKH), xlorpren kauçukları (nomrit), butilkauçik (BK) etil-propilel kauçuku (SKEPT), ureman kauçuku (SKU), siloksom kauçukları (SKT, SKTTB, SKTFT), flüor kauçuklar (SKF) , polisulfid kauçukları (tiokollar) daha çox yayılmışlar.

Butadien-nitril kauçuklarına (SRN) SH2=SH-SN) SKN-26m, SKN-40, SKH,-40m və s.misal göstərmək olar. Butadien–nitril kauçukları yüksək temperatura, yağlara və benzinə davamlı olub xüsusi xassələrə malikdirlər. Odur ki, butadien-nitril kauşukları müxtəlif növ rezin məmulatların hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Bu kauçuklardan araqatlar, kingəclər, əlcəklər, benzin qabları və s.hazırlamaq üçün lazım olan rezin istehsal olunur. Butadien–nitril kauçuklarından həmçinin izoleedıcı və elektrikkeçirən rezinlər, ayaqqabı dabanları və altlıqlar, ebonitlər, sərin mühitə qarşı davamlı örtüklər və s.də hazırlanır.

Xlorpren kauçuklarının (nomritlər) SH2=S-SH=SH2 tətbiq sahələri də genişdir. Bu kauçukların alınması üçün əsas xammal asetilendir. Notritlər iki cür olur. Notrit-1(R,KR)-texnoloji xassələrinə görə çox davamlı deyil, möhkəmliyi də aşağıdır. Natrin -2(P-NP,PNK)- texnoloji cəhətdən davamlı yüksək möhkəmliyə malik kauçuklardır. Onlar yağa, benzinə, ozona qarşı davamlı olmaqla bərabər, yüksək temperatura davamlıdır. Natritlərdən oda davamlı konveyer lentləri, əlcəklər, qayışlar, oda davamlı yapışqanlar, kabellər və s.istehsal olunur.

Butilkauçuk(BK) ən ucuz sintetik kauçukdur. Bu kauçuk əsasında alınan rezin kimyəvi cəhətdən çox davamlı olur, ondan hazırlanan məmulat atmosfer və istilik qoçalmasına qarşı davamlı olmaqla, həm də qələvi, turşu və ozonun təsirinə qarşı da çox davamlıdır. Butilkauçuk həm ümumi, həm də xüsusi xassəli kauçukdur. Ondan buxarkeçirən əlcəklər, konveyer lentlərı, texniki rezin hissələr və s.hazırlanır. Butilkauçukdan hazırlanan məmulatlar istiliyə, buxara, ozona və kimyəvi təsirlərə qarşı çox davamlı olur. Izolxdıcı rezinlər, tərkibində rezin olan müxtəlif parçalar sağıcı aparatlarının bəzi hissələri də butilkauçukdan hazırlanır.

Uretan kauçukları (SKU) yüksək elastikliyə malik aşınmaya qarşı böyük müqavimət göstərən materiallardır. Ureton kauçukları əsasında alınan rezinlər yağlarda və həlledicilərdə şişmir, ozonun, işığın, radiasiya şüalarının və silkələnmənin təsirinə qarşı çox davamlı olur. Bu rezinlərdən sürtünməyə qarşı çox davamlı olan məmulatlar, məsələn, kəsən dəzgahlar üçün hissələr daşıyan transportyor lentləri, boru başlıqları, çapetmədə işlənən vallar və s.hazırlanır. Siloksan kauçukları (SKH, SKTV, SKTFT). OH- SİR2-ON istiliyə , şaxtaya, havanın təsirinə, ultrobənövşəyi şüalanmaya, ozona, oksigenə qarşı davamlı kauçuklarıdır. Siloksan kauçukları əsasında alınan rezinlər aşağı və yuxarı temperaturda elastikliyini , dielektrik xassələrini saxlayır. Bu rezinlər 300°C temperaturda su ilə kontaktda olanda belə dialektrik xassəsini və elastikliyini itirmir. Siloksan kauçukları əsasında alınan rezinlərdən sıxlaşdırıcılar, qatı və pəncərələri hermetikləşdirmək üçün hissələr, təyyarələrin kabunələri, çox aşağı temperatura, ozonun və radiasiyanın təsirinə qarşı davamlı olan məmulatlar hazırlanır.

Flüorkauçuklar(SKF) yüksək temperatura davamlı, mexaniki möhkəmliyə malik olan materiallardır. Onlar yağların, üzvi həlledicilərin və qüvvətli oksidləşdiricilərin təsirinə davamlı olurlar. Bu kauçuklar əsasında hazırlanan rezindən 200°C dən yüksək

temperaturda davamlı olan sıxlaşdırıcılar, hermetikləşdirici hissələr və s.istehsal olunur. Flüorkauçuklar həmçinin aqressiv qazlarda və mayelərdə xarab olmayan əlcəklər, yüksək temperatura tab gətirən kabellər hazırlamaq üçün də əsas xammal hesab edilir.

Polisulfid kauçukları (tiokollar) iki aqreqot halda- maye (T-50) və bərk (DA) halda buraxılır. Maye tiokollar yağ və benzinin təsirinə qarşı davamlı pasta və sürtgü yağları hazırlamaq üçün tətbiq olunur. Bərk tiokollar üzvi həlledicilərin, ozonun, oksigenin təsirinə qarşı çox davamlı və qazkeçirməyən materiallardır. Onlardan yağlar və benzinin təsirinə qarşı dözümlü rezin məmulatlar hazırlanır.Bu kauçukun əsa rərkib hissəsi poliizopren (C5H8)n adlanan karbon birləşməsindən ibarətdir (91÷96%). Bundan əlavə onun tərkibində 2,2÷3,8% zülal və 1,5÷4,0% aminokislot, cüzi miqdarda dəmir və marqans maddələri vardır. Kauçukun sıxlığı 0,91÷0,92 q/см3, şüşələşmə temperaturu 70÷72°C arasında yerləşir, xüsusi istilik tutumu 1,880 kJ, istilikkeçirməsi isə 0,14 V/m. K-1 -dir. Kauçuk suya davamlıdır, benzol, toluol, ksilol, benzin, xloroform və s. mayelərdə yaxşı həll olur. 10°C-dən yuxarı temperaturda amorfenə çevrilir. Nisbətən aşağı temperaturda uzun müddət saxladıqda və otaq temperaturunda dartıldıqda kauçuk qismən kristallaşır. Kauçukun vulkanizasiya edilməsində istifadə olunan ən yararlı birləşdirici kükürddür, prosesin sürətləndiricisi kimi müxtəlif sulfidlərdən istifadə olunur. Kauçukun əsas tətbiq sahəsi təkər üzlüklərinin hazırlanmasıdır. Ondan həmçinin rezin məmulatlarının istehsalında (transportyor lentləri, ötürmə qayışları, rəqssöndürənlər, kipləşdiricilər), materialların elektrik cərəyanından izolə edilməsində, məişət mallarının istehsalında istifadə olunur

Xülasə. Məqalədə xüsusi təyinatlı kauçuların mühüm novlərinin (butadien-nitril, xlorpren-, butul-, uretan-, flüor- polisulfid kauçuklarən) novləri, fiziki- kimyəvi xassələri (üzvi həlledicilərə, yağlara, temperatüra, ozona, oksigenə və s.davamlılığı, elektirik xassələri, müəyyən texnoloji xüsusiyyətlər və s.) və eləcə də tətbiq sahələri araşdırılmışdır

Açar sözlər. Polimer, kauşuk, elastamer, rezin

ƏDƏBIYYAT

1.Bilalov Y.M., Hüseynov F.İ., Аббасова L..M. Modifikasiya edilmiş polimer kompozisiyaları, Bakı 2002

2.Буниятзаде Ф.Ф., Портянсккий А.Е. Модифицированные гоморолимеры и сополимеры олифенов. Пласт. масс., 1967, №7.

3. Каблов, В.Ф., Агаянц, И.М. Информационные технологии в разработке и в производстве эластомерных материалов: монография; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. - Волгоград, 2009. - 408 с.

ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВАНИЙ ЛЕЧЕБНОЙ НАФТАЛАНСКОЙ НЕФТИ

Аламдар Аслан оглы Албендов
Али Насрулла оглы Мурадов
e.muradov@uteca.edu.az
Искандар Анар оглы Баймалов
Ибрагим Хабиб оглы Гачизаде
Азербайджанский Технологический Университет

Исследована вся совокупность нафтеновых углеводородов в составе нафталанской нефти. В отличие от других нефтей для нафтеновых углеводородов нафталанской нефти характерно значительное преобладание доли углерода в циклической части молекул, высокая цикличность и большая степень конденсированности молекул

Краткая информация о лечебной нафталанской нефти относящейся к Азербайджанской Республике, к Гянджинской нефтегазоносной области, находя-

щейся на северо-восточном склоне малого Кавказа и подножия Муровдагского хребта.

У8.вес. d_4^{20}	Вязкость при 50°С условно.	Температура,° С,		Кис-лотность, %	Содержание %				Францсостав	
		вспышки	Застывание		смол силика гел.	асфальтентов	серы	азота	Н.к. °С	выкип. до 350°С, %
09395	51,48	125	-20	1,29	11,4	0,49	0,31	0,24	238	25

Таблица 1

В связи с тем, что нафтеновые углеводороды являются основными биологически активными компонентами лечебной нафталанской нефти представляло интерес изучение химиического состава этой группы углеводородов с применением различных методов исследования. Нами для изучения нафтеновых углеводородов использованы как физические, tak и химические методы исследования 1,2].

Цель настоящей работы заключалось в проведении систематизированных исследований химического состава нафталанской нефти и выделенных из него компонентов с одновременным изучением их биологической активности для установки действующего начала ее при лечебном применении.

В первые, под руководством Академика А.М. Кулиева, следующими методами: адсорбционной хроматографии на силикагеле, марки АСК-активный силикагель на крупнопористый и окиси-алюминия, фракционирования под вакуумом, термодиф-фузионное разделение [3], жидкостное избирательное каталитическое дегидрирование [4], селективное изомеризация, ИК, ИФ, масс-спектрометрия, газо-жидкой хроматографии и Н°- ядерно-магнитного резонанса[5] и др. Были изучены физико-химические свойства и определен структурно-групповой состав полученных компонентов результаты которых приведены в таблице(1 и 2).

Таблица2

Углеводородный состав нафталанской нефти и характеристика выделенных групп углеводородов.

Группыуглеводородов	Выход, % вес	n_4^{20}	d_4^{20}	Мол.вес	Структурно-групповой состав				
					Числоколец в молекуле	Содержаниеуглерода, %			
					Ко	*Ка*	*Кн*	*Ск*	*Сп*
Нафтеновые	55	1,4830	0,8876	285	2,5	-	2,5	59,0	41,0
Ароматические									
Легкие	90,7	1,5152	0,9373	330	2,8	0,9	1,9	55.7	44,3
Средние	11,7	1,5549	0,9944	290	3,5	1,5	2,0	75,8	24,2
Тяжелые	10,l	1,6125	0,0492	354	4.7	3,1	1,6	80,0	20,0
Смолы	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-

Ко- общее количество колец в молекуле

Ка- ароматические кольца вмолекуле

Кн - нафтеновые кольца в молекуле

Ск - содержание углерода в углеводородных циклах

Сп - содержание углерода е парафиновых цепях

Результаты многочисленных исследований показали. что нафтеновый углеводород Является биологическим активным компонентом и основным действующим началом нафталанской нефти при ее лечебном применении, оказывающим положительное влияние на ряд физических функций организма. Они не токсичны , не обладают канцерогенными свойствами. В то же время смолы и ароматические углеводороды оказались эффективным патогеническим средством при лечении целого ряда заболеваний хирургических , гинекологических , болезней уха, горла, носа, остеохондроза, ожога 1-ой, 2-ой и 3-ей степени, язвенной болезни желудка идвенадцатиперстной кишки и др.

В этой статье перед нами постелена задача, получить новые биологическиактивные вещества на основе нафтенового углеводорода, имеющегося в составе нафталанской нефти, которое в свою очередь эффективно в лечении болезней псориаза , ревматизма, грибковых и трудноизлечимых кожных заболеваний.

Xülasə. Naftalan neftinin tərkibində olan naften karbohidrogenlərinin bütün kompleksi tədqiq edilib.

Başqa neftlərdən fərqli olaraq naftalandan alınan kafen karbohidrogenlərinin molekulunda karbon atomlarının çox hissəsi qapalı həlqəsində yerləşməklə kondenşləşmiş çox nüvəli naften həlqələrindən ibarətdir.

Naftalan neftinin kimyəvi tərkibini öyrənmək üçün ən müasir fiziki-kimyəvi üsullarından istifadə edilmişdir. Tibbi tədqiqat nəticəsində aydınlaşdırıldı ki, naftalan neftindən xromotoqrafik adsorbsiya üsulu ilə ayrilan naften karbihidrigen qrupu ən aktiv biloji komponentdir.

Bu elmi tədqiqat işində qarşımıza qoyulan əsas məqsəd Naftalan neftinin kimyəvi tərkibini sistematik olaraq tədqiq etmək, ondan ayrılmış komponentlərin eyni vaxtda bioloji aktivliklərin və müalicədə təsir edici mexanimini aydinlaşdırmaqdadır Bundan əlavə naften karbohidrogen qrupunun əsasən yeni bioloji aktiv maddənini alınmasıdr.

Açar sözlər: neft, karbohidrogen, naften, karbon.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ə.N.Muradov « Исследование физико-химических свойства вакуумной фракции выкипающих при 350-420°C с температуре нафтеновых углеводородов полученных из нефта » Актуальные научные исследования в современном мире. Сборник научных трудов. Выпуск -2(34) часть-3; ПереяславХмельницкий 2018г.

2. " mikroba yoluxmuş naftalan neftini biloji aktivliyinin, yeni texnoloji üsul" AMEA-nın N^{o}2 (72) 2018

3. А.Н.Мурадов «Синтез биологически-активных веществ на основе лечебной нафталанской нефти» Scientific of Europe N^{o}82. 2021. Praga

4. А.Н.Мурадов «Исследование химического состава нафталанской нефти» XLII Международная научно-практическая конференция г. Москва 2021г.

5.https://iscience.in.ua/arkhyv/26-27-maya-2017/himichni-nauku/4761-polucheniebiologicheski-aktivnykh-veshchestv-na-osnove-lechebnoj naftakfnskoy?firmat+html

THE EFFECT OF DEMULSIFIER AGING ON ITS CHARACTERISTICS IN SYNTHETIC HEAVY OIL EMULSIONS

Nigar I. Amiraslanova
Khayala H. Kasamanli
Fidan N.Hasanova
xeyale.kesemenli@mail.ru
Azerbaijan Technological University

One of the primary objectives of the oil and gas industry is to ensure flow to ensure safe and profitable production of fluids. Oil can be categorized based on its ^{0}API level into the following grades: extra-light (^{0}API > 40), light (^{0}API > 33), medium (^{0}API > 27), heavy (^{0}API > 19), extra-heavy (^{0}API > 15), and asphaltic (^{0}API < 15); the lower the ^{0}API level, the more difficult it is to ensure oil flow. Heavy and extra-heavy grades of oil require more efficient pumping systems to ensure production [1–3]. In this context, an important factor is the viscosity of the fluid, which depends not only on the characteristics of the fluid itself, but also on the formation of a water/oil (w/o) emulsion [1, 2]. The stability of an emulsion is influenced by a number of factors, such as the type and concentration of emulsifiers, the ratio of the water/oil emulsion components, the size and size distribution of the aqueous phase droplets, the viscosity of the dispersed and dispersing phases, and the aging of the emulsion [4–7].

Emulsions are formed during the production of oil and mineralized formation water under the influence of shear forces and in the presence of natural surfactants (surfactants), which are adsorbed at the phase boundary, reducing interfacial tension and increasing emulsion stability. Asphaltenes are considered one of the main components responsible for the stability of water/oil emulsions, and their presence in heavy oils causes high viscosity. In a dispersed state, close to the flocculation point, they have the greatest stabilizing capacity [6, 7]. When the extracted liquid reaches the upper level, the first step in the processing is separating it into gas, oil, and water. At this stage, the oil undergoes a demulsification process to remove as much water as possible. This process minimizes the corrosiveness of oil and reduces its viscosity, facilitating transportation, which is especially important for heavy, extra-heavy, and asphaltic grades of oil [1, 2]. The demulsification process can be facilitated by the introduction of chemical additives called demulsifiers. There are various types of surfactant molecules and compositions that exhibit different mechanisms and properties in oil emulsions, depending on the characteristics of the oil. No information has been found in the literature on the effect of demulsifier aging during oil storage in industrial tanks, although this is especially important for oil emulsions with high viscosity. Therefore, the objective of this study is to evaluate the impact of aging of an oilfield demulsifier on its performance in separating water from synthetic emulsions prepared from extra-heavy crude oil and brine at a concentration of 55,000 ppm, using bottled samples of pumped emulsions. Samples of oil and commercial demulsifier were used. Sodium chloride ACS grade and calcium chloride PA grade were purchased from Isofar and Labsynth, respectively. With the exception of petroleum, all materials were used as received. Before assessing the oil's properties, the maximum possible amount of water was removed from the container.

The oil sample was characterized for the following parameters: water content using the Karl Fischer method, viscosity, asphaltene content, asphaltene precipitation point, wax accumulation temperature (WAT), pour point, API gravity, and total acid number (TAN). The demulsifier sample was evaluated for viscosity, density, and pH. The water content in oil was determined using a method based on ASTM D4377 . Karl Fischer reagent and a Metrohm 803 TI titrator were used. Analyses were performed at least twice, and results were accepted provided the standard deviation was ≤1.0% (according to the validation documentation supplied with the equipment). Oil viscosity was determined using a Mars-II

Haake rheometer with a C60 cone-plate. Approximately 1 ml of oil was placed in the rheometer, and the shear rate was set to a range of 0.1 to 400 s^{-1} at a constant temperature of 25°C. The demulsifier viscosity was measured under the same conditions, except for the shear rate range (100 to 400 s^{-1}).

The estimated amount of asphaltenes insoluble in n-heptane was determined by adding n-heptane to the oil, obtaining a precipitate, dissolving it in toluene, and evaporating the solvent. A ratio of 30 g of oil to 1 liter of n-heptane was used. A Soxhlet extraction with n-heptane was used to extract the products soluble in it. The solvent in the Soxhlet extraction was then changed to toluene, and the asphaltenes were dissolved in it. Finally, the solvent was evaporated, and the asphaltenes were dried and weighed. Oil (7 g) was weighed in an analysis vessel. An external near-infrared (NIR) sensor was placed in the sample. N-heptane was added using a chromatographic pump at a rate of 0.1 ml/min, maintaining stirring with a magnetic stirrer. The resulting graph plotted the absorption intensity versus the volume of n-heptane. To calculate the point expressed as the volume of n-heptane (ml) per gram of oil, the volume at minimum absorption was divided by 7.

Wax formation temperature was determined using a Setaram μDSC VII-D3830 microcalorimeter. Before analysis, the oil sample was heated in an oven at 80°C for 30 minutes. Then, 400 mg of the sample was placed in the sample cell of the μDSC microcalorimeter. Undecane (400 mg) was placed in the comparison cell.The analysis was performed using the following program: the temperature was increased from room temperature to 80°C at a rate of 1°C/min; the sample was held at 80°C for 15 min; the temperature was decreased from 80 to –10°C at a rate of 0.48°C/min and the sample was held isothermally for 15 min. The analysis was performed in duplicate; the analytical error was ±0.05°C. To determine the pour point according to ASTM D97/12, approximately 40 ml of oil was poured into a cylindrical glass test tube, which was heated until the internal temperature of the sample reached 45°C. The test tube was then placed in a thermostatic bath at 24°C. The ^{0}API density of the oil was determined using an Anton Paar DMA 4500 densimeter. Prior to analysis, the oil sample was heated in an oven at 60°C for 30 minutes and then placed in a syringe. Because the oil was very viscous, the temperature in the equipment was initially raised to 60°C. The total acid number (TAN) of the oil was determined using a Metrohm 905 Titrando potentiometric titration instrument and an 804 magnetic stirrer. The TAN measurement consisted of titrating a 2-g oil sample with a 0.1 mol/L KOH solution in isopropanol. The pH of the demulsifier was determined using a Metrohm pHmetro 827 pH Lab instrument. The instrument was calibrated using suitable buffer solutions by immersing the probe in the additive sample. The pH was read on the instrument's screen.

The demulsifier was kept at room temperature (approx. 30°C) in air in an open glass flask, protected from contamination. As a control, the same amount of demulsifier was kept at the same temperature in a closed glass flask. The characteristics of both samples were determined at the start of the test and after 30, 55, and 90 days. A sample in an open glass flask, simulating field storage conditions, was used in the tests described below, with samples of pumped synthetic water/oil emulsions in a 60/40 ratio collected into bottles.

Synthetic water/oil emulsions in a 60/40 ratio were prepared by adding a brine solution to the oil. The brine was first prepared by mixing distilled water and salts (55,000 ppm $NaCl:CaCl_2$ 10:1) with magnetic stirring for 30 minutes at room temperature. The oil was homogenized by hand shaking at room temperature. The desired quantities of oil and brine were separately placed in an oven at 80°C for 30 minutes. After removing them from the oven, brine was slowly added to the oil, constantly stirring with a glass rod at room temperature, followed by mechanical stirring at a rotation speed of 15,000 rpm for 6

minutes. When measuring the brine volume to produce a 60/40 water/oil emulsion, the water content of the oil was not taken into account.

Table 1 presents the oil characterization results. This sample can be classified as an extra-heavy crude oil (^{0}API = 17.45) [1], having a relatively high viscosity (~7 Pa s) at 25°C. The first wax crystals formed at 53°C, but two exothermic peaks were observed, the first smaller than the second. This means that most crystals form and grow in the range of 20 to 5°C. The freezing point was relatively high (7.5°C) because the production took place offshore. Although the asphaltene content was relatively high (11.6 wt%), the oil did not have significant asphaltene precipitation potential, as the precipitation onset point was 2.07 ml n-heptane/g oil.

Table 1.Oil Characterization

Characteristic	Meaning
Water content according to the Karl Fischer method, wt./vol. %	~4.5
Viscosity, Pa s (at 25°C and 200 s–1)	~7
Asphaltene content, wt.	11.6 %
Asphaltene precipitation point, ml C7/g oil	2.07±0.05
Temperature of paraffin formation, °C:	
beginning of the 1st peak	53.3±0.05
beginning of the 2nd peak	20.0±0.05
Pour point, °C	7.5±1.5
Density, g/cm^3 (at 15.6°C)	0.9488
°API (at 15.6°C)	17.45
Acid number, mg KOH/g	1.18±0.10

The characteristics of oil indicate that certain precautions must be taken when preparing an emulsion, primarily related to preheating the oil to ensure fluidity.

Water emulsions in extra-heavy crude oil with high asphaltene content are highly stable even at water contents of up to 60% vol. A low concentration of demulsifier is insufficient to separate large amounts of water from a water/extra-heavy crude oil emulsion. Storing the demulsifier in an open container promotes solvent evaporation, concentrating the active substance and increasing the effectiveness of the additive

Xülasə. Ağır neftdən və 55000 ppm konsentrasiyada minerallaşmış lay sularından hazırlanmış sintetik su/neft emulsiyasından istifadə etməklə, neft yataqlarında neftin saxlanmasını imitasiya edərək demulqatorun qocalmasının onun işinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Neftin xarakteristikaları müəyyən edilmiş, deemulqatorun bəzi xassələri tədqiq edilmişdir. Tərkibində 11,6% asfalten olan neft ağır yağ kimi müəyyən edilib ki, bu da su/yağ emulsiyasının dayanıqlığına kömək edir. Deemulqatorun effektivliyi qocalması ilə artdı, bu, həlledici əlavənin sadə buxarlanmasının baş verdiyini və onun aktiv tərkib hissəsinin konsentrasiya olunduğunu göstərir.

Açar sözlər: ağır neft, emulsiya, deemulqasiya, emulsiynın stabilliyi.

REFERENCES

1. Farah M.A. Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, caracterização, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

2. Gauto M. Petróleo e Gás – Princípios de exploração, produção e refino. Porto Alegre: Bookman, 2016.

3. Díaz-Prada C.A., Guarin-Arenas F., GonzalezBarbosa J.-E., Garcia-Chinchilla C.-A., de Jesus Cotes-Leon E., Rodriguez-Walteros C. // Optimization of electrical submersible pump artificial lift system for extraheavy oils through an analysis of bottom dilution scheme. CTF – Cienc. Tecn. Fut. 2010. V.

4. № 1. P. 63–73. https://doi.org/10.29047/01225383.439 4. Boyd J., Parkinson C., Sherman P. Factors affecting emulsion stability, and the HLB concept // J. Colloid and Interface Sci. 1972. V. 41. № 2. P. 359–370.
5. Friberg S.E. Emulsion Stability. In: Emulsions – a fundamental and practical approach, sjöblom // J. (ed.). NATO ASI Series. V. 363. Dordrecht: Springer. 1992. https://
6. Maia Filho D.C., Ramalh, J.B.V.S., Spinelli L., Lucas E.F. Aging of water-in-crude oil emulsions: effect on water content, droplet size distribution, dynamic viscosity and stability // Colloids Surf. A: Physicochem. Eng. Asp. 2012. V. 396. P. 208–212. https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2011.12.076 НЕФТЕХИМИЯ том 63 № 4 2023 522
7. Maia Filho D.C., Ramalho J.B.V.S., Lucas G.M.S., Lucas E.F., Aging of water-in-crude oil emulsions: Effect on rheological parameters // Colloids Surf. A: Physicochem. Eng. Asp. 2012. V. 405. P. 73–78. https:// doi.org/10.1016/j.colsurfa.2012.04.041

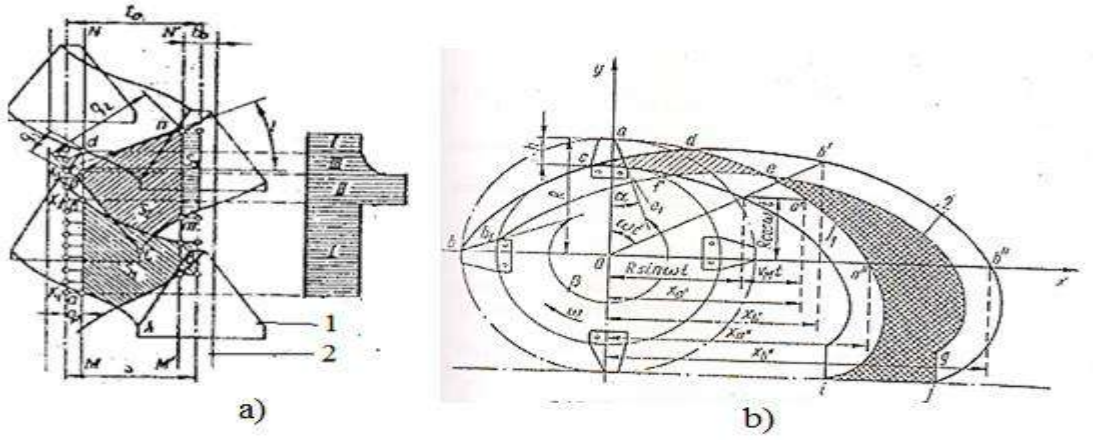
MÜXTƏLİF TİP KƏSƏN APARATLARIN KƏSMƏ HÜNDÜRLÜYÜNƏ TƏSİRİNİN TƏHLİLİ

Eldar Aydın oğlu Əliyev[1]
eldar.aliyev86@inbox.ru
Bayram Məhəmməd oğlu Bağırov[2]
bayram-bagirov@rambler.ru
Aqromexanika Elmi Tədqiqat İnstitutu[1]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[2]

Otbiçən və taxılbiçən maşınların əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri,biçim vaxtı biçilmiş sahələrdə sahədə qalan kövşənin hündürlüyüdür.Bu hündürlük əvvəlcədən nəzərdə tutulan aqrotexniki tələbata görə olan hündürlükdən nə qədər fərqlənməsi ilə təyin edilir.Bu hündürlüyə təsir amilləri fərlidir.Ayrı-ayrı tip aparatlarda biçim aparıldıqda kəsim hündürlüyü də fərqli olur.

Hərəkət növünə görə kəsən aparatlar irəli-geri hərəkətli düzxəttli hərəkət edən seqment tipli kəsici bıçaqları olan aparatlar və fırlanma hərəkətli rotasiyalı aparatlardır.(şəkil1.)

Irəli-geri hərəkətli kəsən aparatın tipləri.Bu kəsən aparatların özləri kəsmə prinsipinə görə iki tip olurlar: dayaqlı və dayaqsız.Dayaqlı kəsən aparatlar da iki tip olurlar; seqmentli-barmaqlı və barmaqsız[1,2].



Şəkil 1.Kövşənin kəsilmə hündürlüyü diaqramı: a-dayaqlı kəsilmədə; b-dayaqsız kəsilmədə

Seqmentli-barmaqlı kəsən aparatlar aşağıdakı həndəsi və kinematik parametrlərlə xarakterizə olunurlar:

t-kəsən hissənin addımı (iki qonşu seqmentlərin ox xətləri aralarındakı məsafə);

t_0-əkskəsici hissənin addımı (barmaqların ox xətləri aralarındakı məsafə);

S -bıçağın gediş yolu (bıçağın barmaqlar arasında bir kənar vəziyyətdən digər kənar vəziyyətə yerdəyişmə məsafəsi).

Göstərilən bu parametrlərin nisbətindən asılı olaraq seqmentli-barmaqlı kəsən aparatlar üç tip olurlar: Normal kəsən aparat, Aşağıdan kəsən aparat , Ortadan kəsən aparat.

Normal kəsən aparatlar aşağıdakı iki variantda tərtib olunurlar: normal birgedişli və normal ikigedişli.

-Normal birgedişli aparatda bıçağın(seqmentin hərəkət yolu) $S=t=t_0$=76,2 mm yaxud 90 mm,

-Normal ikigedişli aparatda $S=2t=2t_0$=l 52,4 mm yaxud 101,6 mm,

-Aşağıdan kəsən aparatda $S=t=2t_0$=76,2 mm yaxud 101,6 mm,

-Ortadan kəsən S~T=k t_0 -76,2 mm yaxud 101,6 mm, burada 1<k< 2.

-Barmaqsız kəsən aparatlarda iki aktiv bıçaq olur. Belə aparatlarda S=t olur.Dayaqsız kəsən aparatlar iki tip olurlar: Rotasion-diskli; Rotasion-barabanlı.Belə aparatların kəsici elementləri diskə yaxud barabana oynaq birləşdirilmiş bıçaqlardır. İş zamanı bıçaqlar disklə yaxud barabanla birlikdə fırlanırlar.

Kəsən aparatların iş prinsipi.Kəsən aparatlar bitkiləri əzmədən, dartıb qırmadan və bıçağın ülgücü ilə təmiz kəsməlidirlər.Barmaqlı - seqmentli və barmaqsız (ikibıçaqlı) kəsən aparatlar dayaqlı kəsmə prinsipi ilə işləyirlər. Barmaqlı - seqmentli kəsən aparat seqment və barmağın əkskəsici lövhəsindən ibarət kəsici cütlərlə, barmaqsız kəsən aparatlar isə bir-birinin əksinə hərəkət edən iki seqmentdən (onlardan biri tərpənməz ola bilər) ibarət kəsici ilə təchiz edilirlər.

Kəsən aparatın iş keyfiyyətinə aşağıdakı əsas amillər təsir edir: bitkilərin texnoloji xassələri, kəsici bıçaq tiyəsinin itiliyi, kəsici tilin vəziyyəti, kəsici cütün ara kiplik qatı, kəsmə sürəti, onun xarakteri və s.Bitkilərin texnoloji xassələri onlarm bioloji xassələri ilə müəyyən olunur.

Adətən ot və ya taxıl kövşənləri boru formalı olub müxtəlif bərkliyə və elastikliyə malikdirlər. Kövşən düyünləri onların bərkliyini artırırlar.Düyünlər aşağı hissədə çox olduqlarından kövşənlərin aşağı hissəsinin bərkliyi yuxan hissənin isə elastikliyi daha böyük olur.Dənli bitkilərin kövşən gövdələrinin en kəsik sahələri onun boşluqlarını çıxmaq şərti ilə 0,4...0,6 mm^2- dametri isə 3...5 mm, təşkil edirlər, süni otlaqlarda ot gövdələrin diametrləri 2...3 mm, təbii otlaqlarda isə- bzən 0,4mm-ə bərabər olurlar.

Bitki gövdələrinin sürtünmə əmsalı nəmlikdən asılı olaraq cilalanmış polad səthdə 0,25...0,35-ə bərabər olur. Buğda və çovdar bitkilərinin gövdələrinin hündürlüyü 70...160 sm, sünbülün uzunluğu isə-6…9 sm olur.Ot bitkiləri təbii otlarda 30-40 sm-dən 60-80 sm-ə qədər ola bilir.Yüksək keyfiyyətli kəsmə əldə etmək üçün müxtəlif bitkilərin yığılması zamanı kəsən aparatı onların xassələrinə uyğun olaraq kinematik iş rejiminə nizamlamaq lazım gəlir.

Kövşənlərin gövdələrin kəsilməsi ən çətin proseslərdəndir.Çünki kəsiləcək obyekt, eləcədə onu kəsmək üçün istifadə olunan (nəzərdə tutulan) texniki vasitələr olduqca müxtəlif olurlar. Kəsmə prosesində ən mühümm məsələ seqmentlər tərəfindən kövşənlərin əks kəsici lövhələrə yaxmlaşdırılması və daha sonra isə tutulmuş bitkilərin kəsici cütlər tərəfindən təmiz və etibarlı kəsilməsidir.

İrəli-geri hərəkətli kəsən aparatlarda iş zamanı kəsmə prosesində iki barmaq arasına dolan bitki gövdələri kəsici bıçaq - seqment gövdələri əyəək qonşu barmaqda olan əkskəsici lövhəyə yaxınlaşdırır,şəkil1a.Sonra tutulmuş bitkiləri əks kəsiciyə sıxır və kəsir.Bu aparatlarla kəsmə prosesində bitki həm yana, həmdə qabağa əyilir.Ona görədə prosesdə kövçənlərin kəsmə hündürlüyü əvvəlcəən nəzərdə tutulmuş hündürlükdən həmişə çox olur.Bu ot məhsulunun bir hissəsinin sahədə qalmasına səbəb olur.

Lakin Bıçaqları (işçi elementləri) fırlanma hərəkəti edən kəsən aparatlar dayaqsız kəsmə prinsipi ilə işləyirlərşəkil 1,b. Dayaqsız kəsmə prinsipi ilə bitkilərin yüksək

keyfiyyətlə kəsilməsi üçün kəsici elementlər 5...6 m/s-dən daha böyük sürətlə hərəkət etməlidirlər[3,4,5]. Yalnız bu halda kəsməyə müqavimət bitkinin köklərinə yaxın yerdə onların gövdələrinin elastikliyi və ətaləti dəf edilir və bitki bilavasitə ilkin qondarılmış kəsmə hündürlüyündə kəsilir, məhsul itkisi olmur.

Beləliklə təlillə təyin etdik ki,təhlil edilmişvə müəyyən olunmuşdur ki,seqment tipli barmaqlı irəli-geri hərəkətli aparatlara nəzərən,fırlanma hərəkətli rotasiyalı biçən aparatlarda kəsim sürəti dəəfələrlə çox olduğundan, kövşən kövdələri əyilmədən, yerindəcə kəsilir və kövşənlərin kəsim hündürlüyü az olur. Müqayisədə bu eynini sahədən daha çox məhsul toplamağa imkan verir.

Xülasə. Məqalədə barmaqlı seqment tipli və fırlanma hərəkətli rotasiyalı otbiçən maşınların biçim vaxtı kəsim hündürlüyünə təsiri təhlil edilmişvə müəyyən olunmuşdur ki,seqment tipli barmaqlı irəli-geri hərəkətli aparatlara nəzərən,fırlanma hərəkətli rotasiyalı biçən aparatlarda kəsim sürəti dəəfələrlə çox olduğundan ,kövşənlərin kəsim hündürlüyü daha az olur.Və bu sahədən daha çox məhsul toplamağa imkan verir.

Açar sözlər: kövşən,biçən aparat,kəsim hündürlüyü.

ƏDƏBIYYAT

1.Əliyev E.A.,Bağirov B.M..Fırlanma hərəkətli dayaqsız rotasiyalı otbiçən maşinlarda hidroötürücünün tətbiqinin nəzəri əsaslndırılması. AT U, Elmi xəbərlər məcmuəsi, №2,Gəncə -2020,səh.42-47.

2.N.N.Məmmədov, T.M.Ibrahimov. Kənd təsərrüfati vəmeliorativ maşınlari (nəzəriyyəsi va hesabati). Baki: «Elm»,2007. - 348 s.

3. Корнилович Р.А. К расчету показателей ротационных косилок. / Сборник научных докладов научно-практической конференции. Рязань: РГСХА, 2006, 32-36 с.

4. Резник, Н.Е. Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов. / М. Машиностроение, 1975.- 311 с.

5. ТурбинБ.Г., Лурье А.Б. идр.Сельскохозяйственные машины. Теория и технологический расчет. - М.-Л.: Машиностроение, 1977.-305 s.

BÖLMƏ. MULTİKULTURAL TƏHSİLDƏ İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR

KOMMUNİKASİYANIN İQTİSADİYYATA TƏSİRİ – AZƏRBAYCAN KONTEKSTİ VƏ BEYNƏLXALQ MÜQAYİSƏLƏR

Fuad Yusif oğlu Yusifov
f.yusifov@mail.ru
Zəminə Rəsul qızı Novruzova
zeminenovruzova@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Kommunikasiya – məlumatın ötürülməsi, paylaşılması və qarşılıqlı anlaşmanın təmin olunması prosesidir. İqtisadi kontekstdə kommunikasiya şirkətlər arasında əməkdaşlıqdan tutmuş, istehlakçıya məlumat ötürülməsinə qədər müxtəlif formalar ala bilər.

Müasir dövrdə kommunikasiya cəmiyyətin bütün sahələrində – siyasət, mədəniyyət, sosial həyat və xüsusilə iqtisadiyyat sahəsində mühüm rol oynayır. Qloballaşma və rəqəmsallaşma prosesi kommunikasiya vasitələrinin inkişafını sürətləndirmiş, bu da iqtisadi fəaliyyətin keyfiyyət və məhsuldarlığına birbaşa təsir göstərmişdir. Bu məqalədə kommunikasiya anlayışı, onun iqtisadi sahələrə təsiri və müasir iqtisadi inkişafda oynadığı rol təhlil ediləcəkdir.

Əsas kommunikasiya növləri:

1. **Daxili kommunikasiya** (şirkət daxilində məlumat axını),
2. **Xarici kommunikasiya** (şirkətlə müştəri, tərəfdaş və digər ictimai qurumlar arasındakı əlaqə),
3. **Kütləvi informasiya vasitələri** (media və reklam),
4. **Rəqəmsal kommunikasiya** (sosial media, elektron poçt, onlayn platformalar).

Kommunikasiyanın iqtisadi fəaliyyətə təsirini aşağıdakı kateqoriyalara görə müəyyənləşdirmək olar:

1.İstehsal və məhsuldarlıq
2.Marketinq və satış
3.Bazar məlumatları və qərar qəbuletmə
4.Qlobal iqtisadi əlaqələr

"Elektron hökumət" layihəsi, elektron ticarət platformalarının genişlənməsi və internet bazarının inkişafı iqtisadi fəaliyyətin daha şəffaf və sürətli olmasına imkan verir. Kommunikasiya vasitələrinin inkişafı bölgələr arasında iqtisadi əlaqələrin möhkəmlənməsinə və biznes mühitinin liberallaşmasına da töhfə verir.

Kütləvi İnformasiya Vasitələrinin (KİV) İqtisadiyyata Təsiri

KİV-in iqtisadiyyata olan əsas təsir istiqamətlərini aşağıdakı qaydada analiz edə bilərik:

1. İnformasiya axını və bazar şəffaflığı

Birja və maliyyə bazarları: KİV-də yayımlanan məlumatlar investorların davranışına ciddi təsir göstərir. Müsbət və ya mənfi iqtisadi xəbərlər aksiyaların və valyutaların dəyərində dalğalanmalara səbəb ola bilər.

İstehlakçı davranışı: Media vasitəsilə yayılan məlumatlar məhsul və xidmətlərə olan tələbatı dəyişdirə bilər. Məsələn, qida təhlükəsizliyi ilə bağlı xəbər satışların kəskin azalmasına səbəb ola bilər.

2. Reklam və marketinq

Əmək bazarına təsir: Vakansiyalar və əmək bazarına dair elanlar geniş ictimaiyyətə çatdırılır, bu da işçi qüvvəsinin bölgüsü və məşğulluq səviyyəsinə təsir edir.

Kənd təsərrüfatı və sənaye: Yeni məhsul və texnologiyaların tanıdılması, fermerlərin və sahibkarların məlumatlandırılması istehsalın artımına səbəb olur.

3. İctimai rəyin formalaşması və iqtisadi qərarların təsiri

Dövlət siyasətinə təsir: Media vasitəsilə vətəndaşların narazılıqları və təklifləri hökumətə çatdırılır, bu da iqtisadi siyasətin daha şəffaf və ictimai tələblərə uyğun şəkildə hazırlanmasına şərait yaradır.

Sosial məsuliyyət: Media sosial məsuliyyət məsələlərini gündəmə gətirərək bizneslərin daha etik fəaliyyət göstərməsinə təzyiq göstərir.

4. Rəqəmsal media və yeni iqtisadi imkanlar

Yeni iş yerləri: Jurnalist, kontent yaradıcısı, sosial media meneceri və s. yeni peşə sahələri yaranmışdır.

E-ticarətə dəstək: İnfluencer marketing və sosial şəbəkə reklamları elektron ticarətin artmasına şərait yaradır.

Qlobal bazara çıxış: Yerli bizneslər internet və media vasitəsilə qlobal auditoriyaya məhsul və xidmət təklif edə bilirlər.

Aşağıda KİV-in iqtisadiyyata təsiri – KİV və iqtisadi inkişaf – müxtəlif dövlətlərin timsalında konkret misallar və statistik göstəricilər əsasında təhlil edilir:

1. Böyük Britaniyada BBC-nin İqtisadi Təsiri

Böyük Britaniyada BBC-nin iqtisadiyyata olan təsiri əhəmiyyətlidir. BBC Trust tərəfindən aparılan bir araşdırmaya görə, BBC-nin fəaliyyətləri ölkə iqtisadiyyatına illik 6.5 milyard funt sterlinq əlavə edir [3]. Bu məbləğin 5 milyard funtu yaradıcılıq sektoruna, 1.5 milyard funtu isə digər sahələrə yönəlir. Bu, BBC-nin əldə etdiyi lisenziya haqqından iki dəfə çoxdur və kommersiya əsaslı modellə müqayisədə daha böyük iqtisadi fayda təmin edir.

2. Meksikada KİV Sektorunun ÜDM-də Payı

Meksikada kütləvi informasiya sektoru 2019-2021-ci illərdə ölkə ÜDM-nin orta hesabla 1.5%-ni təşkil etmişdir. 2022-ci ildə bu göstərici 1.6%-ə yüksəlmişdir [8]. Bu artım, KİV sektorunun iqtisadiyyata olan töhfəsinin artdığını göstərir .

Eyni zamanda, Kütləvi İnformasiya Vasitələri iqtisadi qərarların da qəbul edilməsinə fərqli aspektlərdən təsirsiz ötüşmür. Məsələn;

1. Çin-Pakistan İqtisadi Dəhlizi (CPEC) və Səhmlərin Qiymətləri

CPEC layihəsi ilə bağlı mediada yayımlanan xəbərlərin investorların davranışlarına təsiri əhəmiyyətlidir. Tədqiqatlar göstərir ki, müsbət xəbərlər investorların səhmlərə olan marağını artırır və nəticədə səhmlərin qiymətləri yüksəlir. Lakin, mənfi xəbərlər eyni təsiri yaratmır. Bu, mediada yayımlanan xəbərlərin iqtisadi qərarların qəbuluna necə təsir etdiyini göstərir .

2. ABŞ-da Yanacaq Qiymətləri və Media Təsiri

ABŞ-da yanacaq qiymətləri ilə bağlı mediada yayımlanan xəbərlər istehlakçıların iqtisadi qiymətləndirmələrinə təsir göstərir. Tədqiqatlar göstərir ki, yanacaq qiymətləri yüksək olduqda, media bu mövzunu daha çox işıqlandırır və bu da istehlakçıların iqtisadi vəziyyətə dair qiymətləndirmələrini pisləşdirir .

KİV-in formalaşdırdığı iqtisadi modellərə aşağıdakıları misal göstərmək olar:

1. Çin və "Wanghong" İqtisadiyyatı

Çində "Wanghong" (internet məşhurları) iqtisadiyyatı sürətlə inkişaf edir. 2016-cı ildə bu sektorun dəyəri 58 milyard RMB (təxminən 8.4 milyard ABŞ dolları) olaraq qiymətləndirilmişdir [8]. Bu, Çinin ümumi film sənayesinin gəlirindən daha çoxdur. "Wanghong" iqtisadiyyatı, sosial media platformaları vasitəsilə məhsul və xidmətlərin tanıdılmasına əsaslanır və yeni iqtisadi imkanlar yaradır .

2. Rəqəmsal İqtisadiyyatın Ümumi ÜDM-də Payı

2016-cı ildə rəqəmsal iqtisadiyyatın qlobal ÜDM-də payı 11.5 trilyon ABŞ dolları (15.5%) təşkil edirdi [6]. Bu, inkişaf etmiş ölkələrdə 18.4%, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə isə 10% idi. Rəqəmsal iqtisadiyyatın sürətli artımı, KİV və informasiya texnologiyalarının iqtisadiyyata olan təsirini göstərir .

Azərbaycanda KİV sektoru sürətlə inkişaf etməkdədir. Ölkədə 5000-dən çox KİV müvafiq dövlət orqanında uçota götürülmüş və ya qeydiyyatdan keçmişdir. Azərbaycanda

40-a yaxın gündəlik, 200-dən artıq həftəlik və aylıq qəzet nəşr olunur. 80-dən artıq elmi-praktiki, ictimai-siyasi, sosial-iqtisadi məsələləri, uşaq və qadın problemlərini işıqlandıran və əyləncə xarakterli jurnal çıxır. Azərbaycanda 20-yə yaxın informasiya agentliyi fəaliyyət göstərir. Azərbaycanın informasiya və rabitə sektorunun gəlirləri 2023-cü ilin 11 ayında 2022-ci ilin eyni dövrü ilə müqayisədə 12,5% artaraq 3,2 milyard manata çatmışdır. Bu artım, KİV sektorunun iqtisadiyyata olan töhfəsinin artdığını göstərir. 2024-cü ildə Dövlət Statistika Komitəsi tərəfindən açıqlanmışdır ki, Azərbaycanda informasiya və rabitə sektorunun gəlirləri 3,6 milyard manat, 2025-ci ilin I rübünə dair açıqlamaya görə, bu sahənin gəlirləri 823,5 milyon manat olmuşdur.

Xülasə. Kommunikasiya müasir iqtisadiyyatın ayrılmaz hissəsidir. O, yalnız informasiya ötürmək funksiyasını deyil, həm də qərarların düzgün verilməsi, əməkdaşlığın gücləndirilməsi və innovasiyaların təşviqi funksiyalarını da yerinə yetirir. İqtisadi artımın və dayanıqlı inkişafın təmin olunmasında kommunikasiya vasitələrinin səmərəli istifadəsi əsas faktorlardan biridir. Gələcəkdə bu sahədə daha da irəliləyişlər gözlənilir və iqtisadi sistemlər kommunikasiya texnologiyalarına daha çox inteqrasiya olunacaq.

Kütləvi informasiya vasitələri müasir iqtisadi sistemin mühüm tərkib hissəsidir. Onlar təkcə məlumat yayıcısı deyil, eyni zamanda bazarların şəffaflığını artıran, ictimai rəyə təsir edən, investisiya mühitini formalaşdıran və istehlakçı davranışını müəyyən edən güclü vasitədir. KİV-in bu təsir gücü iqtisadiyyatın daha dinamik, interaktiv və şəffaf olmasına xidmət edir. Gələcəkdə KİV ilə iqtisadiyyat arasındakı əlaqələrin daha da dərinləşəcəyi gözlənilir, xüsusilə də rəqəmsal medianın sürətli inkişafı bu prosesə yeni imkanlar yaradacaqdır.

Açar sözlər: informasiya, rabitə sektoru, iqtisadiyyat, rəqəmsal, sürətli artım

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. "Elektron Hökumət" təşəbbüsləri və nəticələri. https://mincom.gov.az
2. BBC Trust. (2021). The Economic Impact of the BBC on the UK Creative Industries. https://www.bbc.com/mediacentre
3. BEA – Bureau of Economic Analysis (2018). Digital Economy GDP Contribution. https://www.bea.gov
4. Dövlət Statistika Komitəsi (2024). Azərbaycan Respublikasının informasiya və rabitə xidmətləri haqqında statistik göstəricilər. https://stat.gov.az
5. Faktyoxla.az(2023).İnternetin sürəti və iqtisadiyyat üçün əhəmiyyəti.https://faktyoxla.az
6. OECD. (2019). Digital Economy Outlook 2019. OECD Publishing.
7. Pressa.az (2023). Azərbaycanın İKT sektoru rəqəmsal iqtisadiyyatın drayveri kimi. https://pressa.az
8. ResearchGate (2022). Communications Media and Internet Concentration in Mexico 2019–2022.
9. Wikipedia.(2023).Wanghong Economy. https://en.wikipedia.org/wiki/Wanghong_economy
10. World Bank. (2022). Digital Economy for Development.

NEMƏTULLAH KİŞVƏRİNİN DİVANINDA ARXAİK LEKSİKA

Yadigar Vəli oğlu Əliyev
yadigar_aliyev@mail.ru
Məhəmməd Kitay oğlu Şükürov
smhmmd2002@gmail.com
Gəncə Dövlət Universiteti

Azərbaycan klassik ədəbiyyatının görkəmli nümayəndəsi olan Nemətullah Kişvərinin anadilli "Divan"ı təkcə yüksək bədii dəyəri ilə deyil, həm də dilimizin tarixi lüğət tərkibinin öyrənilməsi baxımından əvəzsiz mənbədir. Nemətullah Kişvərinin əsərlərinin dili, Məhəmməd Füzulidən əvvəlki mərhələni əks etdirməklə, oğuz-qıpçaq leksik xüsusiyyətlərini, qədim söz köklərini və artıq müasir dildə istifadə olunmayan, yaxud mənası dəyişmiş sözləri – yəni arxaik leksikanı özündə yaşadır. Arxaik leksika klassiklərin dilində dilin tarixi inkişafının izlərini, onun qədim qatlarını təşkil edən, lakin müasir Azərbaycan ədəbi dilindən sıxışdırılıb çıxarılmış, unudulmuş və ya istifadə tezliyi kəskin azalmış sözlərdir. Nemətullah Kişvərinin "Divan"-ının tədqiqi bu sözlərin müəyyənləşdirilməsi və izahı vasitəsilə XV-XVI əsrlər dil mənzərəsinin bütövləşməsinə xidmət edir.

Nemətullah Kişvəri "Divan"-ında rast gəlinən arxaik leksika geniş spektrli olub, bir neçə qrupa bölünür:

1. Tamamilə unudulmuş sözlər – tarixizmlərə yaxın arxaizmlər.

Bu sözlər müasir Azərbaycan dilində, demək olar ki, heç bir şəkildə işlənmir.

2. Semantik arxaizmlər yəni, mənası dəyişmiş sözlər.

Bu sözlər müasir dildə mövcuddur, lakin Nemətullah Kişvərinin dövründə fərqli mənada işlənirdi.

3. Fonetik-morfoloji arxaizmlər

Söz kökü qalsa da, fonetik tərkibi və ya morfoloji forması dəyişmiş sözlər. Bu, dilin tarixi inkişaf qanunlarını göstərir. Fonetik-morfoloji arxaizmlərə misal olaraq Nemətullah Kişvərinin əsərlərində olan əvəzlikləri göstərmək olar. Nemətullah Kişvərinin "Divan"-ında işlənmiş arxaik əvəzliklər aşağıdakılardan ibarətdir:

- Mana-mənə. Məsələn:

Çün cəmalın pərtövi-sübhi-kəramətdür mana,
Bir nəfəs kim, görməzəm şami-qiyamətdür mana [1; s.14].

- Sana-sənə. Məsələn:

Ey pəriləb, demə həq bir parə can vermiş sana,
Çeşmeyi-heyvan deyib, şəkli-dəhan vermiş sana [1; s.14].

- nə kim-nə qədər. Məsələn:

Məlamət daşı başımqa nə kim gəlsə, yağaydurmən [2; s.294].

Nemətullah Kişvərinin "Divan"-ında arxaik leksika əsasən divan ədəbiyyatının aparıcı mövzularını əhatə edən terminoloji sistemlərdə özünü göstərir. Eşq və həqiqi məhəbbət leksikası Nemətullah Kişvərinin əsərlərinin dilində mühüm yer tutur. Klassik Şərq poeziyası kontekstində "eşq" terminologiyası Nemətullah Kişvərinin dilində bəzi arxaik sözlərlə zənginləşir:

Şeyda - dəlilik, divanəlik, eşqdən başı getmiş
Qəmxar - qəm çəkən, dərd ortağı.

Məsələn:

Düşmüşəm bir şalə sənsiz natəvanü zar olub,
Kim, əcəl yanımdan ayrılmaz mana qəmxar olub [1; s.16].

Bu sözlərdən digər şairlərimiz də öz əsərlərində məhəbbət lirikasını ifadə etmək üçün tez-tez istifadə etmişlər. Görkəmli şairimiz Qövsi Təbrizinin "Divan"-ında da bu sözlərə rast gəlmək olar:

Çıxmadı Məcnun gedəndən sonra bir şeyda səsi,

Ömrlərdir kim, təbibi-eşq bimar axtarır [3; s.42].

Nemətullah Kişvərinin əsərlərinin dilində işlənən arxaik sözlərin bir çoxu məişətdə və gündəlik həyatda işlənmiş sözlərdir. Şairin "Divan"-ında işlənən məişət əşyaları, geyimlər və sosial statusları bildirən bəzi arxaik sözlər aşağıdakılardan ibarətdir:

- Qəbadur - uzun üst geyimi.
- Rayət - bayraq.
- Əfğan - nalə, ah

Təbrizdə çox sərvqədü, lalərüx, əmma,
Mən sevdigüm ol səbzxət, al qəbadur [1; s.22].
"Əfğanım göylərə çıxıb, həlqəyi-zülfüni görgəc..." [1; s.116].

Nemətullah Kişvərinin arxaik leksikadan istifadəsi təkcə dilin o dövrdəki vəziyyətini əks etdirmir, həm də bədii-estetik məqsədlərə xidmət edir:

1. Dövri xüsusiyyətin qorunması: Arxaizmlər şairin dilini XV-XVI əsrlər Şərq divan şeirinin dil normalarına uyğun edir, bu da Məhəmməd Füzulidən əvvəlki mərhələnin dil xüsusiyyətlərini təsdiqləyir.
2. Poetik ahəngin gücləndirilməsi: Arxaik sözlər şeirin daxili ahənginə, vəzninə və qafiyə quruluşuna kömək edir.
3. Dilin zənginliyinin nümayişi: Şair Azərbaycan leksikasının arxaik qatlarını işə salmaqla, ana dilinin ifadə imkanlarının zənginliyini və klassik mətn yaratmaq qabiliyyətini göstərir.

Nemətullah Kişvərinin "Divan"-ı Azərbaycan dilinin XV-XVI əsrlər leksik bazasının öyrənilməsi üçün təməl mənbədir. Divanın dili arxaik leksika ilə zəngin olmaqla yanaşı, həm də dilin tarixi inkişaf qanunlarını özündə ehtiva edir. Nemətullah Kişvərinin "Divan"ında rast gəlinən arxaizmlər şairin üslubunun fərdiliyini və dilinin tarixi dərinliyini göstərir. Bu arxaizmlərin tədqiqi həm Azərbaycan dilinin qədim qatlarını aşkarlamağa, həm də klassik ədəbi irsimizin daha dərindən dərk olunmasına imkan yaradır.

Xülasə. Nematullah Kişvərinin XV–XVI əsrlərə aid olan "Divan"ı Azərbaycan dilinin zənginliyini əks etdirən əsas mənbələrdən biri kimi özünü göstərir və arxaik lüğət tərkibinin geniş çeşidini özündə cəmləşdirir. Bu məqalədə dilimizdə artıq işlənməyən sözlər, semantik dəyişikliklərə uğramış ifadələr təsnif edilir və dilin tarixi qatları elmi əsaslarla təhlil olunur. Nəticə etibarilə, məqalə Kişvəri dilinin morfoloji və leksik xüsusiyyətlərini üzə çıxarır.

Açar sözlər: arxaik lüğət tərkibi□ semantik arxaizmlər□ tarixiliklər□ fonetik-morfoloji arxaizmlər□ terminologiya□ divan ədəbiyyatı

ƏDƏBİYYAT

1. Qəhramanov C. Kişvəri. Əsərləri. Bakı, Şərq-Qərb, 2004, 176 səh.
2. Xudiyev N.M. Azərbaycan ədəbi dil tarixi. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı, "Elm və təhsil"□ 2012, 686 səh.
3. Kərimov P. Qövsi Təbrizi. Seçilmiş əsərləri. Bakı, "Lider nəşriyyat"□ 2005, 328 s.

SÜNİ İNTELLEKTİN YARADILMASININ SOSİAL-FƏLSƏFİ ASPEKTLƏRİ VƏ GƏLƏCƏYƏ BAXIŞ KONSEPSİYASI

Hüseyn Tağı oğlu Budaqov[1]
Elgün Məhəmmədəli oğlu Aslanov[2]
e.aslanov85@mail.ru
Turanə Bahəddin qızı Əsədova[3]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti[2,3]

Müasir dövrdə ictimai həyatın bütün sahələrində baş verən dərin və əhatəli dəyişikliklər insanın mahiyyətini əks etdirən keyfiyyətlərdə də ciddi irəliləyişlərə səbəb olur. Bu dəyişikliklər insanın cəmiyyətin müxtəlif fəaliyyət sahələrindəki rolunu daha da artırır. Eyni zamanda, cəmiyyətin qarşısında duran mürəkkəb və geniş miqyaslı problemlərin həlli, insanın daxili potensialını və yaradıcılıq imkanlarını tam şəkildə reallaşdırmasını zəruri edir. Belə bir şəraitdə insan mahiyyətinin fəlsəfi baxımdan yenidən və daha dərindən dəyərləndirilməsinə ehtiyac yaranır [1, səh.11].

Bununla yanaşı, müasir elmi-texnoloji tərəqqi və insan ilə texnika arasındakı çoxşaxəli münasibətlərin yeni baxışla araşdırılması bu gün daha önəmlidir. İnsanla təbiət arasındakı qarşılıqlı münasibətlər isə obyektiv qanunauyğunluqlara əsaslanır. Bu münasibətlərin mərkəzində isə həm bioloji, həm də sosial xüsusiyyətlərə malik olan insan dayanır. İnsan, sosial bir varlıq olaraq, yaşadığı iqtisadi və ictimai mühitin eyni zamanda həm iştirakçısı (subyekti), həm də təsir obyektidir. Təbiətdə baş verən dəyişikliklər insan iradəsindən kənarda reallaşır [2, səh.15-21].

Tarixin ilkin mərhələlərində insanın əsas qayəsi qida tapmaq və təhlükələrdən qorunmaq olmuşdur. Lakin istehsal proseslərinin inkişafı ilə birlikdə insanlar arasında yeni sosial və maddi münasibətlər formalaşmışdır. Bu isə insanın dünyanı qavrama tərzinə və onun dəyişdirilməsi arzusuna təsir etmişdir. Tarixin erkən dövrlərində cəmiyyətin fəaliyyətində güc və ağıl arasında bölgü müşahidə olunurdu. Əvvəllər hər kəs yalnız fiziki əmək vasitəsilə fəaliyyət göstərirdisə, artıq əlavə məhsul və ehtiyatların yaranması nəticəsində onları bölüşdürəcək, saxlayacaq və idarə edəcək şəxslərə ehtiyac duyulmağa başlandı. Bu isə bəzi insanların fiziki əməklə məşğul olmaqdan azad edilərək, zehni fəaliyyətə yönləndirilməsinə şərait yaratdı.

Elmi-texniki inqilab, fiziki əməyin geniş şəkildə mexanikləşdirilməsi və kompüter texnologiyalarının tətbiqi zehni əmək sahəsində çalışanların sayının artmasına səbəb olmuşdur. Nəticədə, bəşəriyyət qarşısında duran mürəkkəb problemlərin həlli üçün yeni tip mütəxəssislərin hazırlanması aktuallaşmışdır [3, səh.10-11].

Bu gün isə dünya yeni inkişaf mərhələsinə qədəm qoyur. Təxminən yarım əsrlik tarixə malik olan süni intellekt sahəsi artıq insan kimi düşünə, qərar verə və qeyri-müəyyən mühitdə fəaliyyət göstərə bilən maşınların yaradılmasını hədəfləyən elmi istiqamət kimi formalaşıb. Kompüterlərin iştirakı ilə həyata keçirilən bu texnologiya, insan davranışını təqlid edən sistemlərin yaradılmasını əsas prioritet kimi müəyyənləşdirir. Süni intellekt (Sİ) informatikanın xüsusi bir sahəsi olmaqla yanaşı, psixologiya, fəlsəfə, dilçilik, iqtisadiyyat, məntiq nəzəriyyəsi və digər elmi sahələrə əsaslanan kompleks tədqiqat istiqamətidir. Bu sahənin əsas məqsədi insan kimi düşünə və qərar verə bilən texnoloji sistemlərin yaradılmasıdır. Ənənəvi baxımdan süni intellekt, insan tərəfindən yerinə yetirilən yaradıcı fəaliyyətləri apara biləcək intellektual sistem və proqramların hazırlanması elmi və texnologiyası kimi dəyərləndirilir.

Bu elm sahəsinin əsas hədəflərindən biri, yalnız insanlara məxsus hesab edilən yaradıcı bacarıqlara malik intellektual proqramların hazırlanmasıdır. Bundan əlavə, süni intellekt, eyni zamanda insan ağlının və intellektual fəaliyyətinin tədqiqi ilə də

əlaqələndirilir. Müasir dövrdə bu sahədə çalışan mütəxəssislərə olan ehtiyac sürətlə artmaqdadır.

Süni intellekt düşüncəsinin fəlsəfi kökləri Aristotelin formalaşdırdığı sillogizm – nəticə çıxarma prinsiplərinə əsaslanır. Orta əsrlərdə isə 1275-ci ildə Raymond Lull tərəfindən yaradılan "Ars Magna" adlı məntiq cihazı, insan müdaxiləsi olmadan xristianlıqla bağlı suallara avtomatik cavab verə bilirdi. Müasir dövrdə "süni intellekt" termini ilk dəfə 1956-cı ildə Con Makkarti tərəfindən işlədilmiş və "maşınları ağıllı etmək elmi və mühəndisliyi" kimi tərif olunmuşdur [4,səh.78-81].

Süni intellekt sahəsində dəyərli töhfələr verən alimlərdən biri də professor Lütfi Zadə olmuşdur. O, qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi ilə yanaşı, aşağıdakı beş əsas elmi konsepsiyanı da irəli sürmüşdür: "təəssüratlar nəzəriyyəsi", "sistemlər nəzəriyyəsi", "optimal süzgəclər nəzəriyyəsi", "soft kompüter texnologiyaları" və "sözlə işləyən kompüter nəzəriyyəsi". Bu nəzəriyyələr müasir intellektual texnologiyaların formalaşmasına və informasiya-kommunikasiya sistemlərinin inkişafına əhəmiyyətli təsir göstərmişdir.

Süni intellektin müxtəlif formada hazırlanması məsələsi yalnız texniki sahələrin deyil, həm də humanitar və sosial elmlərin nümayəndələrinin maraq dairəsindədir. Bu problemin sosial-mədəni miqyasda dərk olunmasında fəlsəfə mühüm nəzəri-metodoloji imkanlara malikdir. Müasir dövrdə süni intellekt cəmiyyətin ayrılmaz bir hissəsinə çevrilmiş, insanların həyat tərzinə, sosiallaşmasına və mənəvi dəyərlərinə ciddi təsir göstərməyə başlamışdır.

Artıq aydın görünür ki, süni intellekt yalnız nəzəri bir anlayış olmaqdan çıxaraq, real sosial həyata daxil olmuşdur. Bu səbəbdən onun sosial-fəlsəfi aspektdən öyrənilməsi aktual elmi və praktiki məsələ kimi qarşıda durur. Süni intellektin yaradılması ilə bağlı fəlsəfi problemləri şərti olaraq iki əsas mərhələyə bölmək olar: yaranmazdan əvvəl və sonra. İlk mərhələdə belə suallar ön plana çıxır: "Süni intellekt nədir?", "Onu yaratmaq mümkündürmü?", "Əgər mümkündürsə, necə yaradılmalıdır?" İkinci mərhələ isə bu istiqamətdə suallar doğurur: "Süni intellektin formalaşması bəşəriyyət və cəmiyyət üçün hansı nəticələrə gətirib çıxara bilər?"

Fəlsəfi ədəbiyyatda bu mövzu ilə bağlı kifayət qədər araşdırmalar mövcuddur. Süni intellektin insanlığa verə biləcəyi müsbət imkanlarla yanaşı, potensial təhlükələr və risklər də diqqətdən kənarda qalmamalıdır. Süni intellektin həqiqətən "insan kimi" olması üçün yalnız məntiq və informasiya emalı qabiliyyətinə deyil, eyni zamanda emosional və etik xüsusiyyətlərə də malik olması vacib sayılır. Əgər süni intellekt bağışlamaq, sevmək, səbir göstərmək, ümumbəşəri maraqları anlamaq, mədəni dəyərləri yaratmaq və qorumaq kimi insana məxsus keyfiyyətlərdən məhrumdursa, bu, insanlığın gələcəyi üçün mənfi nəticələr doğura bilər. Bu kontekstdə qeyd edilməlidir ki, süni intellektin yalnız texniki deyil, həm də insani və humanist dəyərlər prizmasından qiymətləndirilməsi zəruridir. Bu sahədə fəlsəfi düşüncənin inkişafı, əslində, yeni bir fəlsəfi istiqamətin formalaşması anlamına gəlir. Bu gün artıq süni intellektin insan həyatında əhəmiyyətli bir rola malik olması danılmaz bir reallıqdır [5, səh.29].

Hazırkı elmi-texnoloji dəyişikliklər dövrü, eyni zamanda varlığın əsaslarına yenidən nəzər salmağı, insan təbiəti və onun gələcək potensialının təkrar dəyərləndirilməsini zəruri edir. Belə bir kontekstdə fəlsəfə elmi axtarışlar üçün nəzəri əsasların formalaşmasında mühüm rol oynayır. Bu baxımdan, fəlsəfənin gələcəkdəki mövqeyi, onun daim yenilənən və müxtəlif sahələrarası əməkdaşlığı özündə birləşdirən müasir elmi mühitə hansı səviyyədə yeni töhfələr verə bilməsindən asılıdır. Doğrudan da, müasir dünyada hər hansı bir konkret məsələ adətən fəlsəfə, etika və həmin sahəyə aid konkret elmin kəsişməsində araşdırılır. Beləcə, elm inkişaf etdikcə, nəinki mədəniyyətlərarası sərhədlər, həm də elmi sahələrin sərhədləri getdikcə daha az müəyyənləşdirilə bilir.

Nəticə olaraq qeyd edək ki, texnologiyaların sürətli inkişafı və həyatın demək olar ki, bütün sahələrinin rəqəmsallaşması alimlərin düşüncə tərzində və elmi tədqiqat yanaşmalarında ciddi dəyişikliklərə yol açır. Bu dəyişikliklər, eyni zamanda, dünya düzənini

anlamağa imkan verən yeni nəzəriyyə və konsepsiyaların formalaşmasına zəmin yaradır. Müasir insanın biliyi və intellektual potensialı bəşəriyyətin tərəqqisinə xidmət etməli, ona zərər verməməlidir.Gələcəkdə insanın digər bir varlıq tərəfindən əvəz olunub-olunmayacağını isə zaman özü göstərəcəkdir.

Xülasə. Məqalədə müasir fəlsəfənin bugünkü dövrdə gələcək haqqında təsəvvürlər yaratmaq qabiliyyəti və bu xüsusiyyətin əhəmiyyəti araşdırılır. Məqalədə fəlsəfə zaman anlayışı ilə qarşılıqlı əlaqədə təhlil olunur ki, bu da onun elmə, mədəniyyətə, cəmiyyətə və xüsusilə gələcək barədə düşüncələrimizə təsirini daha dərindən anlamağa imkan verir. Müəlliflərin gəldiyi nəticəyə əsasən, gələcək haqqında daha dolğun və aydın fikirlər formalaşdırmaq üçün fəlsəfi yanaşma digər elmi sahələrin ideya və kateqoriyalarını özündə birləşdirən fənlərarası tədqiqatlarla zənginləşdirilməlidir.

Açar sözlər: gələcəyin təsvirləri, çağdaş fəlsəfə, şüur nəzəriyyəsi, süni intellekt, multidissiplinar yanaşma

ƏDƏBİYYAT

1.İlham Məmmədzadə. Fəlsəfə və gələcəyin surətləri. "Elmi əsərlər", "Scientific works" 2023, №2(41) Səh.11-17
2. Дадашова С. О философии сегодня // AlmaMater, Вестник Высшей школы, 2022, №7. С. 15-21.
3.Стёпин В. Философия и образы будущего // Вопросы философии, ИФ РАН, 1994, №6. С. 10-21
4.İntellektual sistemlər və texnologiyalar. R. Balayev, M. Əlizadə, İ. Musayev. – Bakı : MSV NƏŞR, - 2016. – 256 s.
5.Ülviyyə Mehralıyeva. Süni intellektin yaradilmasinin sosial-fəlsəfi aspekti. Bakı, dia.org/10.61764/lasr.2.2023.28-32.

TARİXİ AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNDƏ YARANMIŞ DÖVLƏTLƏRDƏ İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN FORMALAŞMASI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İlham Hacıbaba oğlu Əlizadə
i.alizade@atu.edu.az
AzərbaycanTexnologiya Universiteti

İdarəetmə sistemi tarixi Azərbaycan torpaqlarında yaranmış dövlətlərdə müxtəlif forma və xüsusiyyətlərlə mövcud olmuş, əhali əsasən yerli hakimlərin və yadelli işğalçıların tətbiq etdiyi idarəetmə sistemi ilə idarə olunmuşdur.

Ərəb işğalından başlayaraq Rusiya imperiyasının əsarətinə düşənədək məruz qaldığımız bütün istilalar özü ilə yeni idarəetmə sistemləri gətirsə də, idarəetmənin mahiyyəti dəyişmədən qalmış, hər bir idarəetmə formasının məqsədi yalnız əhalinin əsarət altında saxlanmasının, daha çox vergi toplanmasının təmin edilməsi olmuşdur.

Orta əsrlərdə Azərbaycanda dövlət və yerli idarəçilik mərkəzləşdirilmiş monarxiya prinsiplərinə əsaslansa da, idarəetmədə yerli məmurların rəhbərlik etdiyi orqanlar da mühüm rol oynayırdı. Hökmdar tərəfindən təyin edilən məmurlarla yanaşı yerli hakimlərin razılığı ilə əhalinin içərisindən müəyyən edilmiş varlı şəxslər də müxtəlif adlar altında və formalarda icma və şəhər təsərrüfatlarının idarə edilməsinə cəlb edilirdi. Bu formalar əsasən icma (kənd), şəhər və dini idarəetmə strukturları şəklində təzahür edirdi.

VII əsrin ortalarından Azərbaycanın ərəb xilafəti tərəfindən işğalı ölkənin siyasi və inzibati strukturunda köklü dəyişikliklərə səbəb oldu. Əvvəlki Sasani və yerli feodal idarəetmə formaları tamamilə ləğv edilməsə də İslam idarəçilik modeli ilə birləşdirilərək yeni inzibati idarəetmə sistemi yaradıldı. Bu dövrdə mərkəzi hakimiyyət ərəb valilərinin əlində cəmlənmiş, ərəb işğalı özü ilə İslam hüququ və şəriət qaydalarına əsaslanan inzibati idarəçilik forması gətirmişdi. Qazılar (hakimlər) hüquqi və mülki mübahisələrə baxır, vəqf

idarələri dini və ictimai qurumların fəaliyyətinə, müəzzin və imamlar isə məhəllə və kənd səviyyəsində əxlaqi nəzarət funksiyasını icra edirdilər. Dini institutlar yerli idarəetmənin mühüm tərkib hissəsinə çevrilmişdi.

Yeni tətbiq edilən ərəb idarəçiliyinə baxmayaraq Azərbaycanın kəndlərində İslama qədərki icma və kəndxuda idarəetmə sistemi də qorunub saxlanmışdı. Kəndxudalar yerli əhalinin seçimi ilə müəyyən edilir, xilafət məmurları tərəfindən təsdiqlənirdi. Onlar kənddə vergi yığımına nəzarət edir, torpaq bölgüsü, mübahisələrin həllində iştirak edirdilər. Beləliklə, kəndxuda və ağsaqqallar yerli idarəetmə funksiyalarını yerinə yetirən əsas simalar idi.

Şəhərlərdə isə idarəetmə sistemi həm dini, həm də təsərrüfat xarakteri daşıyırdı. Şəhər rəhbərləri və muhtasib adlanan nəzarətçilər bazarlarda ticarət qaydalarına, qiymətlərə və ictimai davranışlara nəzarət edirdilər. Şəhərlərdə məhəllə ağsaqqalları, sənətkar birlikləri olan əxilər yerli səviyyədə sosial məsələləri və nizam-intizamı təmin edirdilər.

Ərəb işğalından sonrakı Səlcuqlar, Atabəylər,Osmanlı və xanlıqlar dövrlərində də mərkəzi hakimiyyətin razılığı ilə yerli idarəetmə orqanları formalaşdırılırdı.

Azərbaycanın Səlcuq imperiyasının tərkibində olduğu dövr (XI–XII əsrlər) yerli idarəetmə sisteminin mərkəzləşmiş feodal və İslam hüquqi prinsipləri əsasında təşkil olunduğu mühüm mərhələdir. Səlcuqlar mərkəzi hakimiyyəti güclü saxlayırdılar, lakin geniş ərazilərin idarəsi üçün yerli səlahiyyətləri həll edən qurumlar yaradırdılar [1]**.**

Azərbaycanda idarəetmə bu dövrdə vilayətlər və nahiyələr formasında təşkil olunmuşdu. Vilayətlərə vali və ya əmir təyin edilir, nahiyələr və şəhərlər əmirlər və ya naiblər tərəfindən idarə olunurdu. Onlar vergi toplama, hərbi qüvvələrin təşkili və əyalət təhlükəsizliyinə nəzarət edirdi. Bu sistem mərkəzi nəzarət ilə yerli muxtariyyət arasında balans yaratmışdı.

Şəhər idarəçiliyində valilər şəhər təsərrüfatına inzibati rəhbərliyi həyata keçirir, Qazı hüquqi və ictimai ədalətin qorunmasını, muhtasib bazar, ölçü-çəki və ictimai davranışlara nəzarət edirdi. Sənətkar birlikləri əxilər adlanan qurumda birləşir, şəhərin sosial-iqtisadi və mənəvi həyatını tənzimləyirdilər.

Kəndlərdə icma prinsipi əsasında yerli idarəetmə qurumu fəaliyyət göstərirdi. Kəndxuda və ağsaqqallar vergi bölgüsü, mübahisələrin həlli və kəndin təchizat və təhlükəsizliyinə cavabdeh idilər.

Dini idarəetmə sistemi yerli idarəetmənin tərkib hissəsi idi. Qazı, Müftilər və Vəqflər dini və hüquqi məsələlərə baxırdılar. Dini institutlar həm sosial sabitliyi, həm də yerli icmanın maraqlarını qorumağı təmin edirdi.

Səlcuqların idarəetmə sistemi Atabəylər dövründə də yerli idarəetmə sisteminin bünövrəsi oldu.

Atabəylər dövrü (XII–XIII əsrlər) Azərbaycan tarixində mərkəzləşmiş feodal dövlət idarəçiliyinin formalaşdığı və yerli idarəetmənin nisbətən sistemli şəkildə qurulduğu mərhələdir. Dövrün idarəçilik sistemi həm Səlcuq, həm də yerli Azərbaycan ənənələrinə əsaslanırdı. Dövlətin əsas inzibati bölgüləri vilayətlər, nahiyələr və kənd icmaları idi. Yerli özünüidarəetmə bu bölgülər daxilində müəyyən muxtariyyətlə fəaliyyət göstərirdi.

Vilayətlərə bəylərbəyi, hakim və ya əmir təyin olunur, bu şəxslər çox vaxt yerli varlı ailələr sırasından seçilirdi. Bəylərbəyilər hərbi qüvvəyə başçılıq edir, vergi yığımına və ədalət işlərinə nəzarət edir, yerli ağsaqqal və kəndxudalarla əməkdaşlıq şəklində fəaliyyət göstərirdilər.

Kəndlərdə icma prinsipi əsasında yerli özünüidarəetmə fəaliyyət göstərirdi. Kəndxudalar və ağsaqqallar vergi bölgüsünə, mübahisələrin həllinə və kəndin təchizat və təhlükəsizliyinə cavabdeh olurdular. Onlar bəzən vilayət hakimlərinə tabe olur, lakin daxili məsələlərdə icmanın maraqlarını qoruyurdular [1].

Bu idarəetmə formaları Azərbaycan xalqının özünüidarə ənənələrinin yüzillikləri əhatə edən köklərə malik olduğunu göstərir.

Yaxın Şərq uğrunda mübarizə 1634-1655 və 1578-1590-cı illərdə Osmanlı-Səfəvi müharibələri ilə nəticələndi. Müharibələrin kökündə əsasən ideoloji amil, sünni və şiə ziddiyyəti dayanırdı. Osmanlı sultanları özlərini "bütün müsəlmanların xəlifəsi" adlandırır, Səfəvi şahlarını isə "bidətçi" sayırdılar [3]. Bu müharibəyə dini don geyindirilmiş, "cihad" xarakterinə qədər gətirilmişdi. 1590-cı il İstanbul sülh müqaviləsi ilə Osmanlı sultanı III Murad Azərbaycanın Qərb torpaqlarını – Naxçıvan, Şirvan, Gəncə, Qarabağ, Təbriz və Gürcüstanı

ələ keçirdi və Azərbaycana yeni idarəetmə modeli tətbiq etdi. Səfəvilər Osmanlı sultanını "xəlifə" kimi qəbul etməyə məcbur oldu. 30 il davam edən Osmanlı idarəçiliyi Azərbaycanda yeni idarəçilik formasının tətbiqi ilə nəticələndi [4].

Səfəvi hökmdarı 1-ci Şah Abbasın 1603-1612-ci illərdə apardığı müharibə nəticəsində Osmanlı ilə imzalanmış İstanbul sülh müqaviləsi ləğv edildi, 1612-ci il yeni İstanbul sülh müqaviləsinə görə Azərbaycan əraziləri yenidən Səfəvi dövlətinə qaytarıldı. Aparılan inzibati islahatlar mərkəzi hakimiyyəti daha da möhkəmləndirdi. Vilayətlərə bəylərbəyi (və ya xan) təyin edildi. Onlar həm hərbi, həm də inzibati hakim idilər. Şəhərləri isə hakimlər və ya darğalar idarə edirdi. Şahın xüsusi nümayəndələri – kalantar, divanbəyi, əmindəvət, məlik və müctəhidlər vasitəsilə həm inzibati, həm də dini nəzarət həyata keçirirdi [5].

1629-cu ildə I Şah Abbasın ölümündən sonra 1736-cı ildə Nadir Şah Əfşarın hakimiyyətə gəlməsinə qədər Azərbaycanda mərkəzi dövlət zəifləsə də, idarəetmə formaları dəyişmədi. Yalnız 1747-ci ildən başlayaraq Gəncə, Qarabağ, Şəki, Bakı, Şamaxı kimi müstəqil xanlıqlar meydana gəlməsi ilə inzibati idarəetmə sistemində bəzi dəyişikliklər aparıldı və bu üsul-idarə Azərbaycanın şimal ərazilərinin 1828-ci ildə imzalanmış Türkmənçay müqaviləsinə görə Rusiya imperiyasının tərkibinə keçməsinə qədər davam etdi [6]**.**

Beləliklə, yüz illiklər boyu Azərbaycan torpaqlarında yaranmış dövlətlərin tarixi göstərir ki, xalqımız mövcud olduğu tarixi ərazilərdə nüfuzlu və qüdrətli onlarla dövlət yaratmış, hakimiyyətlər formalaşdırmış, onların idarəetmə sistemini qura bilmişdir. Hətta xarici müdaxilələrə məruz qaldığı işğal illərində də özünün yaratdığı idarəetmə sistemlərini qismən də olsa qoruyub saxlaya bilmiş, XIX–XX əsrlərdə məhz bu ənənələr müasir bələdiyyə və yerli özünüidarəetmə institutlarının formalaşmasına ideoloji zəmin yaratmışdır.

Xülasə. Məqalədə VII əsrdən başlayaraq tarixi Azərbaycan torpaqlarında yaranmış dövlətlərin idarəetmə sistemi, yerli idarəetmə qurumlarının yaranması, mahiyyəti və inkişaf xüsusiyyələri araşdırılmışdır. Araşdırma göstərir ki, xalqımız mövcud olduğu tarixi ərazilərdə mövcud olduğu dövrlərdə tanınmış, nüfuzlu və qüdrətli onlarla dövlət yaratmış, hakimiyyətlər formalaşdırmış, onların idarəetmə sistemini qura bilmişdir. Hətta xarici müdaxilələrə məruz qaldığı işğal illərində də özünün yaratdığı idarəetmə sistemlərini qismən də olsa qoruyub saxlaya bilmiş, bu illərin dövlətçilik təcrübəsindən Azərbaycan Xalq Cümhiruyyəti dövründə da istifadə edilmişdir.

Açar sözlər: mərkəzləşmiş dövlət, idarəetmə sistemləri, vilayət, nəhyalar, əxilər, qazı məhkəmələri, mühtasib, bəylərbəyi, xan, kalantar, divan, divanbəyi, darğalar, ağsaqqallar, kənd icmaları

ƏDƏBİYYAT

1.Bünyadov, Z. Azərbaycan Səlcuq dövləti. Bakı: Elm.1992
2.Əliyev, İ.Azərbaycan feodal dövləti: idarəetmə və sosial quruluş. Bakı: Elm.1981
3.Əliyev, İ. Azərbaycanın Osmanlı dövrü: idarəetmə və cəmiyyət. Bakı: Elm.2001
4.Kafesoğlu, İ. Osmanlı Tarihi. Ankara: Türk Tarih Kurumu. 1978.
5.Minorsky, V. Studies in Caucasian History. Cambridge University Press.1953
6.Qasımov, R.Azərbaycanın Osmanlı-Safavi münasibətləri və idarəetmə 7.sistemi. Bakı: ADPU.2010

MULTİKULTURALİZM – MUSİQİ VƏ MİLLİ KİMLİK

Telman Xanış oğlu Qəniyev
mailto:qeniyev.telman@gmail.com
Səkinə Amil qızı Əlizadə
mailto:sekineelizade8@gmail.com
Lənkəran Dövlət Universiteti

Müasir dünyada təhsil sisteminin əsas məqsədi yalnız bilik və bacarıqların ötürülməsi deyil, həm də şəxsiyyətin formalaşması, mənəvi-əxlaqi dəyərlərin, milli kimliyin və vətənə sədaqətin inkişaf etdirilməsidir. Qloballaşma və multikultural cəmiyyət şəraitində bu vəzifə daha da aktuallaşır. Təlim prosesinin ayrılmaz hissəsi kimi musiqi fənni şagirdlərin emosional və estetik tərbiyəsində, onların milli-mənəvi dəyərlərə yönəlməsində mühüm rol oynayır. Xüsusilə, vətənpərvərlik mövzusunda yazılmış musiqi əsərlərinin tədrisi şagirdlərin vətənə sevgi, millətinə hörmət və ümumbəşəri dəyərlərə açıq olma bacarığını inkişaf etdirir.

Azərbaycan xalqının musiqi irsi - xalq mahnıları, aşıq yaradıcılığı, bəstəkar əsərləri - həm tarixi, həm də mənəvi baxımdan dərin vətənpərvərlik ideyaları ilə zəngindir.

Xalq mahnılarında ifadə olunan doğma torpağa sevgi, qəhrəmanlıq, azadlıq və birlik motivləri şagirdlərdə milli mənlik şüurunun formalaşmasına təsir göstərir. Bu musiqi nümunələrinin tədrisi zamanı müəllim yalnız musiqi materialını öyrətmir, eyni zamanda, şagirdlərə xalqın tarixi və mədəni irsi haqqında biliklər aşılayır, onların milli qürur hissini gücləndirir. Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığı da bu istiqamətdə mühüm əhəmiyyət daşıyır. Üzeyir Hacıbəylinin "Koroğlu" operası, Qara Qarayevin "Yeddi gözəl" baleti, Fikrət Əmirovun "Azərbaycan kapriççiosu", Tofiq Quliyevin və Rauf Hacıyevin mahnıları kimi əsərlər gənc nəslə vətənə sevgi, azadlıq və mənəvi bütövlük ideyalarını aşılayır. Bu əsərlərin tədrisi zamanı musiqi müəllimi onların məzmunundakı milli motivləri, qəhrəmanlıq və birlik ideyalarını müasir pedaqoji yanaşmalarla izah etməlidir. Multikultural təhsil mühitində hər bir şagird müxtəlif mədəniyyətlərin, dinlərin, etnik qrupların nümayəndələri ilə qarşılıqlı münasibətdə olur. Bu baxımdan, vətənpərvərlik tərbiyəsi yalnız milli kimliyə bağlılıq deyil, eyni zamanda, digər xalqlara hörmət, tolerantlıq və mədəni dialoqa açıq olmaq deməkdir. Musiqi dərslərində bu prinsipləri tətbiq etmək üçün müxtəlif xalqların vətənpərvərlik ruhunda olan mahnılarını müqayisəli şəkildə tədris etmək, oxşar dəyərləri önə çıxarmaq məqsədəuyğundur. Beləliklə, şagirdlər başa düşürlər ki, hər bir xalqın musiqisində vətən sevgisi universal bir dəyər kimi əks olunur. Vətənpərvərlik mövzusunda musiqi əsərlərinin tədrisində innovativ texnologiyaların tətbiqi təlimin səmərəliliyini xeyli artırır. Müasir təlim prosesində istifadə olunan multimedia resursları, interaktiv lövhələr, musiqi proqramları, audio-vizual materiallar və rəqəmsal platformalar şagirdlərin dərsə marağını yüksəldir, dinləmə və qavrama prosesini asanlaşdırır. Məsələn:

1. **YouTube və musiqi kitabxanaları** vasitəsilə müxtəlif bəstəkarların vətənpərvərlik mövzusunda yazılmış əsərlərinin orijinal ifalarına baxmaq;
2. **Interaktiv musiqi viktorinaları və layihə tapşırıqları** vasitəsilə şagirdlərin yaradıcı təfəkkürünü inkişaf etdirmək;
3. **Virtual konsertlər və musiqi təqdimatları** ilə dərs prosesinə müasirlik gətirmək;
4. **"Musiqi və tarix" inteqrasiya dərsləri** quraraq əsərlərin yaranma dövrünü, tarixi hadisələrlə əlaqəsini öyrətmək.

Bu yanaşma şagirdlərin musiqiyə yalnız dinləmə obyekti kimi deyil, həm də tədqiqat və yaradıcı fəaliyyət sahəsi kimi baxmasına şərait yaradır. Vətənpərvərlik mövzusunda musiqi əsərlərinin tədrisi zamanı müəllim aşağıdakı metodlardan səmərəli istifadə edə bilər:

1. **Layihə-metodu:** Şagirdlər müəyyən mövzu əsasında (məsələn, "Vətən haqqında mahnılar") qrup işi aparır, təqdimat hazırlayır və ifa edir.

2. **Rol oyunu və səhnələşdirmə:** Vətənpərvərlik ruhunda mahnıların səhnələşdirilməsi emosional təsiri artırır.
3. **Analitik dinləmə:** Əsərin melodiyası, ritmi, mətninin məzmunu və emosional təsiri birgə təhlil olunur.
4. **Fənlərarası inteqrasiya:** Musiqi dərsləri tarix, ədəbiyyat və incəsənət dərsləri ilə əlaqələndirilir.
5. **Refleksiya üsulu:** Şagirdlər dinlədikləri musiqi əsəri barədə öz təəssüratlarını paylaşır, vətənpərvərliklə bağlı şəxsi fikirlərini ifadə edirlər.

Xülasə. Vətənpərvərlik mövzusunda yazılmış musiqi əsərlərinin tədrisi şagirdlərin vətənə sevgi, millətinə hörmət və ümumbəşəri dəyərlərə açıq olma bacarığını inkişaf etdirir. Azərbaycan xalqının musiqi irsi həm tarixi, həm də mənəvi baxımdan dərin vətənpərvərlik ideyaları ilə zəngindir. Bu musiqi nümunələrinin tədrisi zamanı müəllim yalnız musiqi materialını öyrətmir, eyni zamanda, şagirdlərə xalqın tarixi və mədəni irsi haqqında biliklər aşılayır, onların milli qürur hissini gücləndirir.

Açar sözlər: vətənpərvərlik, musiqi təhsili, multikultural mühit, innovativ texnologiyalar, milli-mənəvi dəyərlər, metodika, pedaqogika

AZƏRBAYCANDA İNSAN VƏ VƏTƏNDAŞIN HÜQUQ VƏ AZADLIQLARI

Aidə Rza qızı Tağıyeva
a.tagiyeva@atu.edu.az
Mehriban İmran qızı Tağıyeva
tagiyevamehriban@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

"Dövlət onun ərazisində yaşayan əhalinin təminatçısı olmalıdır".
Heydər Əliyev

Möhtərəm Prezidentimiz İlham Əliyev tərəfindən 2025-ci il Azərbaycanda "Konstitusiya və suverenlik ili" kimi qəbul edilmişdir. Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasında 158 maddənin 48-i "İnsan və vətəndaş hüquqları və azadlıqları"na xidmət edir. Azərbaycan Respublikasının 24-cü maddəsinə əsasən hər kəsin doğulduğu andan pozulmaz, ayrılmaz hüquqları və azadlıqları vardır. Bununla da Konstitusiyada insan hüquqlarının aliliyi təsdiq edilmiş, onların hər hansı normativ hüquqi aktla və ya hər hansı vəzifəli şəxs tərəfindən ləğv edilməsinin, yaxud məhdudlaşdırılmasının yolverilməzliyi təsbit edilmişdir. Ulu Öndər Heydər Əliyevin məşhur bir kəlamı yada düşür: "Əgər hər hansı ölkənin xalqı öz hüquqlarını anlayır və onları qoruya bilərsə, o zaman ən kiçik dövlət belə ən böyük məmləkət qədər güclü olar".

Konstitusiyanın 25-ci maddəsində bərabərlik prinsipi aşağıdakı əlamətləri ilə fərqlənir.

1. Hamının qanun və məhkəmə qarşısında bərabərliyi.
2. Kişinin və qadının bərabərliyi - yəni hüquqların və azadlıqların istifadəsində cinsi bərabərlik.
3. Hüquq və azadlıqların hər kəs üçün bərabərliyi.
4. Hüquq və azadlıqların məhdudlaşdırılmasının yolverilməzliyi.

Konstitusiyaya görə irqindən, mülkiyyətindən, dinindən, dilindən, cinsindən, mənşəyindən, əmlak vəziyyətindən, qulluq mövqeyindən, əqidəsindən, siyasi partiyalara, həmkarlar ittifaqlarına və digər ictimai birliklərin mənsubiyyətindən asılı olmayaraq, hər hansı hüquq və azadlıqların bərabərliyinə təminat verilir.

Konstitusiyanın 27-ci maddəsinə əsasən hər kəsin yaşamaq hüququ vardır. "İnsan hüquqları haqqında Ümumi Bəyannamə"yə əsasən hər bir insan yaşamaq, azadlıq və şəxsi toxunulmazlıq hüququna malikdir.

Konstitusiyanın 28-ci maddəsinə əsasən hər kəsin azadlıq hüququ vardır. Azadlıq hüququ yalnız qanunda nəzərdə tutulmuş qaydada tutulma, həbsəalma və ya azadlıqdan məhrumetmə yolu ilə məhdudlaşdırıla bilər.

Konstitusiya ilə Azərbaycan vətəndaşlarına sağlam ətraf mühitdə yaşamaq hüququ, sağlamlığı qorumaq hüququ, təhsil hüququ, mənzil hüququ, milli mənsubiyyət hüququ, ana dilindən istifadə hüququ, şərəf və ləyaqətin qorunması hüququ verilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası ilə Azərbaycan vətəndaşlarına fikir və söz, visdan, sərbəst toplaşmaq, məlumat azadlığı, eləcə də yaradıcılıq azadlığı verilmişdir. Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 1-ci maddəsi insan və vətəndaş hüquqları və azadlıqlarının təminatına aiddir. Bu maddə ilə dövlətin iki başlıca vəzifəsi müəyyən edilir: 1) hüquq və azadlıqlara əməl etmək; 2) hüquq və azadlıqları müdafiə etmək. İnsan və vətəndaş hüquqları və azadlıqları həm bu orqanların qəbul etdiyi normativ hüquqi aktlarda, həm də hüquq normalarının tətbiqi prosesində pozulmur. İnsan və vətəndaş hüquqlarının və azadlıqlarının dövlət tərəfindən müdafiəsini təmin etmək üçün Konstitusiya ilə bir sıra təminatlar nəzərdə tutulmuşdur.

İnsan və vətəndaş hüquqları və azadlıqları heç bir şəkildə ləğv edilə və ya məhdudlaşdırıla bilməz. Konstitusiyanın 155-ci maddəsinə uyğun olaraq, 33-cü fəsildə (əsas insan və vətəndaş hüquqları və azadlıqları) nəzərdə tutulmuş müddəaların məhdudlaşdırılması haqqında təkliflər referenduma çıxarıla bilməz. Bütün bunlar insan və vətəndaş hüquq və azadlıqlarının əsassız olaraq məhdudlaşdırılmasının qarşısını alır.

71-ci maddənin üçüncü hissəsində insan və vətəndaş hüquqlarının və azadlıqlarının məhdudlaşdırılmasını nəzərdə tutan hallar öz əksini tapmışdır. Həmin hallar bunlardır – müharibə elan olunduqda; hərbi vəziyyət elan olunduqda; fövqəladə vəziyyət elan olunduqda; səfərbərlik elan olunduqda.

Yuxarıda sadalanan hallar Azərbaycan dövlətinin milli təhlükəsizlik maraqlarının qorunması naminə tətbiq edilir. İnsan və vətəndaş hüquqlarının və azadlıqlarının belə halda məhdudlaşdırılması bir məqsədə - Azərbaycan dövlətçiliyinin, onun müstəqilliyinin və suverenliyinin, habelə ərazi bütövlüyünün qorunmasına xidmət edir.

Konstitusiyanın 52-ci maddəsinə əsasən Azərbaycan dövlətinə mənsub olan, onunla siyasi və hüquqi bağlılığı, habelə qarşılıqlı hüquq və vəzifələri olan şəxs Azərbaycan Respublikasının vətəndaşıdır. Konstitusiyanın 53-cü maddəsinə əsasən Azərbaycan Respublikasının vətəndaşı heç bir halda vətəndaşlıqdan məhrum edilə bilməz. Azərbaycan Respublikası vətəndaşı nə inzibati, nə də cinayət məsuliyyəti tədbiri kimi bir yerdən başqa yerə qovula bilməz. "İnsan Hüquqları haqqında Ümumi Bəyannamə"yə əsasən hər bir insanın sərbəst hərəkət etmək və hər bir dövlətin hüdudları daxilində özünə yaşayış yeri seçmək hüququ vardır.

Konstitusiyanın 32-ci maddəsinə əsasən hər kəsin şəxsi toxunulmazlıq hüququ vardır. Şəxsi və ailə həyatının sirrini saxlamaq hüququna təminat verilir. Qanunla müəyyən edilmiş hallar istisna olmaqla, heç kəs onun xəbəri olmadan izlənə bilməz, video və foto çəkilişinə, səs yazısına və digər hərəkətlərə məruz qoyula bilməz. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin də dediyi kimi "Vətəndaş üçün siyasi azadlıq öz təhlükəsizliyi inamına əsaslanan qəlb rahatlığıdır".

"Uşaq hüquqları haqqında" Qanunun 12-ci maddəsinə əsasən hər bir uşaq azadlıq və şəxsi toxunulmazlıq hüququna malikdir.

Xülasə. Qanun ən mühüm hüquq normalarını təsbit edən dövlət sənədidir. Qanun insanlar arasında qayda qoyur. Bu qaydanı pozanlar həmin qanun vasitəsilə cəzalandırılırlar. Dövlətin qanunları konstitusiya ilə ratifikasiya olunur.yəni razılaşdırılır.

Açar sözlər: konstitusiya, qanun, hüquq, dövlət,respublika, hakimiyyət

ƏDƏBİYYATDA MÜHARİBƏ MÖVZUSU

Mətanət Eldar qızı Mustafayeva
mustafayeva20091214@mail.ru
AzərbaycanTexnologiya Universiteti

Dünya elmində və ədəbiyyatında müharibə mövzusu həmişə fəlakət, ədalət və sülh məsələləri ilə sıx bağlı şəkildə əks olunmuşdur. Müharibələrin yaratdığı faciələr ədəbiyyatda məhz bu səbəbdən təsvir edilir ki, cəmiyyətlərdə fəlakətlərin yerini sülh və ədalətin tutmasına çağırışlar səslənsin, bu istiqamətdə mövqelər formalaşsın. Bu baxımdan Lev Tolstoyun yaratdığı "Hərb və sülh" modeli dünya ədəbiyyatında müharibə mövzusunun əsas bədii çərçivələrindən biri kimi qəbul olunur. Azərbaycan romantizminin görkəmli nümayəndəsi Hüseyn Cavidin 1916-cı ildə yazdığı "Hərb və fəlakət" motivi isə müharibə mövzusuna fəlsəfi yanaşmanın ümumi əsaslarını təşkil edir. Təəssüf ki, bu əsərin yaranmasından bir əsrdən artıq vaxt keçsə də, hələ də dünyanın böyük gücləri Hüseyn Cavidin "Hərb və fəlakət" şeirində ifadə olunan müharibə fəlsəfəsini öz mövqelərində əsas kimi qəbul edirlər:

...Yığın-yığın bəşəriyyət ölümlə pəncələşir,
Fədayi-nəfs edərək haqq üçün qoşar, güləşir.
Yaxar, yıxar, əzilər, məhv olur, basar, basılar,
Vətən yolunda ölür, öldürür, asar, asılar.
...Siyasət ərləri gur-gur guruldayır hər an,
Böyük səadət umar bu qanlı fırtınadan.
...Qucaq-qucaq edilən dadlı vədlər həp çox,
Sakın inanma! Yalan ...yox, zəif üçün haqq yox!
İnanma! Aciz üçün yox hüquq, inanmax, ayır,
Cahanda haqq da, həqiqət də hamısı qüvvətdir.

Müharibə mövzusu Azərbaycan ədəbiyyatına əsasən Birinci Dünya müharibəsinin yaratdığı tarixi və ictimai nəticələr fonunda daxil olmuşdur. Hüseyn Cavidin məşhur "İblis" faciəsi isə XX əsrin əvvəllərində müharibə ədəbiyyatımızın zirvə nümunəsi hesab olunur. 1918-ci ildə yazılmış bu əsər dünya müharibəsi faciəsinin mənzum-poetik fəlsəfəsini özündə əks etdirir. Onun daha əvvəl qələmə aldığı "Hərb və fəlakət" şeirini "İblis" əsərinin epiqrafı kimi dəyərləndirmək mümkündür. Hüseyn Cavidin fəlsəfəsinə görə, müharibə "bütün xəyanətlərin səbəbkarı" olan İblislərin — "qan püskürən, atəş saçan kinli kralların" şəxsi mənafeləri naminə qurduqları dəhşətli mənzərədir. Bu fikir XX əsrin əvvəllərində Azərbaycan romantiklərinin müharibə məsələsinə verdikləri yekun münasibəti ifadə edirdi.

Azərbaycan realist ədəbiyyatında müharibə mövzusu iki əsas cəhətlə seçilir:

1. Həyati reallıqların ön plana çəkilməsi;
2. Mərhəmət və insanpərvərlik hissinin vurğulanması.

Cəlil Məmmədquluzadənin 1920-ci ilin yanvarında Şuşada qələmə aldığı "Kamança" pyesi tənqidi-realist ədəbiyyatın Birinci Dünya müharibəsi dövründə baş verən növbəti erməni-müsəlman qarşıdurmasının acı həqiqətlərini, "hər haramzadalıqdan çıxan" ermənilərin törətdiyi vəhşilikləri canlı şəkildə əks etdirir. Bu əsər həm də Azərbaycan ədəbiyyatında müharibə mövzusuna həsr olunmuş insanpərvərlik manifesti kimi dəyərləndirilə bilər. Realist ədəbiyyat müharibəyə "namərd dünyanın" ədalətsiz və amansız əməllərinə qarşı sərt tənqidi mövqedən yanaşmışdır.

Azərbaycan sovet ədəbiyyatında müharibə mövzusu geniş yer tutmuş, xüsusilə İkinci Dünya müharibəsinin hadisələri ətrafında zəngin bədii irs formalaşmışdır. "Vahid sovet ailəsi" ideoloji çərçivəsi daxilində yazılsa da, bu əsərlərdə xalqımızın igidliyi, sədaqəti və mərdliyi yüksək bədii səviyyədə əks etdirilmişdir. Əbülhəsənin "Müharibə" trilogiyası, Həsən Seyidbəylinin "Cəbhədən-cəbhəyə", İmran Qasımovun "Uzaq sahillərdə", İsmayıl Şıxlının "Ayrılan yollar", Hüseyn Abbaszadənin "General" romanları bu mövzunun parlaq nümunələridir. Hər biri İkinci Dünya müharibəsinin gedişində Azərbaycan xalqının mənəvi-

əxlaqi dəyərlərini, dözümünü və qəhrəmanlığını təsvir edir. Bu əsərlərdə müharibə, faşist diktaturasının sovet dövlətinə qarşı törətdiyi vəhşiliklərin bədii inikası kimi təqdim olunur. Eyni zamanda, sovet ədəbiyyatında, o cümlədən Azərbaycan sovet ədəbiyyatında müharibə mövzusu daha geniş planda — kapitalist və sosialist düşərgələri arasındakı ideoloji qarşıdurma müstəvisində də təsvir edilmişdir. Müstəqillik dövründən etibarən Azərbaycan ədəbiyyatında taleyüklü milli problemimiz olan Qarabağ mövzusu bütün yazıçı və şairlərimizin yaradıcılığında əsas istiqamətə çevrilmişdir. Hər bir ədib Qarabağ dərdini, torpaqlarımızın işğalı ilə bağlı ağrını, xalqın azadlıq və ədalət arzusunu öz əsərlərində ən qabarıq şəkildə ifadə etmişdir.

Bu dövrdə yaranmış bir çox əsərlər Qarabağ mövzusunun nəsr və poeziyada əsas bədii xəttə çevrildiyini nümayiş etdirir. Aqil Abbasın "Dolu", Hüseynbala Mirələmovun "Dağlarda atılan güllə", Nüşabə Məmmədlinin "Zəngulə", Fazil Güneyin "Qara qan" romanları, Sabir Əhmədlinin Qarabağ trilogiyası – "Axirət sevdası", "Kef", "Ömür urası" — eləcə də Elçin Hüseynbəylinin "Əsirlər" povesti, Şərif Ağayarın "Şəkil" hekayəsi bu mövzunun nəsrdəki ən önəmli nümunələrindəndir. Poeziyada isə Nurəngiz Günün "Xocalı simfoniyası", Ədalət Əsgəroğlunun "Dərdimizin qan rəngi", Cabir Novruzun "Şuşa yolu", Ələmdar Quluzadənin "Şəhid şəhər", Ələkbər Salahzadənin "Xocalı xəcilləri" poemaları Qarabağ ağrısını və azadlıq arzusunu dərin poetik ifadə ilə təqdim edir. Elçinin "Bayraqdar" (2004), Mövlud Süleymanlının "Erməni adındakı hərflər" (2005–2006), Aqil Abbasın "Dolu" (2007), Seyran Səxavətin "Nekroloq" (2002), Ağarəhim Rəhimovun "Qoşa qanad" (2007), Elçin Mehrəliyevin "90-cı illər" (2004), Əlabbasın "Qaraqovaq çölləri" (2010), Şərif Ağayarın "Haramı" (2011), Seymur Baycanın "Quqark" (2011) kimi əsərləri Qarabağ mövzusunun bədii inikasında yeni mərhələnin başlanğıcını göstərir.

Bu dövrdə yaranan əsərlərdə müharibənin sosial və mənəvi gerçəklikləri daha çox fərdi talelər, ictimai dəyişikliklər və milli kimlik məsələləri fonunda təqdim olunur. Müəlliflər Azərbaycan reallığında erməni faktoru, qaçqınlıq və didərginlik həyatı, atəşkəs dövrünün sosial-psixoloji yükü, eləcə də müharibənin gənc nəslin şüuruna və həyatına təsirləri kimi məsələlərə fərqli rakurslardan yanaşaraq yeni bədii istiqamət formalaşdırırlar. Müstəqillik dövrünün gətirdiyi azad ifadə imkanları yazıçılara ilk dəfə olaraq qondarma "erməni məsələsi"nə tarixi gedişat və müasir dövrün reallıqları prizmasından daha geniş baxmaq imkanı verir. Sabir Rüstəmxanlının "Difai fədailəri" (2010) tarixi romanı, Mövlud Süleymanlının "Erməni adındakı hərflər" əsəri (2005–2006) XX əsrin əvvəllərində və sonlarında təkrarlanan "erməni ssenarisi"nin mahiyyətini açaraq tarixi paralelləri üzə çıxarır. Bütün bu nümunələr Azərbaycan ədəbiyyatında erməni obrazının ayrıca bir ədəbi istiqamətə çevrildiyini, Qarabağ və müharibə mövzularının isə artıq daha dərindən, çoxqatlı şəkildə işlənməyə başladığını nümayiş etdirir. Sabir Rüstəmxanlının "Qarabağa dönüş" poemasını Vətən müharibəsindən sonra Qarabağ mövzusunda yazılmış ilk ədəbi nümunə hesab etmək olar. Şair bu əsərdə Zəfəri "türkün bayramı", işğalçının məğlubiyyətini isə "onun yası" kimi təqdim edir, 30 illik Qarabağ həsrətinin və Xocalı qətliamının qisasının alındığını vurğulayır. Qan yaddaşına həsr etdiyi şeirlərlə minlərlə oxucunun qəlbində dərin iz buraxan Sabir Rüstəmxanlı bu poemada da oxucusuna güclü emosional təsir göstərməyi bacarır və müasir Azərbaycan poeziyasında Qarabağ Zəfərinin poetik rəmzinə çevrilir.

Xülasə. Azərbaycan ədəbiyyatında müharibə mövzusu müxtəlif dövrlərdə fərqli yanaşmalarla işlənmiş, Birinci Dünya müharibəsindən başlayaraq müasir münaqişələrə qədər xalqın qəhrəmanlığı, ağrısı və vətənpərvərliyi əsas xətt olmuşdur. Realist və romantik məktəblərdən sovet dövrü və müstəqillik ədəbiyyatına qədər müharibə insanlıq dramı, ideoloji qarşıdurma və milli qurtuluş mübarizəsi kimi təsvir edilmişdir. Xüsusilə müstəqillik dövründə Qarabağ mövzusu Azərbaycan ədəbiyyatında önəmli yer tutaraq, xalqın qəhrəmanlığı və torpaq uğrunda mübarizəsi dərin bədii ifadə ilə təqdim olunmuşdur.

Açar sözlər: müharibə mövzusu, Qarabağ, vətənpərvərlik, Azərbaycan ədəbiyyatı, müstəqillik dövrü

ƏDƏBİYYAT

1. Ədəbiyyatda Qarabağ mövzusu Respublika Elmi Konfransi Materiallari 24 aprel, 2021 Bakı, Azərbaycan https://wcu.edu.az/uploads/files/%C6%8Fd%C9%99biyyatda%20Qaraba%C4%9F%20m%C3%B6vzusu.pdf
2. Mərziyyə Nəcəfova. Poeziyamızın Qarabağ savaşı – Vətən müharibəsi. Bakı, "Elm və təhsil", 2021, 272 səh. https://kitabxana.net/files/books/file/1634466243.pdf
3.http://www.anl.az/down/meqale/medeniyyet/medeniyyet_aprel2009/76426.htm
4. http://www.anl.az/down/meqale/edebiyyat/2022/mart/785108.htm

TÜRK VƏ AZƏRBAYCAN DİLLƏRİNƏ MƏXSUS PAREMİOLOJİ VAHİDLƏRİN MORFOLOJİ ÜSLUBİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Leyla Məmmədzadə
mammadzade74@gmail.com
l.memmedzade@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Türk və Azərbaycan dillərinə aid paremiyalarda morfoloji üslubi xüsusiyyətlər ümumi və xüsusi qrammatik kateqoriyalar, kök və şəkilçi morfemlər, nitq hissələri ilə əlaqədar bədii üslubi imkanlar ilə əlaqədardır. Müxtəlif dil səviyyələrinə aid təkrarlar hər iki dilin atalar sözlərində üslubi məqamlardan biri kimi diqqəti çəkir. Həm sadə, həm də düzəltmə sözlər daxilində köklərin təkrarı özünü göstərir: "Var varlatır, yok söyletir (var-varlatır); Saman sənin deyil, samanlıq ki sənindir [1, s. 295; 2, s. 561] (saman-samanlıq). Təkrar olunan kök morfemlərdən adətən biri üslubi məqamı ehtiva edir. Sadə kökdən düzələn sözün kəsb etdiyi yeni anlam onu üslubi baxımdan fərqli edir və bədii ifadə tərzi əmələ gətirir. Türkiyə türkcəsində: Ava giden avlanır; Baskın basanındır [1, s. 104, 114]; Azərbaycancada: Aralıq malı arada yeyilər; Qanlını qan tutar [2, s. 65, 177]. Burada düzəltmə quruluşlu təkrar kökə malik söz mənanı xüsusi olaraq diqqətə çatdırır. Məsələn: Ev alanla evlenene Allah yardım eder (evlenen); Tereciye tere satılmaz [1, s. 178, 288] (tereci); Qoca ayrı, qocaman ayrı (qocaman); Dilini qoy dilçəyinə [2, s. 219, 269] (dilçək). Təkrar kökü olan leksik vahidlər düzəltmə quruluşda yalnız ahəngdarlıq ifadə edir. Nümunələr: Buynuzsuz qoçun qisası buynuzlu qoçda qalmaz (buynuzlu və buynuzsuz); Qanacaqlı adam həm qanar, həm qandırar (qanacaqlı və qandırar); Evlənən evdar olar [1, s. 154, 176, 298] (evlənən və evdar). Bunlar Azərbaycan dilinə məxsus paremioloji vahidlərdə daha çox işlənir. Morfem təkrarı paremioloji vahid daxilində ritmikliyə səbəb olur. Məsələn: Ovçu ovunun izini gözlər; Küp yanında küpçələr [2, s. 515, 447]; Ev dememişler, evran demişler; Kış kışlığını, kuş kuşluğunu gösterir [2, s. 178, 233]. Təkrarlanan kökə malik leksik vahidlər yanaşı gəldikdə ritmiklik qüvvətlənir. Evli evində köylü köyünde gerek; Köylü «misafir kabul etmeyiz» demir, «konacak konuk yoktur» der [1, s. 179, 243]; Ovçu ovda, yolçu yolda; Tək əl ilə düyün düyünlənməz [2, s. 515, 599]. Sintaktik vahid daxilində yerləşmiş təkrarlanan kökə malik leksemlər ahəngdarlıq yaradır. Məsələn: Yoldan kal, yoldaşdan kalma; Yersiz gəldi, yerli qaç [1, s. 307; 2, s. 411]. Təkrarlanan kökü olan leksik vahidlər Azərbaycan dilinin atalar sözlərində qarşılaşdırma çaları əmələ gətirir. Nümunə üçün: Öz evimin nökəriyəm, özgə evinin ağası [2, s. 528] (öz və özgə). Bu cür təkrar kökə malik sözlər bəzən atalar sözlərində səsləşmələr əmələ gətirir. Türkiyə türkcəsində: Yoldan kal, yoldaştan kalma [1, s. 307] (yol-yoldaş). Azərbaycan dilində: Ata-ata atıcı, minə-minə minici; Qarğa qar-qar qarıldar [2, s. 84, 182]. Təkrar şəkilçi morfemi olan leksik vahidlərdə vəzifəsinə görə sözdüzəldici və ya

sözdəyişdirici şəkilçilərin iştirak etməsi üslubi baxımdan mətndə ciddi əhəmiyyət daşımır. Belə sözlərin yalnız yanaşı yerləşib yerləşməməsi atalar sözlərində ritmikliyə təsir göstərə bilir. Nümunələr: Her düşüş bir öğreniş (düşüş və öğreniş); Düşmez kalkmaz bir Allah [1, s. 197, 163] (düşmez və kalkmaz); Dəlini zəncirlə yox, tədbirlə tutarlar [2, s. 84, 528] (zəncirlə, tədbirlə) və s. Hər iki dilin atalar sözlərində təkrarlanan şəkilçiyə malik sözlərin növbəli işlənməsi və ümumiyyətlə təkrar şəkilçi morfemlərin çoxluğu mətndə ritmikliyi qüvvətləndirir. Məsələn: Malı mala, canı cana ölçmeli; Qapılan qapanın, tapılan tapanındır [1, s. 249; 2, s. 178]. Av avlayanın, kemer bağlayanın; Varlı umduğunu yeyər, kasıb olduğunu [1, s. 104, 162] və s. Nümunələrdə müşahidə olunan bu cür şəkilçi təkrarları paremioloji vahidin ifadə edildiyi cümlə daxilində qafiyələr formalaşdırır. Ver abbasını, ye halvasını [2, s. 164]. Burada sonuncu söz III şəxsə aid mənsubiyyət əlamətini qəbul edərək mətndəki başqa bir sözlə («abbası») səs tərkibinə görə səsləşməklə qafiyə yaradır. Burada qafiyəliliyin əmələ gəlməsi mənsubiyyət və müvafiq hal şəkilçilərinin təkrarlanması ilə gerçəkləşir. Məsələn: Yaza çıkardık danayı, beğenmez oldu anayı; Yurdun otlusundan kutlusu yegdir [1, s. 302, 308]. Birinci atalar sözündə təsirlik hal göstəricisi, ikinci atalar sözündə isə III şəxsin mənsubiyyət şəkilçisi təkrar edilir və qafiyəlilik yaradır.

Atalar sözlərində şəkilçi morfemlərin təkrar olunması sözlərarası qrammatik əlaqələri daha möhkəm edir. Məsələn, nümunələrin birində feilin inkarlıq kateqoriyasına aid əlamətin təkrar olunması inkarlıq mənasını qüvvətləndirir. Akarsuya dayanma, eloğluya inanma [5, s. 79] (dayanma və inanma). Paremiyalarda digər sözdüzəldici yaxud sözdəyişdirici şəkilçi morfemlərin təkrar olunması isə müvafiq sözlərin mənalarına diqqət cəlb edir. Nümunələr: Körpə südsüz böyüməz, pambıq susuz (südsüz və susuz); Ov atanın deyil, yetənindir [1, s. 445] (atanın və yetənin); Atın dorusu, yigidin delisi (atın və yigidin, dorusu və delisi); At beslenirken, kız istenirken [1, s. 102, 101] (beslenirken və istenirken). Şəkilçilərlə leksik vahidlərin morfoloji tərkibi sait-samit səsləşmələri yarada bilir. Yerine düşmeyen gelin yerine-yerine, boyuna düşmeyen esvap sürüne -sürüne eskir (yerine və yerine yerine); Karınca kanatlanınca (-ınca); Şık-şık eden nalçadır, iş bitiren akçadır [1, s. 223, 283] (nalça və akça); Çay ki oldu dişləmə, sən də otur, işləmə (dişləmə və işləmə); Səksən, doxsan, bir gün yoxsan (doxsan və yoxsan); Qurd nə bilir, qatır bahadır [2, s. 668, 566, 226] (qatır və bahadır). Paremioloji vahidlərdə qafiyə yaratmaq məqsədilə kök və şəkilçilərdən istifadə edilməsi də hər iki dilin atalar sözlərində müşahidə olunur. Azərbaycan dilində olmayan qeyri-ənənəvi əlaqələnmə üsulundan istifadəsini zəruri edir. Məsələn, «Harada çalğı, orada qalğı» [2, s. 641] atalar sözündəki çalğı sözünün morfoloji tərkibinə yaxın olan qalğı sözü dilimizdə işlənmir. Üslubi məqsədlə Türkiyə türkcəsinin paremiyalarında da süni söz yaradılması özünü göstərir: Mart martladı tavuk yumurtladı [2, s. 62] (martladı və yumurtladı). Bəzən də ikiqat mənsubiyyət şəkilçisi qafiyə, yaxud fonetik səsləşmə yaratmaqla üslubi məqam əmələ gətirir. Məsələn: Ananın ilkisi – dağların tülküsü [1, s. 223, 250] (ilkisi).

Azərbaycan və türk dillərinin paremioloji vahidlərində qrammatik kateqoriyalara aid üslubilik məqamları müşahidə olunur. Məsələn, cəmlik şəkilçisi işlənmədən leksik vahidlərin məzmun yükündə çoxluq anlayışını görmək olur. Belə atalar sözlərində nəsihətamiz mənaya müvafiq olaraq ümumilik özünü göstərir. Məsələn: Ağıllı kişi qışın qeydinə yayda qalar (kişi); Alçaq yer igidi xor göstərər [3, s. 25, 30] (igid); Kişi ektiğini biçer (kişi); İnsan oğlu çiğ süt emmiş [1, 223, 236, 211] (insan oğlu). Nümunələrdəki kişi və insan sözləri bu qəbildəndir.

Xülasə: Burada ilk dəfə olaraq türk və Azərbaycan dillərinin paremioloji vahidlərində müştərək morfoloji-üslubi keyfiyyətlər tədqiqata cəlb edilir. Araşdırma nəticəsində aydın olur ki, türk və Azərbaycan dillərinin atalar sözlərində ortaq morfoloji üslubi xüsusiyyətlər özünü göstərir. Hər iki dilin paremioloji vahidlərində kök və şəkilçi morfemlərin təkrarı ritmikliyi gücləndirir, müxtəlif çalarlar əmələ gətirir. Təkrarlardan fonetik səsləşmə və qafiyə yaratmaq üçün istifadə edilir. Morfemlərin təkrarlanması cümlədaxili leksik və qrammatik

əlaqələri daha da möhkəmləndirir, qrammatik mənaları gücləndirir. Atalar sözlərində özünü göstərən morfem təkrarları həm fonetik-üslubi, həm də leksik-üslubi keyfiyyətləri tamamlayır, onları daha dolğun edir. Leksik vahidlər kimi, qrammatik formalar da atalar sözlərinin forma və məzmun xüsusiyyətlərinə müvafiq şəkildə seçilir və paremiyaları yeni mənalarla, əlavə çalarlarla zənginləşdirir, onun nəsihətamiz məzmununu təsirli edir.

Açar sözlər: paremioloji vahid, morfem, qrammatik məna, üslubi xüsusiyyət

ƏDƏBİYYAT

1. Aksoy Ö.A. Atasözleri, deyimler sözlüğü. Ankara, 1993
2. Atalar sözü. Bakı: Yazıçı, 1985
3. Atalar sözü. Bakı: Öndər, 2004

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА ИНОСТРАНЦАМ

Афаг Баба кызы Рагимова
a.rahimova@atu.edu.az
Азербайджанский Технологический Университет

Преподавание русского языка иностранцам – это комплексная педагогическая задача, направленная на формирование у студентов навыков говорения, чтения, письма и понимания на слух. Для успешного обучения важно учитывать уровень знаний, культурные особенности студентов, а также их профессиональную направленность. В данном тезисе рассматриваются основные подходы и методы, которые применяются при обучении студентов-иностранцев, а также рекомендации по организации занятий.

Цели обучения

Основными целями преподавания русского языка иностранцам являются:

1.Формирование коммуникативной компетенции — умение понимать и выражать мысли в устной и письменной речи.

2.Развитие грамматических и лексических навыков — владение основными частями речи, синтаксисом, фонетикой и словарным запасом.

3.Приобретение профессионально ориентированной лексики — терминология по специальности студента.

4.Культурологическая подготовка — ознакомление с традициями, обычаями и культурой страны.

5.Развитие навыков самостоятельного обучения — умение работать с учебной литературой, словарями, электронными ресурсами.

Основные методы преподавания

1. Коммуникативный метод

Основное внимание уделяется развитию навыков общения.

Используются диалоги, ролевые игры, обсуждения и дискуссии.

Применяются речевые клише и ситуации, близкие к жизни студентов [5].

2. Метод погружения (иммерсия)

Студенты полностью погружаются в языковую среду.

На занятиях используется только русский язык, что способствует естественному усвоению.Практикуются слушание и говорение в реальных ситуациях.

3. Грамматико-переводной метод

Применяется для объяснения сложной грамматики.

Сравниваются род, число, падежи, согласование частей речи.

Используется перевод слов и предложений с родного языка на русский и обратно.

4. Интерактивные методы

Использование электронных учебников, мультимедиа, онлайн-ресурсов. Разработка игровых упражнений, тестов и заданий для самостоятельной работы. Обсуждение текстов, просмотр видео и презентаций на русском языке [1,3].

Организация учебного процесса

Структура урока

Приветствие, проверка домашнего задания.

Объяснение новой темы (грамматика, лексика, фонетика).

Практика: устные и письменные упражнения, диалоги, ролевые игры.

Итог урока: закрепление материала, обсуждение трудных моментов, задание на самостоятельную работу [2,4].

Эффективное преподавание русского языка иностранцам требует комплексного подхода, сочетания различных методов и адаптации материала под уровень и интересы студентов. Важными факторами успеха являются:
мотивация студентов,
регулярная практика языка,
использование современных технологий и ресурсов,
индивидуальный подход к каждому студенту.

Таким образом, методика преподавания русского языка иностранцам должна обеспечивать гармоничное сочетание грамматики, лексики, практики речи и культурного компонента, что позволяет студентам развивать все виды речевой деятельности и успешно использовать язык в жизни и профессиональной деятельности.

XARİCİLƏRƏ RUS DİLİNİN TƏDRİSİNİN METODOLOGİYASI

Afaq Baba qızı Rəhimova
a.rahimova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rus dilinin xarici dil kimi tədrisi metodikası əcnəbilərə rus dilinin öyrədilməsi elmidir. Əsas məqsəd kommunikativ səriştənin inkişafıdır (danışmaq, dinləmək, oxumaq, yazmaq bacarığı). Əsas mədəniyyət və mədəniyyətlərarası ünsiyyətə əsaslanan kommunikativ yanaşmadır. Tapşırıqlar: material seçimi, dərsliklərin və tapşırıqların hazırlanması, biliklərə nəzarət (TORFL).

Açar sözlər: tədris metodları, kommunikativ yanaşma, dil səriştəsi, lüğət və qrammatika, fonetika və orfoepiya, nitq fəaliyyəti, mədəniyyətlərarası ünsiyyət, qrammatika əsasları, didaktika

ƏDƏBİYYAT

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Словарь методических терминов (РКИ). М., 2009.
2. Щукин А. Н. Методика преподавания русского языка как иностранного. М.: Высшая школа, 2012.
3. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. М., 2010.
4. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Язык и культура: лингвострановедение в преподавании РКИ. М., 2005.
5. Бим И. Л. Теория и практика обучения русскому языку как иностранному. М., 2014.

MULTİKULTURALİZMİN CƏMİYYƏTDƏ ROLU VƏ TƏHSİLDƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Səlminə Hidayət qızı Abbasova[1]
abbasova.salmina@mail.ru
Murad Fazil oğlu Kərimli[2]
murad.kerim.2008@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Bakı Dövlət Universiteti[2]

Qloballaşan dünyada xalqlar və mədəniyyətlər arasında qarşılıqlı əlaqələrin artması multikulturalizmi müasir dövrün mühüm ictimai-siyasi anlayışına çevirmişdir. Multikultural dəyərlər cəmiyyətdə harmoniya, sülh və tolerant münasibətlərin formalaşmasına xidmət edir.

Azərbaycan üçün bu ideya sadəcə nəzəri prinsip deyil, milli identikliyin qorunması və ictimai sabitliyin təminatı baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır [1]. Bu səbəbdən multikultural yanaşmanın təhsil mühitinə daxil edilməsi gənc nəslin tərbiyəsində mühüm yer tutur.

Multikulturalizm anlayışı yalnız nəzəri deyil, həm də praktik mahiyyət daşıyır. O, həm dövlət idarəçiliyi, həm təhsil, həm də sosial münasibətlər sahəsində tətbiq olunan kompleks bir konsepsiyadır. Müxtəlif etnik və dini qrupların birgəyaşayış prinsipləri tarixən bir çox ölkələrdə, xüsusilə də Cənubi Qafqaz regionunda formalaşmışdır. Azərbaycan bu modelin ən uğurlu nümunələrindən biridir. Burada əsrlər boyu müxtəlif xalqların və dinlərin nümayəndələri birgə, qarşılıqlı hörmət və etimad şəraitində yaşamışlar [2].

Multikulturalizmin cəmiyyət üçün əsas əhəmiyyəti onun ictimai sabitlik və sosial harmoniya yaratmaq bacarığıdır. Fərqli mədəniyyətlərə sahib insanların bir arada yaşaması sosial gərginliyin azalmasına, vətəndaş həmrəyliyinin möhkəmlənməsinə və qarşılıqlı anlaşmanın dərinləşməsinə səbəb olur.

Eyni zamanda, multikultural mühit iqtisadi və elmi inkişaf üçün də münbit zəmin yaradır. Çünki fərqli baxışlara, təcrübələrə və dəyərlərə malik insanların əməkdaşlığı innovativ düşüncəni gücləndirir, yaradıcılıq qabiliyyətini artırır və yeni ideyaların yaranmasına şərait yaradır.

Təhsil sistemi bu prosesin əsas hərəkətverici qüvvəsidir. Multikultural təhsil gənclərdə müxtəlif mədəniyyətlərə hörmət, empatiya və sosial məsuliyyət kimi keyfiyyətlərin formalaşmasını təmin edir. Müasir pedaqoji yanaşmalarda multikultural tərbiyə yalnız bilikvermə funksiyasını deyil, həm də şəxsiyyətin mənəvi və etik inkişafını hədəfləyir.
Müxtəlif ölkələrin təhsil modellərində bu sahədə fərqli metodlar tətbiq olunur. Bəzi sistemlərdə multikulturalizm xüsusi fənn kimi tədris olunur, digərlərində isə bu dəyərlər digər fənlərin məzmununa inteqrasiya edilir.

Azərbaycan Respublikasında multikulturalizm siyasəti dövlət səviyyəsində həyata keçirilir. Prezident İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə qəbul edilən qərarlar, o cümlədən "Multikulturalizm ili" çərçivəsində aparılan işlər ölkədə etnik və dini müxtəlifliyin qorunmasına imkan yaratmışdır.

Təhsil sistemi bu siyasətin həyata keçirildiyi əsas sahələrdən biridir. Universitetlərdə multikultural dəyərlərin təbliği tələbələrin:

- fərqli mədəniyyətlərə dözümlü münasibətini,
- sosial məsuliyyət hissini,
- beynəlxalq əməkdaşlıq bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Azərbaycanda da təhsil siyasətində bu istiqamət son illər güclənmişdir. Məktəblərdə və ali təhsil müəssisələrində keçirilən dərslərdə, seminar və layihələrdə tələbələrin mədəni müxtəliflik anlayışına açıq olması, fərqli düşüncələrə hörmətlə yanaşması təşviq edilir.

Bununla yanaşı, tələbələrin müxtəlif sosial və etnik qruplarla birgə fəaliyyət göstərməsi onların ictimai adaptasiya qabiliyyətini artırır. Belə mühitdə formalaşan gənclər

gələcəkdə beynəlxalq əmək bazarında və çoxmədəniyyətli cəmiyyətlərdə asanlıqla inteqrasiya ola bilirlər [3].

Multikultural təhsilin mühüm tərəflərindən biri də mədəni irsin qorunması məsələsidir. Müxtəlif xalqların tarixini, ədəbiyyatını və ənənələrini öyrənmək təkcə bilik deyil, həm də mənəvi zənginlik yaradır. Bu, gənclərdə həm öz milli kimliyinə sadiqlik, həm də digər xalqların mədəniyyətinə hörmət hissini gücləndirir.

Beləliklə, multikultural dəyərlərin tədrisə sistemli şəkildə daxil edilməsi gənclərin qlobal dünyada harmonik və tolerant şəxsiyyət kimi yetişməsini təmin edir.

Eyni zamanda, multikultural mühit yalnız təhsil sahəsində deyil, həm də mədəniyyət, incəsənət və informasiya sektorlarında da mühüm rol oynayır. Kütləvi informasiya vasitələri və sosial media bu dəyərlərin yayılmasında xüsusi vasitə kimi çıxış edir. Mədəni müxtəlifliyin mediada düzgün təqdimatı cəmiyyətin ümumi düşüncə tərzinə müsbət təsir göstərir, stereotiplərin aradan qalxmasına yardım edir.

Multikulturalizm prinsipləri müasir cəmiyyətin mənəvi sabitliyinin və sosial harmoniya modelinin təməlini təşkil edir. Təhsildə bu dəyərlərin sistemli tətbiqi tələbələrin dünyagörüşünü genişləndirir, sosial adaptasiya bacarıqlarını gücləndirir və milli həmrəyliyin davamlılığını təmin edir.

Azərbaycanın multikultural modelinin gələcək nəsillərə ötürülməsi isə dayanıqlı inkişaf strategiyasının ayrılmaz hissəsidir.

Xülasə. Qloballaşan dünyada multikulturalizm cəmiyyətlərdə sülh, tolerantlıq və sosial harmoniya üçün mühüm konsepsiyadır. Azərbaycanda bu anlayış həm tarixi birgəyaşayış ənənələrinə, həm də dövlət siyasətinə əsaslanır. Multikultural dəyərlərin təhsil sisteminə inteqrasiyası gənclərdə empatiya, mədəniyyətlərə hörmət və sosial məsuliyyət kimi keyfiyyətlərin formalaşmasına şərait yaradır. Bu yanaşma milli kimliyin qorunması ilə yanaşı, qlobal əmək bazarına uyğun, tolerant və açıq fikirli vətəndaşların yetişdirilməsinə xidmət edir. Azərbaycanın multikultural modelinin gələcək nəsillərə ötürülməsi dayanıqlı inkişafın vacib hissəsidir.

Açar sözlər: multikulturalizm, tolerantlıq, təhsil, sosial inteqrasiya, müxtəliflik

ƏDƏBİYYAT

1.Əliyev, İ. (2017). Azərbaycan multikulturalizmi: tarix və müasirlik. Bakı: Elm nəşriyyatı.
2.Hüseynov, R. (2019). Təhsil və multikultural dəyərlər sistemində şəxsiyyətin formalaşması. Bakı: Təhsil.
3.Məmmədli, S. (2021). Multikultural təhsil: nəzəri əsaslar və tətbiq istiqamətləri. Gəncə: UTECA nəşriyyatı.

ŞƏXSİYYƏTYÖNÜMLÜ VƏ İNKİŞAFETDİRİCİ TƏLİM TEXNOLOGİYALARININ ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Afiq Xanoğlan oğlu Əliyev
qi.afiq1958@gmail.com
Bəsti Vəliyəddin qızı Əzizli
bestiezizli55@gmail.com
Lənkəran Dövlət Universiteti

Müasir təhsil prosesləri getdikcə daha çox şəxsiyyətyönümlü və inkişafetdirici təlim texnologiyalarına yönəldilir ki, bu da təhsil sisteminin cəmiyyətin dəyişən şərtlərinə, texnologiyanın inkişafına və əmək bazarının tələblərinə uyğunlaşdırılması ehtiyacı ilə əlaqələndirilir. Pedaqoji ədəbiyyatda bu mövzu şagird şəxsiyyətinin daha dərin inkişafına töhfə verən tədrisə yeni yanaşmaların axtarışı kontekstində qaldırılır.

Şagird mərkəzli texnologiyalar o deməkdir ki, təlim hər bir şagirdin fərdi xüsusiyyət- ləri, öyrənmə tempi, idrak qabiliyyətləri və emosional vəziyyəti nəzərə alınmaqla onun ehtiyac və maraqları ətrafında qurulmalıdır. Əsas məqsədin biliklərin ötürülməsi olan ənənəvi modellərdən fərqli olaraq, şagirdyönümlü texnologiyalar məktəblilərdə müstəqil düşünmə, informasiyanın tənqidi təhlili və özünütəhsil bacarıqlarının inkişafına diqqət yetirir.

Bu, şagirdləri təhsil prosesində iştiraka həvəsləndirən layihə işi, müzakirələr, rol oyunları və digər aktiv təlim formaları kimi metodlardan istifadəni nəzərdə tutur [3].

Bununla belə, şagird mərkəzli texnologiyaların tətbiqi bir sıra çətinliklərlə üzləşir. Birincisi, ənənəvi tədris formalarına öyrəşmiş bir çox müəllimlər şagirdlərlə daha çox qarşılıqlı əlaqə və dərslərin strukturunda dəyişiklik tələb edən yeni metodlardan istifadə etməyə həmişə hazır deyillər. İkincisi, şagird biliyinin qiymətləndirilməsi sistemi çox vaxt standart meyarlara bağlı qalır ki, bu da şagirdyönümlü yanaşma çərçivəsində şagirdin nailiyyətlərinin tam qiymətləndirilməsinə imkan vermir [1].

Müasir pedaqogikada inkişafetdirici təlim texnologiyaları da mühüm yer tutur. Onların əsas məqsədi təkcə biliklərin ötürülməsi deyil, həm də şagirdlərin idrak, emosional və sosial keyfiyyətlərinin inkişafıdır.

Bu cür texnologiyalar problemləri həll etmək, komandada işləmək və məlumatla səmərəli qarşılıqlı əlaqə qurmaq bacarıqlarını inkişaf etdirməyə yönəldilmişdir. Şagirdlərin özünüifadəsinə şərait yaradılmasına, onların yaradıcılıq qabiliyyətlərinin və yeni vəziyyətlərə uyğunlaşma qabiliyyətinin inkişafına xüsusi diqqət yetirilir.

Problem ondadır ki, ənənəvi tədris metodları çox vaxt hər bir şagirdin bütün potensialını reallaşdırmaq imkanı vermir. Məktəb proqramları orta göstəricilərə yönəldilmişdir və heç də həmişə istedadlı və ya əksinə, materialı mənimsəməkdə ləng olan uşaqların ehtiyaclarını nəzərə almır. İnkişaf texnologiyalarının tətbiqi yüksək ixtisaslı müəllimlər, davamlı peşəkar inkişafa hazır olmaq və sinifdəki vəziyyətdən asılı olaraq tədrisə çevik yanaşma bacarığı tələb edir.

Bundan əlavə, qiymətləndirmə sisteminin transformasiyası zərurəti ilə bağlı sual yaranır. İnkişaf edən texnologiyalar çərçivəsində təkcə biliyin deyil, həm də bacarıqların, şəxsi inkişafın, informasiya ilə işləmək və onu praktikada tətbiq etmək bacarığının qiymət-ləndirilməsi vacibdir.

Bu, yeni qiymətləndirmə meyarlarının və formalarının işlənib hazırlanmasını tələb edir ki, bu da pedaqoji ədəbiyyatda müzakirə olunan mövzulardan biridir.

Bundan əlavə, şagirdyönümlü və inkişafetdirici texnologiyaların tətbiqinin mühüm aspekti hər bir şagirdin özünü rahat və inamlı hiss etdiyi təhsil mühitinin yaradılmasıdır. Bu, müəllimlərdən nəinki öz fənn sahəsi üzrə dərin biliklərə, həm də psixoloji və pedaqoji dəstək bacarıqlarına malik olmağı tələb edir [2]. Şagirdin unikal bir şəxsiyyət kimi diqqət mərkəzində olması onun daxili aləminə, emosional vəziyyətinə, maraqlarına və ehtiyacla- rına diqqəti əhatə edir.

Bu kontekstdə müəllim təkcə bilik daşıyıcısı deyil, həm də şagirdə öz potensialını açmağa və gələcək inkişafı üçün şəxsən əhəmiyyətli göstərişlər tapmağa kömək edən mentora çevrilir. Belə təhsil mühiti müəllim və şagirdlər arasında inamlı münasibətlərin inkişafını nəzərdə tutur ki, bu da təkcə intellektual deyil, həm də emosional və sosial inkişafa təşviq edir.

Bu yanaşmanın mühüm elementi şagirdlərin özünüinkişaf prosesinə fəal cəlbedilməsidir. Müxtəlif informasiya mənbələri vasitəsilə biliyin getdikcə daha əlçatan olduğu bir mühitdə təhsilin əsas vəzifəsi biliyin ötürülməsindən çox, şagirdlərin müstəqil bilik əldə etmək və onu tənqidi şəkildə dərk etmək bacarıqlarının inkişaf etdirilməsidir. Təlim prosesi daha kəşfiyyatlı və layihə əsaslı olur ki, bu da şagirdlərdə müstəqillik, təşəbbüskarlıq və qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbul etmək bacarığını inkişaf etdirməyə imkan verir. Məsələn, layihə fəaliyyətləri vasitəsilə şagirdlər informasiyanın inteqrasiyası və ondan praktik istifadə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə imkan verən fənlərarası biliklərin tətbiqini tələb edən real həyat problemlərinə və çətinliklərə məruz qala bilərlər.

Şagirdyönümlü və inkişaf texnologiyalarının tətbiqi prosesində əsas məqam şagirdlərdə motivasiyanın inkişafı üçün şəraitin yaradılmasıdır. Onlarda təkcə öyrənmək qabiliyyətini deyil, həm də öyrənmək istəyini inkişaf etdirmək vacibdir. Motivasiya təhsil prosesinin uğurunu şərtləndirən ən mühüm amilə çevrilir.

Bu, həm oyun əsaslı qarşılıqlı əlaqə elementlərini, həm də rəqəmsal texnologiyaları, interaktiv platformaları və fənlərarası əlaqələri əhatə edən müxtəlif yanaşmaların tətbiqini tələb

edir. Öyrənmə tapşırıqları təkcə maarifləndirici xarakter daşımamalı, həm də şagirdləri yeni biliklər axtarmağa və kəşf etməyə sövq etməlidir.

Bu cür motivasiya tələbələrin sürətlə dəyişən dünyaya uğurlu uyğunlaşması üçün əsas olan özünütəhsildə daxili ehtiyacın inkişafına kömək edir [4].

Bundan əlavə, mühüm cəhət sosial və etik aspektlərin təhsil prosesinə inteqrasiyasıdır. Qloballaşma və yeni texnologiyaların, xüsusilə də informasiya texnologiyaları sahəsində fəal istifadə şəraitində məktəblilərdə rəqəmsal məkanda etik davranış standartlarının, internet resurslarından təhlükəsiz və məsuliyyətli istifadə bacarıqlarının formalaşdırılması zəruri olur [5]. Uşaq və yeniyetmələrdə məlumatları süzgəcdən keçirmək, böyük həcmli verilənlərlə işləmək və əldə edilmiş bilikləri real həyat problemlərini həll etmək üçün tətbiq etmək qabiliyyəti kimi bacarıqların formalaşdırılması onların yetkinlik yaşına və gələcək peşə fəaliyyətinə hazırlanmasında mühüm mərhələ olacaqdır.

Beləliklə, şagirdyönümlü və inkişafetdirici texnologiyaların uğurla tətbiqi təhsil sistemindən təkcə tədrisin metod və formalarını deyil, həm də təhsilin özünün fəlsəfəsini dəyişdirməyi tələb edir. Pedaqoji proses şagird şəxsiyyətinin bütün aspektləri ilə inkişafına yönəldilməlidir: idrak, emosional və sosial. Şagirdlərin öz istedadlarını kəşf etmələri, tənqidi təfəkkürlərini inkişaf etdirmələri, cəmiyyətdəki rolunu və məsuliyyətini dərk etmələri üçün şərait yaratmaq lazımdır. Eyni zamanda, bu dəyişikliklər kompleks yanaşmanı,o cümlədən ixtisaslı müəllimlərin hazırlanmasını, ənənəvi qiymətləndirmə formalarının yenidən nəzərdən keçirilməsini, eləcə də şagirdlərin özünüdərk yolunda dəstək ola biləcək innovativ texnologiyalardan fəal istifadəni tələb edir.

Xülasə. Bu məruzədə şəxsiyyətyönümlü və inkişafetdirici təlim texn təhsildəki rolu və üstünlükləri araşdırılıb.Bu yanaşmaların əsas məqsədi şagirdləri passiv məlumat qəbul edənlərdən aktiv öyrənənlərə çevirmək, onların fərdi potensiallarını inkişaf etdirmək və özünəməxsus təlim ehtiyaclarına uyğunlaşdırmaqdır. Məruzədə şəxsiyyətyö- nümlü təlimin şagirdin bilik, bacarıq və dəyərlərini daha səmərəli formalaşdırdığı, tədris prosesində onların şəxsi keyfiyyətlərini gücləndirdiyi vurğulanıb. İnkişafetdirici təlim texno- logiyaları isə şagirdin təfəkkürünün, tənqidi düşüncə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına yönəlir.

Bu yanaşma ilə şagirdlər daha müstəqil, yaradıcı və özünə güvənən bir şəxsiyyət kimi yetişdirilir. Məruzədə həmçinin bu texnologiyaların motivasiya və dərsə marağı artırdığı, öyrənmənin davamlı və səmərəli olduğunu göstərən tədqiqat nəticələri də müzakirə edilib.

Nəticə olaraq, məruzədə şəxsiyyətyönümlü və inkişafetdirici təlim texnologiyalarının təhsil sisteminə inteqrasiya olunmasının zəruriliyi və bu yanaşmaların şagirdlərin ümumi inkişafına mühüm töhfə verdiyi bir daha vurğulanıb.

Açar sözlər: şəxsiyyətyönümlü, inkişafetdirici, təlim texnologiyaları, fərdi yanaşma, şagird

ƏDƏBİYYAT

1. Cəlalova, N. S. (2021). İnkişafın psixologiyası və pedaqogikası. Azərbaycan Psixologiya və Təhsil Jurnalı, 30-42.
2. Ələsgərova, T. A. (2023). Təhsil və şəxsiyyət: konseptual aspektlər. Azərbaycan Təhsil Jurnalı, 15-29.
3. Hüseynov, A. M. (2022). Pedaqogika və təhsil. Azərbaycan Pedaqoji Araşdırmalar Jurnalı, 45-58.
4. İsmayılova, L. N. (2022). Azərbaycanda müasir pedaqoji texnologiyalar. Azərbaycan pedaqogikası, 75-88.
5. Məmmədova,G.A.(2021).Azərbaycanda təhsilin fəlsəfəsi.Fəlsəfə və Pedaqogika,60-73

TEXNOLOGİYANIN XARİCİ DİLLƏRİN TƏDRİSİNDƏ ROLU

Mönsümə Quliyeva
oguz.atilla@yahoo.com
Bakı Biznes Universiteti

21-ci əsrin ilk illərindən etibarən texnologiya dillərin öyrədilməsi və öyrənilməsi üsulunu kökündən dəyişdirdi. Bir vaxtlar dərsliklər, yazı lövhələri və üzbəüz qarşılıqlı əlaqə ilə məhdudlaşan ənənəvi sinif otaqları rəqəmsal vasitələrin mərkəzi rol oynadığı dinamik məkanlara çevrilib. İnteraktiv lövhələrdən tutmuş mobil öyrənmə proqramlarına qədər texnologiya indi dil təhsilinin demək olar ki, bütün aspektlərini təkmilləşdirir.

Texnologiya həmçinin keçmişdə mümkün olmayan və ya sadəcə çox vaxt aparan effektiv və fərdiləşdirilmiş təlim təcrübələrini asanlaşdırır. Videolar, podkastlar və interaktiv onlayn fəaliyyətlər kimi multimedia resurslarına giriş indi tələbələrin müxtəlif öyrənmə üslublarını hədəfləmək, tələbə fəallığını və təlimin ümumi effektivliyini artırmaq üçün istifadə edilə bilər.

İngilis dilinin tədrisi yüksək dərəcədə hazırlıq tələb edir və yeni texnologiyalar dərs planlarının, kurs materiallarının və qiymətləndirmənin işlənib hazırlanması üçün vaxtı daha da azaldır, eyni zamanda resursların keyfiyyətini artırır. Süni intellekt chatbotları və virtual köməkçilər kimi alətlər hələ də xeyli vaxt sərmayəsi tələb edir. Müəllimlər keyfiyyətli məzmun yaratmaq üçün təfərrüatlı, düşünülmüş təklif hazırlamalıdırlar və hər hansı yaradılan materialı dəqiqlik üçün diqqətlə qiymətləndirmək vacibdir [1].

Texnologiyanın dil tədrisində əhəmiyyətini bir neçə səbəblə də izah etmək olar. Bunlardan birincisi çeviklikdir. Texnologiya dil öyrənməni əvvəlkindən daha əlçatan edib. Dİlöyrənənlər Zoom, MS Teams, Google Meet kimi alətlərdən istifadə edərək dünyanın hər yerindən müəllimlər və dil daşıyıcıları ilə əlaqə saxlaya bilir və dil dərslərindən, onlayn kurslardan, vebinarlardan və s. yararlana bilirlər. Mobil proqramlar tələbələrə istənilən yerdə və istənilən vaxtda öz sürətlərində təhsil almağa imkan verir [1].

Bu çeviklik xüsusilə yaşlı öyrənənlər və ya əvvəllər ixtisaslı dil müəllimlərinə çıxışı olmayan ucqar ərazilərdə yaşayan və vaxt məhdudiyyətindən əziyyət çəkən insanlar üçün dəyərlidir.

Digər bir vacib xüsusiyyət isə ünsiyyət və qarşılıqlı fəaliyyətin təkmilləşdirilməsidir. Rəqəmsal resurslar orijinal ünsiyyət üçün yeni imkanlar yaradır. Sosial media platformaları, onlayn müzakirə forumları və virtual sinif otaqları öyrənənlərə hədəf dildən real həyat kontekstində istifadə etməyə imkan verir. Video bloqlar, birgə yazı alətləri (məsələn, Google Sənədlər) və onlayn debatlar vasitəsilə öyrənənlər oxu, yazma, dinləmə və danışma bacarıqlarını inkişaf etdirə bilərlər.

Rəqəmsal resurslar orijinal ünsiyyət qarşılıqlı fəaliyyətin təkmilləşdirilməsi üçün də yeni imkanlar yaradır. Sosial media platformaları, onlayn müzakirə forumları və virtual sinif otaqları öyrənənlərə hədəf dildən real həyat kontekstində istifadə etməyə imkan verir. Video bloqlar, birgə yazı alətləri (məsələn, Google Sənədlər) və onlayn debatlar vasitəsilə tələbələr oxuma, yazma, dinləmə və danışma bacarıqlarını mənalı şəkildə məşq edə bilərlər.

Dilləri Öyrənmək üçün Ümumdünya Hazırlıq Standartlarında ifadə olunduğu kimi, texnologiya dil müəllimləri tərəfindən dil təlimini, təcrübəni və qiymətləndirməni təkmilləşdirmək üçün istifadə edə bilər və istifadə etməlidir. Texnologiyanın məqsədyönlü istifadəsi ilə:

• Tələbələr hədəf dilin mədəniyyətinə aid olan orijinal, cəlbedici və cari materialları oxuyur və dinləyirlər.

• Tələbələr hədəf dilin dil daşıyıcıları ilə real vaxt rejimində video, audio və ya mətn vasitəsilə qarşılıqlı əlaqə qurarkən şəxsiyyətlərarası bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

• Tələbələr öz həmyaşıdları və ya müəllimləri ilə istənilən vaxt, istənilən yerdə əməkdaşlıq edirlər.

• Tələbələr cəlbedici onlayn oyunlar və proqramlar ilə diskret bacarıqlarını inkişaf etdirirlər [2].

Bunlarla yanaşı öyrənənlər digərlərini qiymətləndirmək, müxtəlif tapşırıqlar təyin etmək, məlumatları izləmək, real vaxt rejimində rəy bildirmək və sinif otaqlarını və dərsləri idarə etmək üçün çoxsaylı proqramların istifadə oluna biləcəyi diferensiallaşdırılmış təlimatdan faydalanır.

Texnologiyadan istifadə özlüyündə məqsəd deyil, daha doğrusu texnologiya dil öyrənənlərə dəstək olan bir vasitədir, çünki onlar orijinal tapşırıqları yerinə yetirmək üçün hədəf dildən mədəni cəhətdən uyğun şəkildə istifadə edirlər. Bundan əlavə, texnologiya vasitəsilə və ya sinif şəraitində asanlaşdırılan bütün dil öyrənmə imkanları standartlara əsaslanan, təlimatçı tərəfindən hazırlanmış, öyrənən mərkəzli olmalı və interaktiv, mənalı və koqnitiv cəlbedici öyrənmə təcrübələri vasitəsilə hədəf dildə bacarıqların inkişafına yönəldilməlidir. ACTFL dövlət və milli standartlara uyğunlaşdırılmış və dil müəllimləri tərəfindən asanlaşdırılan hibrid, onlayn və distant təhsil modelləri üçün rolu qəbul edir. Texnologiyanın inkişafı ən yaxşı şəkildə dil öyrənənin ehtiyacları ilə idarə olunur, tələbələrimizin kollec, karyera, həyat və dünyaya hazır olması üçün lazım olan qarşılıqlı əlaqə növlərini dəstəkləyir [2].

Üstünlüklərinə baxmayaraq, texnologiya çətinlikləri də gətirir. Bütün tələbələrin və ya müəllimlərin yüksək keyfiyyətli cihazlara və ya sabit internet bağlantılarına bərabər çıxışı yoxdur. Bundan əlavə, texniki problemlər və rəqəmsal yayındırmalar öyrənməni dayandıra bilər. Müəllimlər həmçinin texnologiyadan səmərəli istifadə etmək üçün təlim keçməlidirlər, əks halda, rəqəmsal alətlər faydalı olmaqdan daha çox çaşdırıcı ola bilər. Bundan başqa, texnologiyanın insanların qarşılıqlı əlaqəsini dəstəkləmək əvəzinə onu əvəz etməsi riski var ki, bu da dil öyrənmənin vacib bir hissəsini təhlükə altına ala bilər.

Xülasə: Texnologiya ünsiyyət, əməkdaşlıq və yaradıcılıq üçün yeni vasitələr təklif edərək dil tədrisini yenidən formalaşdırıb. O, tələbələri ənənəvi təlimin təmin edə bilmədiyi çeviklik, giriş və motivasiya ilə təmin edir. Bununla belə, texnologiyanın uğurlu inteqrasiyası diqqətli planlaşdırma və davamlı müəllim hazırlığı tələb edir.

Nəhayət, texnologiya müəllimin əvəzedicisi kimi deyil, öyrənmə təcrübəsini zənginləşdirən və sinif otaqlarını qlobal ictimaiyyətlə birləşdirən güclü tərəfdaş kimi nəzərdən keçirilməlidir**.**

Açar sözlər: rəqəmsal resurslar, tədris, inkişaf, ünsiyyət, interaktiv

ƏDƏBİYYAT

1. Gerda Urbaite. The Role of Technology in Modern Language Education. Euro Global Journal of Linguistics and Language Education. July 2024
2. Mohammad Reza Ahmadi. The use of technology in English language learning. Ahmadi International Journal of Research in English Education. June 2018

МЕТОДИКА ПРЕПОДОВАНИЯ ГРАММАТИКИ РУССКОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНО – СОПОСТОВИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА С АЗЕРБАЙДЖАНСКИМ ЯЗЫКОМ

Хатира Юзасиф кызы Султан[1]
khatira@list.ru
Лала Эльяр кызы Амрахова[2]
Lalaemrahova90@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет[1]
Средняя Школа Имени С. Гусейнова Гёйгёльского Района[2]

Современная методика преподавания русского языка как иностранного ориентируется на коммуникативный подход, в рамках которого особое место занимает формирование грамматической компетенции. Для студентов, родным языком которых является азербайджанский, обучение грамматике русского языка сопряжено с рядом специфических трудностей, обусловленных различиями в структурах двух языков. В связи с этим сравнительно-сопоставительный метод приобретает особое значение в практике преподавания.

Особенности грамматической системы русского языка: Грамматическая система русского языка отличается сложной морфологией и развитой системой словоизменения. Особое внимание уделяется категориям рода, числа, падежа, а также видам глаголов, которые отсутствуют или выражаются иным способом в Азербайджанском языке. Для успешного усвоения этих категорий необходимо применять приёмы контрастивного анализа.

Методические приёмы обучения грамматике: Методика обучения грамматике русского языка должна учитывать межъязыковую интерференцию и строиться на принципах наглядности, системности и сознательности. Использование упражнений на сопоставление, перевод и трансформацию способствует более прочному усвоению грамматических явлений. Преподаватель должен демонстрировать учащимся логику построения грамматических структур русского языка через их сопоставление с родным языком.

Применение сравнительно – сопоставительного подхода в практике: Сравнительно-сопоставительный метод позволяет строить обучение грамматике на основе осознанного восприятия различий и сходств между русским и азербайджанским языками. Например, при изучении категории рода преподаватель объясняет, что в азербайджанском языке она отсутствует, что требует дополнительного внимания со стороны учащихся. При изучении падежей полезно сопоставлять русские предлоги с азербайджанскими послелогами, а при изучении видов глаголов — анализировать смысловую разницу между формами. Такой подход помогает студентам не только овладеть грамматикой, но и развить аналитическое мышление и межкультурную компетенцию.

Заключения: Использование сравнительно-сопоставительного метода в обучении грамматике русского языка студентов-азербайджанцев является эффективным инструментом формирования грамматической компетенции. Он способствует осознанному усвоению языковых норм, предотвращает ошибки, развивает аналитическое мышление и повышает мотивацию к изучению языка. Данный подход позволяет не только преодолевать трудности интерференции, но и формировать полноценную коммуникативную и межкультурную компетенцию.

AZƏRBAYCAN DİLİ İLƏ MÜQAYİSƏLİ–QARŞILAŞDIRMALI TƏHLİL ƏSASINDA RUS DİLİ QRAMMATİKASININ TƏDRİS METODİKASI

Xatirə Yüzasif qızı Sultan[1]
khatira@list.ru
Lalə Elyar qızı Əmrahova[2]
Lalaemrahova90@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Göygöl Rayon S.Hüseynov Adına Tam Orta Məktəb[2]

Bu məqalədə azərbaycanlı tələbələrə rus dilinin qrammatikasının tədrisinin metodik aspektləri araşdırılır. İki dilin qrammatik sistemindəki fərqlərdən yaranan çətinlikləri müəyyən etməyə və onlardan şüurlu dil bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün istifadə etməyə imkan verən müqayisəli yanaşmanın əhəmiyyətini vurğulayıram. Qrammatik səriştənin inkişafına yönəlmiş məşq və texnika nümunələri, eləcə də öyrənmənin mədəniyyətlərarası aspektinin əhəmiyyəti göstərilir.

Açar sözlər: rus dilinin qrammatikası, tədris metodikası, müqayisəli təhlil, rus dili xarici dil kimi, Azərbaycan dili, mədəniyyətlərarası kompetensiya

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабайцева В. В. Современный русский язык. Морфология. М.: Академия, 2019.
2. Розенталь Д. Э., Теленкова М. А. Словарь-справочник лингвистических терминов. М.: АСТ, 2018.
3. Щерба Л. В. Преподавание языков в школе. Л.: Наука, 1974.
4. Гальскова Н.Д.,Гез Н. И.Теория обучения иностранным языкам.М.:Академия, 2020.
5.Мамедова С. М. Сопоставительный анализ русской и азербайджанской грамматики в контексте преподавания РКИ. Баку, 2022.
6.Азимова А. А. Методические основы преподавания русского языка в Азербайджанской аудитории. Баку: ADPU, 2021.

RETHİNKİNG LANGUAGE TEACHİNG İN A CHANGİNG WORLD

Aysel Alim Məmmədli
a.memmedli@atu.edu.az
Azerbaijan University of Technology

Foreign language education today is evolving faster than ever. Globalization, technology, and the rise of cross-cultural communication have transformed how people learn and use languages. Traditional teacher-centered methods, once dominant in classrooms, no longer meet the needs of modern learners who require communication, creativity, and critical thinking skills alongside linguistic competence .Students' motivation and engagement grow when they are actively involved in the learning process. Simply presenting grammatical structures or vocabulary lists is not enough the challenge lies in creating learning experiences that are both meaningful and interactive. Innovative teaching methods allow teachers to shift from being information providers to facilitators of communication and discovery.

The Role of Innovation in Language Learning.

Innovation in language teaching is not limited to technology; it also involves a shift in mindset. It encourages teachers to experiment, to combine traditional approaches with modern strategies that respond to students' diverse learning styles. Modern learners, especially in multilingual and multicultural classrooms, need to see the relevance of language learning in their personal and professional lives.

In multilingual contexts, such as Azerbaijani classrooms, innovative approaches that connect language with students' cultural identity can significantly boost engagement and

retention. This reflects a broader truth — innovation becomes effective when it is adapted to local realities.

According to Larsen-Freeman and Anderson (2011), effective language teaching today requires flexibility and adaptability — the ability to adjust to the dynamics of the classroom while maintaining communicative focus.

Innovative Methods That Transform the Classroom.

1. Project-Based Learning (PBL)

Project-Based Learning has become one of the most powerful tools in language classrooms. It connects linguistic skills with creativity and problem-solving. When students work collaboratively on projects — such as creating podcasts, designing tourism brochures, or producing short videos — they use the target language for real communication rather than memorization.

2. Flipped Classroom Approach

The flipped classroom model reverses traditional learning by assigning input-based materials — such as grammar explanations or vocabulary videos — as homework, and reserving class time for active practice. This method allows students to learn at their own pace and frees class time for interactive activities.

Students arrive more prepared and more willing to communicate when they have already engaged with the material independently. Classroom discussions become more dynamic, and students feel more responsible for their learning.

3. Gamification and Digital Tools

Gamification — the use of game-like elements in education — has been shown to increase motivation and participation. Incorporating activities such as digital quizzes, language-learning apps, or team-based competitions can turn routine practice into a stimulating challenge.Moreover, digital platforms like Quizlet, Kahoot, or Duolingo for Schools provide instant feedback, helping learners recognize progress in real time. During my online teaching experience, I found that integrating these tools not only broke the monotony of traditional exercises but also encouraged shy students to participate more confidently.

4. Integrating Culture and Intercultural Communication

Language cannot be separated from culture. Innovative teaching embraces cultural integration — through films, songs, virtual exchanges, or online collaborations with students from other countries. Such approaches deepen learners' understanding of context, idiomatic expressions, and social nuances.One memorable activity involved pairing my students with English learners from Spain for weekly video chats. The excitement of real cross-cultural communication made grammar exercises suddenly relevant. Students learned to navigate accents, politeness strategies, and even humor in English — elements that no textbook could fully teach.

The Teacher's Role in an Innovative Classroom.

Innovation requires teachers to become facilitators, mentors, and sometimes co-learners. It demands preparation, reflection, and openness to change. Feedback also takes on a new dimension — it becomes a dialogue rather than a correction. Constructive, learner-focused feedback helps students feel supported and valued, fostering a sense of confidence in their linguistic abilities.At the same time, innovation should not replace pedagogical depth with mere novelty. Every new method must serve a clear linguistic or communicative goal. As Nation and Macalister (2010) remind us, effective curriculum design balances meaning-focused input, output, and language form.

Innovative methods in foreign language teaching offer not just new techniques but a new philosophy of learning — one that values interaction, creativity, and authenticity. By integrating project-based learning, flipped classrooms, digital tools, and cultural exchange, educators can make language learning more engaging and effective.Ultimately, the goal of

innovation is not to follow trends but to empower learners — to help them see language as a living bridge to the world. When students begin to speak with confidence, to express ideas, and to connect across cultures, innovation has achieved its true purpose.

DƏYİŞƏN DÜNYADA DİL TƏDRİSİNƏ YENİDƏN BAXIŞ

Aysel Alim qızı Məmmədli
a.memmedli@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tədqiqatda müəllimyönümlü yanaşmadan tələbəyönümlü öyrənməyə keçidin əhəmiyyəti vurğulanmış, layihəəsaslı öyrənmə və oyunlaşdırma kimi müasir metodların üstünlükləri konkret nümunələrlə əsaslandırılmışdır. Məqalənin dili aydın, üslubu elmi və ardıcıldır. Başlıqların düzgün bölünməsi və nəzəri fikirlərin praktik misallarla dəstəklənməsi oxucunun mövzunu asanlıqla dərk etməsinə kömək edir.

Açar sözlər: innovativ tədris metodları, xarici dil təhsili, layihəəsaslı öyrənmə, oyunlaşdırma, mədəniyyətlərarası ünsiyyət

THE CALLAN METHOD, DRILLING TECHNIQUES AND APPLYING CHOMSKY'S IDEAS TO THE CALLAN METHOD

Khayala Tahir Babayeva
x.babayeva@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

This research paper will deal about the differences and similarities of "Callan" method and drilling techniques in teaching fluency to the students of the non-native speakers.It should be mentioned that drilling is just repetition of language patens. There are several kinds of drills.

1. Repetition drills –repeating the same drill after the teacher.
2. Substitution drills- replacing one word with another.
3. Transformation drills- changing tense and form.

Drilling helps students gain fluency by encouraging them to speak naturally, without consciously focusing on grammar rules—an outcome known as automaticity. The Callan method takes drilling to the next level. He created a controlled, question- answer drill system. Students repeat and answer the questions at high speed and lessons are fast-paced in order to force automatic speaking. During the process teacher corrects mistakes and learners repeat correctly. In this way, it builds both fluency and accuracy together. While using this method teacher should speak in simple, clear English and continually prompts students to produce language rather than translate.

The Callan Method encourages students to develop their English listening and speaking skills automatically, much like how they use their native language. By minimizing overthinking and reducing lengthy pauses, this technique promotes fluid communication. Created in the 1960s by Robin Callan, it stands out as a unique, orally focused approach to English instruction. Key features include a rapid pace, continual question-and-answer exchanges, and prompt correction of mistakes. The primary goal is to enable learners to think in English and build fluency through repeated practice and swift responses. However, as with any instructional approach, the Callan Method offers distinct advantages as well as certain drawbacks.

One of the key pros of the Callan Method is its effectiveness in improving speaking fluency. Students spend most of the lesson speaking and responding, which trains them to react quickly and reduces dependence on translation. The continuous oral practice also enhances pronunciation and listening comprehension, as learners become accustomed to natural speech rhythm and intonation. In addition, immediate correction helps prevent fossilized errors and builds grammatical accuracy. The structured format provides a clear

framework, making lessons organized and productive, particularly for beginners or learners who benefit from routine and guidance.

However, the method also presents certain drawbacks. Its rapid pace can be stressful for slower learners, and the heavy emphasis on repetition may lead to mechanical speaking rather than meaningful communication. Because grammar and vocabulary are taught implicitly, some students fail to understand the underlying rules or contexts of use. It should be mentioned that the teacher-centred nature of the method limits opportunities for peer interaction, creativity, and self-expression. Over time, the repetitive format may reduce motivation and engagement, especially for advanced learners seeking more communicative or analytical activities. That is why it is not suitable for advanced learners.

The Callan Method offers several advantages, such as providing students with intensive speaking opportunities, reinforcing proper grammar through repeated exposure, and enhancing pronunciation and listening skills. Immediate correction helps avoid ingrained mistakes, while the structured lessons promote steady progress. Nevertheless, the approach also has significant drawbacks. Its rapid pace and frequent repetition can lead to stress or boredom, and since grammar and vocabulary are acquired implicitly, students may not fully grasp the reasons behind certain language forms, which can be confusing. The teacher-dominated format also restricts creativity, peer interaction, and authentic communication. While Noam Chomsky did not specifically address the Callan Method, his theories fundamentally challenge its behaviourist roots. In his 1959 critique of B.F. Skinner's Verbal Behavior, Chomsky contended that language is not merely a collection of learned habits, but a creative, rule-based ability. He introduced the concept of an innate language acquisition device, enabling people to form and understand sentences they have never encountered before. Thus, while repetitive drilling might enhance accuracy and performance, it does not foster true linguistic competence or creative language use. Learners reliant on mechanical repetition may be able to produce correct sentences, but often struggle to apply language flexibly in new contexts.

In conclusion, the Callan Method is highly effective for developing fluency, confidence, and accuracy at lower levels, but it is less suitable for learners who prefer exploratory or communicative approaches. A balanced curriculum may therefore combine Callan-style oral practice with more flexible, communicative tasks to meet the diverse needs of English language learners. However, from a Chomskyan perspective, its behaviourist roots limit deeper understanding and creative use of language. For this reason, a balanced approach that combines structured oral practice with communicative and discovery-based learning may provide a more complete and meaningful language-learning experience.

KALLAN METODU, TƏKRAR TEXNİKALARI VƏ ÇOMSKİ FİKİRLƏRİNİN KALLAN METODUNA TƏTBİQİ

Xəyalə Tahir qızı Babayeva
x.babayeva@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu məqalədə britaniyalı metodist və pedaqoq Robin Kallan tərəfindən hazırlanmış Kallan metodunun mahiyyəti, nəzəri əsasları və tətbiq mexanizmi araşdırılır. Metod XX əsrin ortalarında formalaşmış və ənənəvi drill (təkrar məşqi) prinsiplərinə əsaslanaraq şifahi nitqin intensiv inkişafını hədəfləmişdir. Kallan, ingilis dilinin tədrisində uzunmüddətli qrammatik izahlar əvəzinə sürətli sual-cavab texnikası, dərhal düzəliş və yüksək tempdə təkrar prinsiplərini tətbiq etmişdir. Bu üsul tələbələrin dili tərcüməsiz düşünərək istifadə etməsini, həm də avtomatlaşdırılmış danışıq bacarığını formalaşdırır. Baxmayaraq ki, bu metodun bir çox çatışmazlıqları var, Kallan metodu qısa müddətdə səlis tələffüz və

düzgün danışıq bacarığının inkişafına xidmət edən praktik və strukturlaşdırılmış tədris modeli kimi öz aktuallığını qorumaqdadır.

Açar sözlər: təkrar texnikası, müəllim mərkəzli, Kallan metodu, mənfi cəhətlər, müsbət cəhətlər

REFERENCES

1. Callan, R. (2012). The Callan Method: Teacher's Handbook (Student's Book Stages 1–12). London: Callan Method Organisation.
2. Callan, R. (2007). The Callan Method: Student's Book Series (Stages 1–12). London: Callan Method Organisation.
3. Callan Method Organisation. (2016). About the Callan Method. London: Callan Method Group. Retrieved from https://www.callanmethod.com

SOME EFFECTİVE ASPECTS OF TEACHİNG

Yegana Mammad İsmayilova
y.ismayılova@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

Teaching effectiveness is dependent upon the interaction between the instructor's subject-matter knowledge and teaching (pedagogical) ability. The following outlines illustrate the nature of the complex interaction between these two critical variables:

1.An individual may possess a substantial amount of subject-matter knowledge, yet be unable to design and implement instructional methods to enhance student learning due to a lack of pedagogical ability.

2.Conversely an individual may possess some generic pedagogical skills, yet have limited subject-matter knowledge and again be to ineffective teaching.

Teachers, instructors, and professors are required to fulfill many roles and perform many duties that may be considered ancillary (вспомогательный). At the core of the roles and duties is the actual practice of teaching. The primary purpose of this teaching practice is to facilitate student learning. Learning may be defined as a change in behaviors, attitudes, or capabilities. Effective teachers promote student learning, and related instructional methods have been extensively documented in the educational research literature. The most prevalent recommendations are the strongest links between what teachers can do and the learning that students achieve.

Outcomes

The first aspect of Effective Teaching concerns the utilization of an outcomes-based instructional orientation. Outcomes enable students to focus their attention on clear learning goals. These outcomes inform students of where they are going and how they will get there. Outcomes also provide the teacher with a framework for designing and delivering the course content. Furthermore, outcomes enable teachers to assess student learning as a measure of their own instructional effectiveness. More effective teachers use designated outcomes as a basis for the establishment of curricular alignment. Curricular alignment is the degree to which the employed instructional methods and assessment techniques enable the student to acquire and/or demonstrate the desired outcomes.

Clarity. The second aspect of Effective Teaching involves the clarity of instruction. More effective teachers typically provide students with highly explicit directions and explanations concerning the course organization and content. When delivering instruction, nothing should be left to chance. If students are not meeting your expectations, your methods of delivery may lack the required degree of clarity. When a teacher tells, shows, and makes the message available from alternate perspectives to alternate senses, that teacher is engaged in effective instructional practice. Additionally, the course should be

structured in a way that affords students the opportunity to make connections between the new material that is being presented and the concepts that they have already learned. This instructional strategy is referred to as curricular scaffolding. When a teacher helps students connect new information with what they already know, the teacher is assisting these students in accurate organization of information.

Engagement. The third aspect of Effective Teaching is engagement. This principle suggests that students learn by doing. The formal lecture represents an archaic model defined by instructor as deliverer and student as receiver. This model exemplifies one-way communication and perpetuates an incomplete model of education. Accordingly, teachers must create a dynamic, educational environment that affords students the opportunity to practice every concept that they are learning. More effective teachers utilize instructional strategies that engage students repeatedly throughout the entire lesson. This engagement should begin early in the lesson and continue throughout the lesson introduction, body, and closure. As a general rule, a teacher should limit a lecture to no more than thirty minutes before employing a learning activity that actively engages all students . Furthermore, these engagement activities are intended to facilitate the development of the appropriate skills and attitudes that will enable the student to accomplish the previously identified lesson outcomes. This type of curricular alignment is a critical component of an effective, student-centered learning environment.

Enthusiasm

The fourth aspect of Effective Teaching is enthusiasm. As straightforward (простой, прямой) as it may seem, "if you hate to teach it, your students will hate to learn it." Conversely, if you love to teach it, your students may very well love to learn it. Enthusiasm is contagious. More effective teachers display a high level of enthusiasm that reflects their professional competence and confidence. These characteristics are derived from the individual teacher's subject matter knowledge and instructional experience. Teachers can begin to establish a positive learning environment by showing their passion for the subject matter, using student names, reinforcing student participation during class, and being active in moving among the students. The most critical component for fostering classroom enthusiasm, however, is student success. Accordingly, it is the teacher's responsibility to establish a classroom environment that allows for a high degree of student achievement. Ultimately high levels of student achievement serve as a powerful motivator for both a student and a teacher.

TƏDRİSİN BƏZİ EFFEKTİV TƏRƏFLƏRİ

Yeganə Məmməd qızı İsmayılova
y.ismayılova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu məqalə müəllimlərə tələbələrin öyrənməsini öz tədris effektivliyinin ölçüsü kimi qiymətləndirməyə, şagirdlərə məlumatların dəqiq təşkilinə kömək etməyə, həm şagirdlər, həm də müəllimlər üçün güclü motivasiya rolunu oynayan yüksək səviyyəli tələbə nailiyyətlərinə sinif mühiti yaratmağa imkan verən tədrisin müxtəlif aspektlərini araşdırır.

Açar sözlər: tədrisin effektivliyi, nəticələr, tələbə mərkəzli öyrənmə, peşəkar sərişte, sinif həvəsini artırmaq, tədris strategiyaları

REFERENCES

1. Smittle, P. (2003). Principles for effective teaching. Journal of Developmental Education, 26(3), 10-16.
2. Galskova N.D. Modern methodology of teaching foreign languages Современная методика обучения иностранным языкам. - М: АРКТИ, 2004.
3. Galskova N. D., Gez N. I. Theory of teaching foreign languages.

4. New pedagogical and information technologies in the education system /Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / E.S. Polat. - M.: Publishing Center "Academy". 2000.
5. Learning languages as a factor in the development of student’s communication . (2024). Modern Education and Development, 16(10), 244-259. https://scientific-jl.org/mod/article/view/6951

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI İLƏ BİRLƏŞMİŞ ƏRƏB ƏMİRLİKLƏRİ ARASINDA MÜNASİBƏTLƏRİN İNKİŞAFI

Rafiq Alcəfər oğlu Hüseynov[1]
a.huseynov@atu.edu.az
Murad Fazil oğlu Kərimov[2]
Mirqafar Mirsaleh oğlu Seyidov[3]
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Bakı Dövlət Universiteti[2,3]

Azərbaycanın Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri (BƏƏ) ilə əlaqələrinin möhkəmlənməsində önəmli rol oynayan məqamlara nəzər salanda ilk diqqəti çəkən 1991-ci il dekabrın 26-da bu dövlətin ölkəmizin müstəqilliyini tanıması və 1992-ci il sentyabrın 1-də tərəflər arasında diplomatik əlaqələrin yaradılmasıdır. 1993-cü ildə Ulu Öndər Heydər Əliyevin hakimiyyətə qayıdışından sonra iki ölkə arasında münasibətlər daha da inkişaf etməyə başlayıb. Ötən dövr ərzində ölkələrimiz arasında siyasi sahədə olduğu kimi, iqtisadi əlaqələr də yüksək səviyyədə inkişaf edib. Azərbaycanın BƏƏ ilə iqtisadi, ticarət və texniki əməkdaşlıq üzrə birgə fəaliyyəti səmərəliliyi ilə diqqət çəkib. Hər iki ölkənin birgə hökumət komissiyasının indiyədək keçirilən iclaslarında qəbul edilən qərarların icrası nəticəsində tərəflər arasında investisiya, ticarət, “yaşıl enerji”, kənd təsərrüfatı, qida təhlükəsizliyi innovasiya, logistika sahələrində əməkdaşlıq yeni inkişaf mərhələsinə daxil olub, habelə biznes strukturları arasında tərəfdaşlıq genişlənib və qarşılıqlı investisiya qoyuluşu sürətlənib. 2021-ci il aprelin 6-da Energetika Nazirliyi, “Azərenerji” ASC və BƏƏ-nin “Masdar” şirkəti arasında investisiya, enerji alqı-satqısı və ötürücü şəbəkəyə qoşulma ilə bağlı müqavilələr imzalanıb.

Azərbaycan – BƏƏ münasibətlərinin son illərdəki sürətli inkişafını şərtləndirən həm iqtisadi, həm də siyasi mahiyyətli amillər mövcuddur. Əvvəlcə onu qeyd edək ki, enerji əməkdaşlığı iki ölkə əlaqələrinin təməl daşı kimi çıxış edir. Azərbaycanın bərpa olunan enerji sahəsində ortaya qoyduğu iddialı gündəlik BƏƏ-nin strateji maraqları ilə üst-üstə düşür. Əbu-Dabi dünyanın ən iri “yaşıl” enerji investoru kimi çıxış edərkən, Bakı Cənubi Qafqazda bu sahədə regional mərkəzə çevrilmək niyyətindədir. Məhz bu çərçivədə “Masdar” kimi böyük şirkətlərin Azərbaycandakı layihələrə daxil olması iqtisadi və siyasi əhəmiyyət də daşıyır; mövcud amillər BƏƏ-nin regiondakı mövcudluğunu iqtisadi mexanizmlərlə gücləndirməsini təmin edir. Digər mühüm istiqamət nəqliyyat-logistika xəritəsidir. Azərbaycan Orta Dəhlizin əsas oyunçusuna çevrilərək, Avropa ilə Asiya arasında tranzit körpüsü rolunu möhkəmləndirir. BƏƏ isə bu dəhliz vasitəsilə Yaxın Şərqdən Avrasiya məkanına çıxış imkanlarını genişləndirir.

Azərbaycan – BƏƏ münasibətlərini yalnız ikitərəfli çərçivədə qiymətləndirmək kifayət deyil. Əslində bu əlaqələrin inkişafı bütün ərəb dünyası ilə münasibətlərə yeni impuls verir. Bakı ilə Əbu-Dabi arasında formalaşan yaxınlıq artıq körfəzin digər paytaxtları üçün də siqnal xarakteri daşıyır: Azərbaycan etibarlı tərəfdaş, sabit siyasi kursa malik və regional güc balansında söz sahibi ölkədir. Əgər BƏƏ kimi nüfuzlu və iqtidsadi cəhətdən güclü bir dövlət Bakını strateji əməkdaş kimi seçirsə, bu, digər ərəb dövlətləri üçün də presedent yaradır.

2017-ci ildən bəri Dubay şəhərində ölkəmizin Ticarət nümayəndəliyi, 2019-cu ildən isə yerli məhsulların BƏƏ və Körfəz ölkələrində satışını təşkil etmək və "Made in Azerbaijan" brendinin BƏƏ bazarında daha çox tanıtmaq üçün "Azərbaycan Ticarət Evi" fəaliyyət göstərir. Hazırda Azərbaycanda 360 BƏƏ investisiyalı kommersiya qurumu (sahələr: sənaye, kənd təsərrüfatı, nəqliyyat, tikinti, ticarət, xidmət) qeydiyyatdadır. BƏƏ ilə Azərbaycan Respublikası arasında əlaqələrin mühüm formalarından biri də xarici ticarətdir. Azərbaycan Respublikasının Asiya ölkələri ilə ticarət əlaqələrində idxalatın 6-7, ixracatın isə 3-4 faizi BƏƏ-nin payına düşür. Azərbaycana BƏƏ-dən kimya və neft-kimya, maşınqayırma məhsulları, elektrotexnika avadanlığı, yüngül və yeyinti sənaye məhsulları gətirilir. Azərbaycandan BƏƏ-yə isə kimya və neft-kimya sənaye məhsulları, yeyinti sənayesi və metallurgiya məhsulları ixrac edilir.

Birləşmiş Ərəb Əmirliklərinin Prezidenti Şeyx Məhəmməd bin Zayed Əl Nəhyanın 2025-ci il 16 sentyabr səfəri Azərbaycan – BƏƏ münasibətlərini yeni strateji mərhələyə çıxardı və bu əməkdaşlığın yalnız ikitərəfli deyil, həm də regional və Qlobal miqyaslı təsirlər doğuracağı artıq aydındır. Biz Azərbaycanla ərəb dünyası arasında münasibətlərin yeni üfüqlərinin göründüyünü əminliklə söyləyə bilərik. Enerji və yaşıl texnologiyalardan tutmuş logistika dəhlizlərinə, diplomatiyadan siyasi alyans elementlərinə qədər uzanan bu tərəfdaşlıq Cənubi Qafqazı və Yaxın Şərqi birləşdirən yeni strateji körpü gücündə inteqrasiya edilmiş külək və yaşıl hidrogen layihələrinin qiymətləndirilməsi, inkişafı və həyata keçirilməsi ilə bağlı icra müqaviləsi" imzalanıb.

"Azərbaycan Respublikasının Dövlət Turizm Agentliyi ilə Birləşmiş Ərəb Əmirliklərinin İqtisadiyyat və Turizm Nazirliyi arasında turizm əməkdaşlığı haqqında Anlaşma Memorandumu" isə xüsusilə əhəmiyyətlidir. Hər iki ölkə böyük turizm potensialına malikdir. Memorandum Azərbaycan vətəndaşlarının Əbu Dabi, Dubay kimi meqa şəhərlərə səfərlərini asanlaşdıracaq, viza məsələlərinin həllinə dəstək verəcək. Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri vətəndaşlarının Qəbələ və ölkəmizin digər gözəl güşələrinə səfərləri məlumdur. Bu Memorandum BƏƏ vətəndaşlarının Azərbaycana səfərlərini daha əhatəli edəcək.

Azərbaycanın əzəli-əbədi ərazisi olan Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonları işğaldan azad edildikdən sonra bu torpaqlardakı yaşayış sahələrində genişmiqyaslı bərpa və quruculuq işləri aparılmasında dost BƏƏ şirkətlərinin də iştirakı dəstəklənib. Ələt Azad İqtisadi Zonasında həyata keçiriləcək layihələrin icrası da bu ölkənin biznes dairələrinin diqqətini çəkib. Yeri gəlmişkən, BƏƏ-nin "Dar əl-Bir" Xeyriyyə Cəmiyyəti, Zayed bin Sultan Əl Nəhyan Xeyriyyə Təşkilatı kimi humanitar qurumları tərəfindən 30 ilə yaxın müddətdə məcburi köçkün soydaşlarımıza müntəzəm olaraq humanitar yardımlar göstərilib. İqtisadi Zonaların İnkişafı Agentliyinin idarəçiliyində olan Sumqayıt Kimya Sənaye Parkında BƏƏ-nin "SENSEMİ DMCC" şirkəti qeydiyyata alınıb.

Birləşmiş Ərəb Əmirliklərinin Prezidenti Şeyx Məhəmməd bin Zayed Əl Nəhyanın respublikamıza rəsmi səfəri zamanı Azərbaycan və BƏƏ arasında enerji tərəfdaşlığını gücləndirən sənədlərin imzalanması ilə tərəflərin münasibətlərində yeni mərhələ başlanıb. "Birləşmiş Ərəb Əmirliklərinin İnvestisiya Nazirliyi və Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi arasında elektrik enerjisinin ötürülməsi layihələri üzrə İnvestisiya Əməkdaşlığına dair Anlaşma Memorandumu", "Azərbaycanın bərpa olunan və təmiz enerji potensialından istifadənin daha da gücləndirilməsi və Yaşıl Enerjinin İxracı Əməliyyatlarına imkan verən Strateji Əməkdaşlıq üzrə Çərçivə Müqaviləsi", "Azərbaycanda quruda quraşdırılacaq 1 qiqavat gücündə günəş və külək layihələrinin inşası üçün Tədbirlər Təqvimi (Yol Xəritəsi)", həmçinin SOCAR və ADNOC arasında Strateji Əməkdaşlıq Sazişi enerji tərəfdaşlığını daha da gücləndirmək üçün əlverişli zəmin yaradıb. Adı çəkilən Anlaşma Memorandumu enerji sektorunda, xüsusilə elektrik enerjisinin ötürülməsi layihələrində investisiya əməkdaşlığı üzrə çərçivənin yaradılmasını, şəbəkənin inkişafını, texniki bilik və təcrübə mübadiləsini nəzərdə tutur. Strateji əməkdaşlıq sənədi isə quruda 2 qiqavat günəş, 2 qiqavat külək, dənizdə 6 qiqavat külək enerjisi layihələri ilə yanaşı,

damüstü günəş enerjisi layihələri, “yaşıl hidrogen”, “yaşıl ammonyak”, sintetik metan, dayanıqlı aviasiya yanacağı istehsalı və “yaşıl enerji”nın ixracı kimi yeni istiqamətlər üzrə əməkdaşlığı, investisiya imkanlarının öyrənilməsini əhatə edir.

“Azərbaycanda quruda quraşdırılacaq 1 qiqavat gücündə günəş və külək layihələrinin inşası üçün Tədbirlər Təqvimi (Yol Xəritəsi)” 2 günəş və 1 külək enerjisi layihələrinin 2024-2027-ci illər üzrə icra tədbirlərini əks etdirir.

Son illərdə Azərbaycanın beynəlxalq aləmdə nüfuzu durmadan artır, ölkəmiz etibarlı tərəfdaşa çevrilməkdədir. Prezident cənab İlham Əliyevin yürütdüyü uğurlu xarici siyasət nəticəsində Azərbaycanın Avropa ölkələri, Türk dünyası ilə olduğu kimi, ərəb dövlətləri ilə münasibətləri də yeni inkişaf mərhələsinə qədəm qoymuşdur. Azərbaycan və Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri arasındakı münasibətlər inkişaf dinamikliyi, sanballı hüquqi bazası və regional miqyasda nəhəng layihələrin əsas təşəbbüskarlarından və icraçılarından biri olan Azərbaycan dünyanın aparıcı dövlətləri üçün etibarlı və inamlı tərəfdaşdır. Azərbaycan – BƏƏ arasında əlaqələrin bütün sahələrdə uğurlu inkişafı deməyə əsas verir ki, bu əməkdaşlıq qarşıdakı illərdə daha da güclənəcək və ölkələrimizin sosial- iqtisadi yüksəlişinə təkan verəcəkdir.

Xülasə. Azərbaycan ilə Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri (BƏƏ) arasında əlaqələr 1991-ci ildə BƏƏ-nin Azərbaycanın müstəqilliyini tanıması və 1992-ci ildə diplomatik münasibətlərin qurulması ilə başlanmışdır. 1993-cü ildən sonra bu münasibətlər, xüsusilə siyasi və iqtisadi sahələrdə dinamik şəkildə inkişaf etmişdir. İkitərəfli əməkdaşlıq enerji, yaşıl texnologiyalar, logistika, kənd təsərrüfatı, innovasiya, ticarət və turizm kimi müxtəlif sahələri əhatə edir. Ələt Azad İqtisadi Zonası və azad edilmiş Qarabağ torpaqlarındakı layihələrdə BƏƏ şirkətlərinin iştirakı diqqətəlayiqdir. “Masdar” kimi aparıcı BƏƏ şirkətləri Azərbaycanda günəş və külək enerjisi layihələrinə sərmayə qoyur. BƏƏ Prezidenti Şeyx Məhəmməd bin Zayed Əl Nəhyanın 2025-ci il səfəri ikitərəfli münasibətləri yeni strateji mərhələyə çıxarmışdır. Həmçinin imzalanan sənədlər enerji ixracı, yaşıl hidrogen, texnoloji mübadilə və strateji alyanslar istiqamətində əməkdaşlığı gücləndirmişdir. Azərbaycan–BƏƏ münasibətləri təkcə ikitərəfli deyil, regional və qlobal əhəmiyyət daşıyan strateji tərəfdaşlıq nümunəsidir.

Açar sözlər: Azərbaycan – BƏƏ münasibətləri, diplomatik əlaqələr, Enerji əməkdaşlığı, “Yaşıl “ enerji, Masdar şirkəti, turizm əməkdaşlığı , nəqliyyat və logistika

DİLİMİZİN ADLANDIRILMASI MƏSƏLƏSİ: MİLLİ KİMLİK VƏ DİLÇİLİK BAXIMINDAN YANAŞMA

Zəminə Rəsul qızı Novruzova
zeminenovruzova@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Dil bir xalqın kimliyini, tarixi yaddaşını və mənəvi dünyasını formalaşdıran əsas ünsürlərdən biridir. Xalqlar tarix boyu dilləri vasitəsilə öz mədəniyyətlərini, dünyagörüşlərini və dövlətçilik ənənələrini qoruyub saxlamışlar. Azərbaycan xalqının dili olan Azərbaycan dili həm ünsiyyət vasitəsi, həm milli dövlətçilik və mədəni kimliyin daşıyıcısı, həm siyasi və ideoloji cəhətdən, həm də elmi-linqvistik baxımdan mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Erkən orta əsrlərdə Oğuz tayfalarının Qafqaz və Ön Asiya bölgələrinə miqrasiyası nəticəsində Oğuz türkcəsi əsasında yeni dialektlər və ədəbi formalar yaranmağa başlamışdır. Bu prosesin nəticəsində Azərbaycan türkcəsi və Osmanlı türkcəsi kimi iki əsas ədəbi istiqamət formalaşmışdır.

Lakin, tarix boyu bu dil “türki”, “türk dili”, “Azərbaycan dili” və “Azərbaycan türkcəsi” kimi müxtəlif adlarla tanınmışdır. Bu adlandırmaların hər biri dilin tarixi, siyasi və kimlik kontekstlərində fərqli məna ifadə edir.

Bizim məqsədimiz dilimizin adlandırılması məsələsinə milli kimlik və dilçilik aspektlərindən yanaşmaq, həmçinin Azərbaycan dilinin türk dilləri ailəsindəki yeri və adlandırılma problemini elmi əsaslarla təhlil etməkdir.

1. Azərbaycan dilinin türk dilləri ailəsində yeri

Azərbaycan dili türk dilləri ailəsinin Oğuz qrupuna daxildir. Türk dilləri ailəsi Altay dil ailəsinin əsas qolunu təşkil edir və dünyanın geniş coğrafiyasına yayılmış 35-dən çox dili əhatə edir. Bu dillər arasında Azərbaycan dili, Türkiyə türkcəsi, Türkmən dili və Qaqauz dili bir-birinə ən yaxın olan Oğuz dilləri qrupunu təşkil edir.

Elmi tədqiqatlara görə, Azərbaycan dili struktur və fonetik xüsusiyyətlərinə görə başqa türk dilləri ilə qarşılıqlı anlaşılan bir formadadır. Bu dillərin ortaq xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- eyni sintaktik quruluş;
- şəkilçilərlə qurulan sintetik sistem;
- kök və söz yaradıcılığında fonetik oxşarlıqlar (“ev”, “su”, “göz”, “yol”).

Beləliklə, Azərbaycan dili türk dilləri ailəsinin Oğuz qolunda yerləşən, müstəqil ədəbi formaya malik bir türk dilidir. Bu baxımdan “Azərbaycan dili” elmi mənada “Türk dilinin Azərbaycan variantı” kimi xarakterizə olunur.

2. Dilimizin adlandırılması probleminin tarixi

2.1. Orta əsrlər və klassik dövr

Orta əsrlərdə Azərbaycan ərazisində danışılan dil ümumilikdə “türki” və ya “türk dili” adlandırılırdı. Nəsimi, Füzuli, Həsənoğlu, Xətai kimi klassiklər öz əsərlərində dillərini “türki” adlandırmışlar. Bu adlandırma etnik deyil, mədəni və ədəbi mənsubluğu ifadə edirdi — yəni o dövrdə bütün Oğuz türklərinin ortaq ədəbi dili mənasında işlədilirdi.

2.2. XIX–XX əsrlər: milli fərqlənmə dövrü

XIX əsrin sonlarından etibarən Azərbaycan türkcəsi fonetik və leksik baxımdan Osmanlı türkcəsindən müəyyən qədər fərqlənməyə başladı. Bu dövrdə bölgədə formalaşan ədəbi dil artıq Azərbaycan türkcəsi kimi tanınırdı. 1918-ci ildə Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövlət dilini “Türk dili” kimi təsbit etdi. Bu qərar həm elmi, həm də ideoloji baxımdan ümumtürk kimliyinə bağlılığın göstəricisi idi.

2.3. Sovet dövrü və “Azərbaycan dili” anlayışının rəsmiləşməsi

1930-cu illərdə Sovet İttifaqı milli siyasətində əsas məqsədlərdən biri böyük türk kimliyini parçalamaq, türk xalqları arasında süni sərhədlər və fərqliliklər yaratmaq idi. Bu siyasət çərçivəsində:

1. “Türk” kimliyi ümumiləşdirici və birləşdirici bir anlayış idi. Sovet rəhbərliyi bu birliyi öz hakimiyyəti üçün təhlükə kimi görürdü. Çünki ortaq dil, tarix və mədəniyyətə malik olan türk xalqları arasında milli həmrəylik və birgə hərəkət potensialı vardı.
2. Dil adlarının dəyişdirilməsi bu siyasətin əsas alətlərindən biri idi. Məsələn, Azərbaycanda danışılan dilə “Türk dili” deyil, “Azərbaycan dili” adı verildi. Bu, elmi-linqvistik əsaslara deyil, siyasi məqsədlərə söykənirdi. Çünki dilin strukturu, lüğət tərkibi və qrammatikası baxımından bu dil digər Oğuz türkcəsi qrupları ilə eyni kökə malik idi.
3. Bu addımın məqsədi türk xalqları arasında “biz” hissini zəiflətmək, onları ayrı-ayrı milli kimliklərə bölmək və vahid türk kimliyini parçalamaq idi. Beləliklə, “Azərbaycan dili”, “Özbək dili”, “Qazax dili” kimi adlandırmalarla türklüyün ümumi kimliyi parçalanır, hər bir xalq özünü ayrıca bir etnos kimi görməyə təşviq edilirdi.
4. Terminoloji dəyişikliklər ideoloji manipulyasiyanın bir forması idi. “Türk dili” ifadəsinin yerinə “Azərbaycan dili”nin rəsmiləşdirilməsi, türklüyə aid olan ortaq tarixi və mədəni yaddaşın silinməsi cəhdidir.

1930-cu illərdə Sovet milli siyasəti nəticəsində türk xalqları arasında fərqlər vurğulanmağa başladı. Bu siyasətin təsiri ilə Azərbaycan SSR-də dilin adı “Türk dili” deyil, “Azərbaycan dili” kimi rəsmiləşdirildi. Elmi baxımdan bu, fərqli bir dilin yaranması demək

deyildi; məqsəd türk xalqları arasında ideoloji və siyasi fərqlilik yaratmaq idi. Bununla belə, "Azərbaycan dili" termini milli kimliyi ifadə edən rəsmi ad kimi formalaşdı.

3. Milli kimlik və dil məsələsi

Dilin adı bir xalqın özünü necə tanıtdığını və necə tanıdıldığını müəyyən edir.

1."Azərbaycan dili" ifadəsi Azərbaycan xalqının ayrıca bir etnos və milli kimlik kimi formalaşmasına xidmət etdi.

2.Bu adlandırma ilə "biz türkük" anlayışı "biz azərbaycanlıyıq" anlayışına transformasiya olundu, bu da milli kimliyin yenidən qurulması demək idi.

Sovet siyasəti türklüyü parçalayaraq hər respublikada fərqli milli kimliklər yaratmaq istəyirdi. Dilin adının dəyişdirilməsi bu ideologiyanın simvolik və praktik təzahürlərindən biri idi. Bu, vahid türk kimliyindən uzaqlaşma və lokal kimliklərin önə çıxarılması ilə nəticələndi.

Azərbaycan dili" adı ilə yazılan dərsliklər, ədəbiyyat və rəsmi sənədlər yeni kimlik şüurunun formalaşmasına səbəb oldu. Gənc nəsillər artıq öz dillərini türk dili deyil, Azərbaycan dili kimi öyrənməyə və tanımağa başladılar.

4. Beynəlxalq tanınma və özünütəsdiq

1."Azərbaycan dili" adı Azərbaycanın müstəqil dövlət kimi tanınmasında və beynəlxalq arenada özünü təqdim etməsində mühüm rol oynadı.

2.Bu ad həm də dilimizin hüquqi və inzibati statusunu müəyyənləşdirdi.

Bu proses milli kimliyin formalaşmasında həm pozitiv, həm də mübahisəli rol oynayıb. Bir tərəfdən, Azərbaycan xalqının özünəməxsus kimliyini gücləndirib; digər tərəfdən, ortaq türklük şüurundan uzaqlaşdıraraq ideoloji məqsədlərə xidmət edib.

Dil, xalqın milli kimliyinin və dövlətçiliyinin təməl rəmzidir. Azərbaycan xalqı tarixən türk etnosunun bir qolu olaraq formalaşmış, lakin öz coğrafiyası, mədəniyyəti və ədəbi mühiti ilə fərqli milli kimlik qazanmışdır. İstənilən halda türk dili anlayışı Azərbaycan dilinin mənsub olduğu dil ailəsini və ortaq mədəni kökü ifadə edir. Bu aspektdə hər iki adlanma özlüyündə fərqli yanaşmaları ehtiva edir - "Azərbaycan dili" – milli dövlətin adını, "Türk dili" ifadəsi isə ortaq tarixi və genetik mənsubiyyəti ifadə edir. Burada birinci anlayış siyasi, ikinci anlayış isə tarixi və etnogenetik mənsubiyyət baxımından fərqlənir.

5. Müasir mərhələdə dilin statusu və türk birliyi ideyası

Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasına əsasən, dövlət dili Azərbaycan dilidir. Bu, ölkənin suverenliyinin və milli kimliyinin hüquqi təsdiqidir.

Lakin XXI əsrdə türkdilli xalqlar arasında inteqrasiya proseslərinin güclənməsi — Türk Dövlətləri Təşkilatının fəaliyyəti, ortaq əlifba və terminoloji layihələr — ümumtürk dil birliyi ideyasını yenidən aktuallaşdırmışdır. Bu şəraitdə "Azərbaycan dili" həm öz müstəqil kimliyini qoruyur, həm də "Türk dili" ailəsinin ayrılmaz bir parçası kimi çıxış edir.

Beləliklə, dilimizin adlandırılması məsələsi həm dilçilik, həm də milli ideologiya baxımından vahid konseptual yanaşma tələb edən mühüm mövzudur.

Xülasə. Tədqiqat göstərir ki, Azərbaycan dili türk dillərinin Oğuz qrupuna daxildir və elmi baxımdan "Türk dili"nin Azərbaycan variantı kimi qiymətləndirilə bilər. Lakin "Azərbaycan dili" ifadəsi tarixi proseslər, xüsusilə XIX–XX əsrlərdə formalaşan milli kimlik və dövlətçilik ideyaları nəticəsində ayrıca milli dil adı kimi rəsmiləşmişdir. Sovet dövründə bu termin rəsmi status qazanaraq dövlət atributuna çevrilmiş, müasir dövrdə isə həm milli müstəqilliyin, həm də ümumtürk mədəni birliyinin ifadəsi kimi çıxış edir. Beləliklə, "Azərbaycan dili" və "Türk dili" anlayışları bir-birinə qarşı deyil, bir-birini tamamlayan terminlərdir: birincisi milli dövlət kimliyini, ikincisi isə ortaq tarixi və genetik kökü ifadə edir.

Açar sözlər: Azərbaycan dili, Türk dili, milli kimlik, dil siyasəti, dilçilik, Oğuz qrupu

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası (1995).
2. Axundov, A.(2010).Azərbaycan dilinin tarixi və inkişaf mərhələləri.Bakı:Elm nəşriyyatı.
3. Ergin, M. (2002). Türk Dil Bilgisi. İstanbul: Bayrak Yayınları.

4. Xudiyev, N. (2008). Azərbaycan dilinin tarixi qrammatikası. Bakı: Təhsil.
5. Tekin, T. (1995). Türk Dillerinin Sınıflandırılması. Ankara.
6. Zeynalov, F. (2015). Azərbaycan dilçiliyinə giriş. Bakı.
7. Türk Dövlətləri Təşkilatının rəsmi sənədləri (2023–2024).

MAGİK REALİZMİN AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA İNİKASI

Mətanət Eldar qızı Mustafayeva
mustafayeva20091214@mail.ru
AzərbaycanTexnologiya Universiteti

Ədəbi cərəyan — müəyyən bir dövrdə yaradıcılıq göstərən yazıçıların dünya görüşü, estetik meyilləri və bədii ifadə vasitələrinin ümumiliyi ilə səciyyələnən ədəbi istiqamətdir. Ədəbi cərəyanlara xas olan əsas xüsusiyyətlər bunlardır:

1. İdeya və estetik bütövlük daşıyır – eyni bədii prinsiplər, həyat və sənət haqqında oxşar baxışlar ətrafında birləşir.
2. Tarixi dövrlə bağlı olur – hər bir cərəyan cəmiyyətin sosial, siyasi, fəlsəfi və mədəni reallıqlarından qaynaqlanır.
3. Bədii forma və üslubda oxşarlıqlar nümayiş etdirir – dil, obrazlar sistemi, süjet quruluşu və janr seçimi baxımından yaxınlıq müşahidə olunur.
4. Əvvəlki ədəbi istiqamətlərlə dialoqdadır – bəzən onları inkar edir, bəzən isə davam etdirərək yeni məzmun qazanır.

Zaman keçdikcə formalaşan bu cərəyanlar yeni fəlsəfi və estetik axtarışların yaranmasına zəmin yaradır. Məhz bu inkişaf prosesinin nəticəsində realizmin çərçivələrini genişləndirən, gerçəkliyi möcüzəvi və irreal elementlərlə qovuşduran magik realizm kimi yeni bir ədəbi istiqamət meydana gəlmişdir. Magik realizm (və ya sehrli realizm) ədəbiyyat, incəsənət və mədəniyyət sahəsində formalaşmış bir janrdır ki, burada reallıq və möcüzəvi elementlər bir arada təsvir olunur. Bu üslubda sehrli və fantastik hadisələr real həyatın adi tərkib hissəsi kimi təqdim edilir, yəni qeyri-adi məqamlar gündəlik gerçəkliklə yanaşı mövcuddur.

Magik realizmin əsas xüsusiyyətlərindən biri real və fövqəltəbii ünsürlərin harmonik şəkildə birləşməsidir. Əsərlərin süjeti reallığa əsaslansa da, içərisinə inanıla biləcək dərəcədə təbii görünən sehrli hadisələr daxil edilir. Gündəlik həyatın axarında bu fövqəltəbii detallar oxucuya təəccüblü deyil, adi hadisə kimi çatdırılır. Bundan əlavə, magik realizm əsərlərində müxtəlif mədəniyyətlərin, xüsusilə Latın Amerikası xalqlarının mifologiyası, inancları və folkloru mühüm yer tutur. Bu cərəyanın əsas xüsusiyyətlərindən biri də çoxmənalılıq və qeyri-müəyyənlikdir — hadisələrin izahı açıq qalır və oxucu onları fərqli şəkildə yozmaq imkanı qazanır. Magik realizmdə zaman və məkan anlayışları da elastik xarakter daşıyır. Onlar real həyatdakı kimi sabit deyil; yazıçı tərəfindən dəyişdirilə, bir-birinə qarışdırıla və qeyri-adi şəkildə təqdim oluna bilər.

Magik realizmin milli bədii təfəkkürdə təzahür formaları xalqın mənəvi kökləri, inanc sistemi və mədəni arxetipləri ilə sıx bağlıdır. Buna görə də bu üslub hər bir xalqın mədəniyyətinə uyğun fərqli formalarda ortaya çıxır. Azərbaycan ədəbiyyatında magik realizm folklor, mifoloji və mistik ünsürlərin zəngin istifadəsi ilə seçilir. Nağıl və əfsanə motivləri əsərlərdə sehrli atmosfer yaradır, gerçək və xəyali aləmlər bir-birinə qarışır. Azərbaycan ədəbiyyatında magik realizm (sehrli realizm) janrı müəyyən dərəcədə özünəməxsus şəkildə təzahür etsə də, bu istiqamət Latın Amerikası və Qərb ədəbiyyatında olduğu qədər geniş miqyasda və qabarıq formada inkişaf etməmişdir. Bununla belə, XX əsrin sonlarından və XXI əsrdə Azərbaycan yazıçıları realist təsviri mistik, metaforik və fövqəltəbii elementlərlə zənginləşdirərək bu cərəyana yaxın yaradıcılıq nümunələri ortaya qoymuşlar. Xüsusilə müstəqillik dövrü ədəbiyyatında Elçin,

Y.Səmədoğlu, Anar, İ. Hüseynov, K. Abdulla, İ. Fəhmi, M. Cəfərli və digər yazıçıların yaradıcılığında magik realizmin təsirləri aydın şəkildə müşahidə olunur.

Azərbaycan yazıçıları gündəlik reallığı mistik simvollar, dərin metaforalar və qeyri-adi obrazlar vasitəsilə təqdim edir. Tarixi faktlarla mifoloji motivlərin birləşməsi, zaman keçidlərinin və müasirliklə keçmişin paralel işlənməsi bu ədəbi istiqamətin əsas xüsusiyyətlərindəndir. Həmçinin simvolizm və metaforik dilin geniş tətbiqi, sözün mistik və çoxqatlı mənalar daşıması, hadisə və obrazların çoxmənalı təqdimatı Azərbaycan magik realizminin başlıca estetik cizgilərini formalaşdırır. Yusif Səmədoğlunun "Deyilənlər gəldi başa" əsəri Azərbaycan ədəbiyyatında magik realizmin ən parlaq nümunələrindən biri kimi diqqəti cəlb edir. Romanda lal-kar Səməndərin mistik aləmlə əlaqəsi, qırx şəhid əfsanəsinin xatırlanması, qəhrəmanın yaşının qeyri-müəyyən qalması kimi detallar əsərə irreal atmosfer qazandırır. Yazıçı həmçinin xalq folklorundan gələn magik bir personaj – hal anası obrazını da mətndə canlandırır. Xalq inanclarına əsasən, hal anası hamilə qadınların ciyərini çıxarıb çaya aparan və orada balaları ilə birlikdə yeyən qorxulu bir varlıqdır. Bu obraz Mövlud Süleymanlının "Köç" əsərində də öz bədii təcəssümünü tapır. Sözügedən əsərdə Bəkil anasını hal aparmasın deyə çayın suyunu qılıncla vurur, lakin halın kişi səsindən qorxduğu üçün oğlan uşağı Bikə adı altında qız kimi böyüdülür. Nəticədə Bəkil anasını xilas etməyə çalışarkən ümidsizlik içində qışqırmaqdan başqa çıxış yolu tapmır, bu isə əsərin dramatik və mistik məzmununu gücləndirir.

Azərbaycan magik realizminin əsas simalarından biri olan İsa Muğanna da yaradıcılığında metafizik qatlara müraciət etmişdir. Onun "İdeal" romanından başlayaraq təqdim etdiyi "Bağ Ata" anlayışı, yazıçının Tanrı və yaradılışla bağlı dərin fəlsəfi baxışlarını əks etdirir. Muğanna bu ifadəni təsadüfən seçmir – "Bağ Ata" obrazı onun üçün həm yaradıcı qüvvənin simvolu, həm də insanın mənəvi başlanğıcına işarə edən mistik bir anlayışdır. "Həmən birinci əsrdən başlayaraq, ta səkkizinci əsrin axırına qədər Ulu Bağ "atəşgah"larda "Muğanna", "Mağ Mağan" (Mağlar Mağı) adları altında gizlənib".

Azərbaycan ədəbiyyatında milli mifoloji motivlərlə yanaşı, slavyan və yunan mifoloji mətnlərinə müraciət də kifayət qədər fəal şəkildə müşahidə olunur. Xüsusilə yunan mifologiyasına istinad, alt mətn və simvol səviyyəsində istifadəsi baxımından Kamal Abdulla və Mübariz Örən yaradıcılığı üçün səciyyəvidir. Kamal Abdulla əsərlərində yunan mifoloji obraz və süjetlərini postmodern estetika çərçivəsində işləyir. Onun həm dilçi, həm də ədəbiyyatşünas kimi elmi fəaliyyətində yunan mədəniyyətinə və ədəbiyyatına müraciət mühüm yer tutur. Mübariz Örən isə yunan miflərinə mətnin dərin qatında, magik realizm elementləri kimi yer verir. Kamal Abdulladan fərqli olaraq, o, mifoloji süjetləri birbaşa bədii hadisələrin gedişinə daxil edir və bu yolla irreal səciyyəli bədii mühit yaradır. Mübariz Örənin yaradıcılığında, həmçinin, Kamal Abdulla süjetlərinə və motivlərinə istinadlar da diqqət çəkir. Yazıçı bəzən bu əlaqəni əsərlərinin əvvəlində epiqraf vasitəsilə açıq şəkildə göstərir və bu, onun mətnlərarası münasibətlərə verdiyi önəmi nümayiş etdirir.

Kamal Abdullanın 2006-cı ildə nəşr olunan "Sehrbazlar dərəsi" romanı Azərbaycan ədəbiyyatında reallıqla mistikanın, tarixi hadisələrlə əfsanələrin, gündəlik həyatla fövqəltəbii təcrübələrin qovuşduğu mühüm əsərlərdən biridir. Romanda sehrbazlar, ruh çağırma mərasimləri, paralel aləmlər və sufi dünyagörüşü kimi elementlər real həyatın təbii tərkib hissəsi kimi təqdim olunur. Bu xüsusiyyət magik realizmin əsas prinsiplərindən biridir – möcüzəvi hadisələrin gerçəklik içində adi və inandırıcı şəkildə təqdim edilməsi.

Ədəbiyyatşünaslar "Sehrbazlar dərəsi"ni Azərbaycan magik realizminin ən uğurlu nümunələrindən biri hesab edirlər. Tədqiqatçı Elmir Həsənin fikrincə, Kamal Abdulla bu əsəri ilə Qərbdə formalaşmış magik realizm cərəyanının Şərq qolunu yaratmışdır. Professor Aydın Talıbzadə isə romanı islam mədəniyyətində, xüsusilə də sufi düşüncəsində formalaşan mistik təxəyyülün bədii ifadəsi kimi qiymətləndirir. Əsərdə Həmişəyaşıl Sehrbazlar Dərəsində yaşayan dərvişlər sufi ənənələrinə uyğun şəkildə təsvir olunur. Onlar Şekspirin "Hamlet" əsərindəki ruhlar kimi, bəzən əcdadların ruhunu və ilahi

həqiqət axtarışını simvolizə edirlər. Lakin bu mistik qəhrəmanlar həqiqətə çatmaqla yanaşı, qisas ehtirasını cilovlaya bilməyən varlıqlardır. Romanın finalında dairəvi zaman modeli üzə çıxır: bir dövrə bitir, amma Karvanbaşının oğlunun həyatında həmin hadisələr yenidən təkrarlanmağa məhkum olur. Bununla belə, bu faciəvi və çıxışsız görünən sonluqda ümid işığı da var — yetim qalmış uşaq Müəllimin varisi tərəfindən qisas və nifrət labirintindən xilas edilir, mənəvi baxımdan da dirçəlir. Sehrbazlar Dərəsinin yeni sakinləri artıq qisas hissi ilə deyil, meditativ və mənəvi həyat tərzi ilə yaşayırlar; burada qanlı intiqama yer yoxdur. Romanın süjeti — atasının qatili axtaran Karvanbaşının Sehrbazlar Dərəsinə səyahəti — həm fiziki, həm də mənəvi transformasiyanın rəmzidir. "Sehrbazlar dərəsi" oxucunu yalnız bir detektiv hekayə ilə deyil, həm də insanın özünü dərk etməsi, həqiqətin mahiyyətini anlamaq və mənəvi dəyərləri yenidən qiymətləndirmək kimi dərin fəlsəfi suallarla üz-üzə qoyur. Romanın atmosferi elə qüvvətlidir ki, Sehrbazlar dərəsinin sirli, sehrli ab-havası oxucunu tamamilə öz içinə çəkir. Simvol və metaforaların məharətlə işlədilməsi isə əsərin mənasını daha çox dərinləşdirir və çoxqatlı mənalar yaradır. Bu üslubi zənginlik oxucunu yalnız bir hekayə izləməyə deyil, duyğular və düşüncələr aləmində bir səyahətə çıxmağa dəvət edir. Romanın süjet xətti də oxucunu daim maraqda saxlayır — Karvanbaşının qarşılaşdığı hər hadisə onu daha da müəmmalı bir dünyaya yaxınlaşdırır. Buna görə də "Sehrbazlar Dərəsi" həm macəra, həm də fəlsəfi dərinliyi olan bir əsər kimi səciyyələnir. Əsərdəki mistik elementlər romana xüsusi cazibə qatır. K.Abdulla reallıqla irreal aləmi ustalıqla birləşdirərək oxucunu iki dünya arasında bir səyahətə aparır. Mistik hadisələr və varlıqlar o qədər inandırıcı təsvir olunur ki, oxucu gerçək və xəyali arasında sərhədlərin itməsi hissini yaşayır. Bu xüsusiyyət romanın təsir gücünü artırır və onu uzun müddət yadda saxlanılan əsərə çevirir.

Kamal Abdullanın bu romanı müasir Azərbaycan ədəbiyyatında mistik janrın ən uğurlu nümunələrindən biri hesab olunur. Əsər yalnız süjeti və dil-üslub baxımından deyil, həm də fəlsəfi məzmunu ilə seçilərək oxucuların rəğbətini qazanmışdır. "Sehrbazlar Dərəsi" sadəcə bir ədəbi mətn deyil, həm də düşüncə mənbəyi və mənəvi yön göstərən bir əsər kimi dəyərləndirilir. Mistik ünsürlərin ədəbiyyatda daha geniş şəkildə tətbiq olunduğu dövrdə magik realizm cərəyanını Azərbaycan ədəbiyyatında Mübariz Cəfərli ("Zəncir", "Ərəfə", "Mən doğulanda", "Oyanma"), Mövlud Süleymanlı ("Ömürdən qıraqda"), Zahid Sarıtorpaq ("Qiyamət qaziləri"), Mübariz Örən ("Homotetiya qanunu", "Minotavrın ölümü") kimi yazıçılar təmsil etmişlər. Bu müəlliflərin yaradıcılığında magik realizmin milli versiyası dini pritçalar, irfani simvollar və folklor motivləri əsasında formalaşır. Xüsusilə Zahid Sarıtorpağın poeziyası, sufizm və irfani rəmzlərə dərindən bələd olmağı tələb edir. Onun nəsrində də bu elementlər qorunub saxlanılsa da, əsas diqqət dünya mifoloji mətnləri ilə əlaqələrə yönəlir.

Xülasə. Azərbaycan ədəbiyyatında magik realizm, reallıqla mistikanın, folklor və sufizm motivlərinin ustalıqla birləşdiyi bədii istiqamət kimi inkişaf etmişdir. Bu cərəyanın əsərlərində dili və təsvir zənginliyi oxucunu həm macəra, həm də fəlsəfi düşüncəyə aparır. Magik realizmin milli versiyası dini, irfani və mifoloji elementlər üzərində qurularaq əsərlərə unikal mənəvi qat əlavə edir. Belə əsərlərdə reallıq və fövqəltəbii hadisələrin harmonik sintezi oxucuya həm estetik zövq, həm də mənəvi təcrübə qazandırır.

Açar sözlər: Magik realizm, folklor, mifologiya, mistika, fövqəltəbii elementlər

ƏDƏBİYYAT

1. Bədirxan Əhmədli "Ədəbi cərəyan və istiqamətlərə yeni elmi baxış" Ədəbiyyat qəzeti.- 2019.- 18 may.- S.26-27.
2. https://senet.az/bloq/edebi-cereyanlar-2660
3. https://www.anl.az/down/meqale/elmi_xeb_adu/2019/03/799167(meqale).pdf
4. https://www.anl.az/down/meqale/amea_fs/2020/01/774592(meqale).pdf

İNGİLİS DİLİNİN TƏDRİSİNDƏ AUTENTİK MATERİALLARDAN İSTİFADƏNİN ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Rəna Azər qızı Həşimova
renaguseynova1@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Son illərdə ingilis dilinin tədrisində autentik materiallardan istifadə pedaqoqlar və tədqiqatçılar arasında böyük diqqət qazanmışdır. Autentik materiallar qəzetlər, podkastlar, videolar, reklamlar və sosial media yazıları kimi real həyat kontekstində dil daşıyıcıları üçün yaradılmış resurslara aiddir. Xüsusi olaraq öyrənənlər üçün hazırlanmış ənənəvi dərsliklərdən fərqli olaraq, autentik materiallar tələbələri idiomatik ifadələr, danışıq dilləri və mədəni istinadlar da daxil olmaqla dilin təbii istifadəsinə məruz qoyur.

Autentik materialların geniş istifadəsinə keçid dil tədrisində kommunikativ yanaşmaya artan diqqətdən irəli gəlir ki, bu da mexaniki əzbərdən praktiki dil bacarıqlarına üstünlük verir. Bu növ resurslar ilə işləməklə, öyrənənlər akademik, peşəkar və şəxsi məqsədlər üçün gündəlik situasiyalarda ingilis dilində istifadə etmək üçün daha yaxşı təchiz olunurlar. Autentik materiallar təkcə dil biliklərini artırmaqla qalmır, bununla yanaşı, tələbələri müxtəlif mədəniyyət normaları ilə tanış edir, mədəniyyətlərarası anlaşma və hörməti artırır.

Bununla belə, autentik materialların sinifdə tətbiqi çətinliklərlə müşayiət olunur. Bunlara dilin mürəkkəbliyi, mədəni maneələr və müxtəlif bacarıq səviyyələri üçün resursların uyğunlaşdırılması üçün tələb olunan vaxt daxildir. Bu maneələrə baxmayaraq, autentik materiallar düzgün şəkildə istifadə olunduqda, onların faydaları mövcud çatışmazlıqlardan xeyli üstündür.

Hazırda ölkəmizdə xarici dil müəllimlərinin qarşısında duran əsas vəzifələr kommunikativ sərişteni inkişaf etdirmək üçün tələbəyə xarici dil mədəniyyətini tanıtmaq üçün lazımi şəraiti təmin etməkdir; onu mədəniyyətlərarası ünsiyyətdə müstəqil və fəal iştiraka hazırlamaq, əldə edilmiş biliklərdən bilavasitə öz peşə fəaliyyətində istifadə etməkdir. Praktik xarici dil dərslərində autentik materiallardan istifadə bu problemlərin həllinə kömək edir.

Xarici dillərin tədrisi prosesində autentik material kimi bir konsepsiyaya çox diqqət yetirilir. İngilis dilindən tərcümədə bu söz "həqiqi", "əsl", "təmiz" deməkdir. Xarici dilin tədrisində autentik materiallardan istifadənin aktuallığı onların funksionallığındadır. Bu onların real istifadəyə yönəlməsi kimi başa düşülür, çünki onlar təbii dil mühiti ilə tanışlıq illüziyasını yaradırlar ki, bu da metodologiya sahəsində bir çox aparıcı ekspertlərin fikrincə, dilin uğurlu mənimsənilməsinin əsas amilidir.

Xarici dilin tədrisində autentik materiallardan, yəni orijinal mənbələrdən götürülmüş və tədris məqsədləri üçün nəzərdə tutulmayan materiallardan istifadə edilməsinə üstünlük verilir. Digər tərəfdən, bu cür materialların dil baxımından bəzən həddindən artıq mürəkkəb olduğunu və heç də həmişə konkret təlim məqsədlərinə və şərtlərinə cavab vermədiyini, eyni zamanda metodoloji və ya tədris baxımından autentik mətnləri ayrıca vurğuladığını qeyd edirlər.

Autentik materialları formatına və istifadəsinə görə geniş şəkildə aşağıdakı növlərə bölmək olar:

1. Çap materialları - qəzetlər (məsələn, The Guardian, The New York Times), jurnallar (məsələn, National Geographic, TIME), menyular, broşuralar, vərəqələr, reklamlar, plakatlar.
2. Audio materiallar - podkastlar (məsələn, The Daily, BBC Learning English), radio proqramları, müsahibələr və xəbər verilişləri, mahnılar və ya musiqi sözləri.
3. Vizual və multimedia materialları (filmlər, TV şouları, sənədli filmlər,YouTube videoları, TED danışıqları, vloqlar, qısa filmlər və ya video reklamlar).

4. Rəqəmsal və onlayn materiallar (bloqlar, forumlar və vebsaytlardakı şərhlər, sosial media yazıları (məsələn, tvitlər, instagram başlıqları), elektron ticarət platformaları (məsələn, məhsul rəyləri, təsvirlər).
5. Fiziki obyektlər və sənədlər (xəritələr, cədvəllər, səyahət bələdçiləri, biletlər,formalar (məsələn, ərizələr, sorğular),məhsulun qablaşdırılması və təlimatları.

İstifadə olunan autentik materialların növlərini diversifikasiya etməklə müəllimlər müxtəlif öyrənmə üslublarına müraciət edə, dərsləri daha cəlbedici edə və dil bacarıqlarının hərtərəfli inkişafını təmin edə bilərlər.

Beləliklə, autentik materiallar ilkin mənbələrdən götürülmüş, təbii leksik məzmun və qrammatik formalarla səciyyələnən, istifadə olunan dil vasitələrinin situasiyaya uyğunluğunu əks etdirən və sözün real istifadəsini nümayiş etdirən mənbələrdir. Onlar xüsusi olaraq tədris məqsədləri üçün hazırlanmasalar da, xarici dilin öyrədilməsi prosesində effektiv şəkildə tətbiq oluna bilər və öyrənənlərə təbii dil mühitinə yaxın təcrübə qazandırır.

İngilis dilinin tədrisində autentik materialların istifadəsi öyrənmə prosesini zənginləşdirməsi və dil biliyinin təkmilləşməsi kimi çoxsaylı üstünlüklər təmin edir. İngilis dilinin tədrisində autentik materiallardan istifadənin əsas üstünlükləri bunlardır:

1. **Dilin real həyatda istifadəsini əks etdirməsi.** Autentik materiallar ingilis dilinin gündəlik kontekstlərdə təbii istifadəsini əks etdirir, öyrənənləri idiomatik ifadələrə, jarqonlara və real dünya lüğətinə məruz qoyur. Tələbələr müxtəlif vurğu, tələffüz və nitq nümunələri ilə tanış olur, onları real həyatda ünsiyyətə hazırlayır.
2. **Mədəni zənginləşdirmə**. Autentik materiallar öyrənənləri ingilisdilli ölkələrin mədəniyyəti, adət-ənənələri və sosial normaları ilə tanış edir. Onlar mədəni nüanslar, məsələn, yumor, adət-ənənələr və cari hadisələrə dair fikir verir, mədəniyyətlərarası maarifləndirməni gücləndirir.
3. **Təkmilləşdirilmiş motivasiya**. Real dünya materialları çox vaxt süni dərslik məzmunundan daha maraqlı və əlaqəli olur.
4. **Praktik bacarıqların inkişafı.** Autentik materiallar xəbər məqaləsini başa düşmək və ya sosial media yazısı yazmaq kimi real dünya tapşırıqlarını təqlid edərək dinləmə, oxuma, danışma və yazma bacarıqlarını təkmilləşdirir. Dil öyrənciləri yemək sifariş etmək, istiqamət vermək və ya müzakirələrdə iştirak etmək kimi funksional dili tətbiq edirlər.
5. **Tənqidi düşüncə və problemlərin həlli**. Autentik materiallardan istifadə tələbələri məzmunu şərh və təhlil etməyə və dil və kontekst haqqında tənqidi düşünməyə həvəsləndirir. Reklamların müqayisəsi və ya məqalələrdəki fikirlərin qiymətləndirilməsi kimi tapşırıqlar analitik bacarıqları inkişaf etdirir.

Xarici dilin tədrisində autentik materiallardan istifadə edilirsə, onlar öz növbəsində dərsin müəyyən edilmiş məqsədindən asılı olaraq təsnif edilməlidir. Müəllimlər autentik materialların müxtəlif növləri və didaktik potensialı barədə məlumatlı olmalı, onları öyrənmə məqsədlərinə və tələbələrin bacarıq səviyyəsinə uyğunlaşdırmağı bacarmalıdırlar. Belə materialların bir qismi əsasən oxu və dinləmə kimi reseptiv bacarıqların inkişafına xidmət edir, digərləri isə danışıq və yazı kimi məhsuldar bacarıqların formalaşdırılmasında daha təsirli olur. Bundan əlavə, autentik materiallar qrammatik strukturların və lüğət ehtiyatının tədrisi və möhkəmləndirilməsi baxımından da mühüm metodik imkanlar yaradır. Eyni zamanda, peşə yönümlü fənlərin tədrisində xarici dildə müvafiq autentik materiallardan istifadə öyrənmə nəticələrinin yüksəldilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verə bilər. Məsələn, xarici ölkələrin dövlət və məhkəmə sistemlərinə dair autentik mətnlərin öyrənilməsi, müsahibə və dindirmə üsulları ilə tanışlıq, cinayətkarların tutulması proseslərini əks etdirən videoların və ya axtarışda olan şəxsləri təqdim edən reportajların izlənilməsi tələbələrə həm peşə sahəsinə dair yeni biliklər əldə etməyə, həm də bu bilikləri analitik şəkildə dəyərləndirməyə imkan yaradır. Bu cür materiallarla işləmək, eyni zamanda, tələbələrdə əldə olunmuş məlumatları təhlil etmək, ümumiləşdirmək və real həyat

situasiyalarına tətbiq etmək bacarıqlarını inkişaf etdirir. Nəticədə, öyrənənlər müzakirələrdə fəal iştirak etməklə, xarici dildə peşə yönümlü ünsiyyətə hazır olurlar.

Autentik materialların ingilis dilinin tədrisinə inteqrasiyası öyrənənlərə real dünya dili və mədəni kontekstlərlə yaxından tanış olmaq imkanı yaradır, sinifdə öyrənilən biliklərlə onların praktik tətbiqi arasında möhkəm əlaqə qurur. Bu materiallar yalnız öyrənənlərin motivasiyasını və dərs prosesinə marağını artırmaqla kifayətlənmir, həm də tənqidi təfəkkür, mədəni şüur və əsas kommunikativ bacarıqların – dinləmə, oxuma, danışma və yazma – inkişafına şərait yaradır. Dilin çətinlik dərəcəsi və materialların əlçatanlığı kimi müəyyən maneələrə baxmayaraq, autentik mənbələrin məqsədyönlü və düşünülmüş şəkildə tətbiqi onları güclü və effektiv tədris vasitəsinə çevirir. Bu cür resursların sistemli inteqrasiyası müəllimlərə daha dinamik, mənalı və motivasiyaedici öyrənmə mühiti yaratmağa, tələbələrin isə ingilis dilindən real həyat situasiyalarında səmərəli şəkildə istifadə etmə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə imkan verir.

Xülasə. Müəllif ingilis dilinin öyrənilməsində autentik materialların istifadəsini araşdırır, onların dərslik bilikləri ilə real həyat ünsiyyəti arasında körpü yaratmaqda rolunu vurğulayır. Tezisdə autentik materialların üstünlükləri, eləcə də praktiki və peşə yönümlü tətbiqlərin əhəmiyyəti vurğulanmışdır.

Açar sözlər: Autentik materiallar, ingilis dili tədrisi, kommunikativ bacarıqlar, mədəni zənginləşdirmə, motivasiya, tənqidi düşüncə

ƏDƏBİYYAT

1. Gilmore, A. (2007). Authentic Materials and Authenticity in Foreign Language Learning. Cambridge University Press.
2. Kilickaya, F. (2004). "Authentic Materials and Cultural Content in EFL Classrooms." The Internet TESL Journal.
3. Richards, J.C., & Rodgers, T.S. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press.

KÜTLƏVİ İNFORMASİYA VASİTƏLƏRİ VƏ NİTQ MƏDƏNİYYƏTİ

Aybəniz Əliyeva
aybeniza48@gmail.com
Mingəçevir Dövlət Universiteti
Mingəçevir Turizm Kolleci

Günümüzdə kütləvi informasiya vasitələri istər sosial, istərsə də mədəni və mənəvi həyatımızda önəmli yerdə durur. Müasir dövrün tələblərinə uyğun olaraq informasiya texnologiyalarının inkişafı sayəsində KİV təkcə informasiya ötürən vasitə olmaqdan çıxmış, eyni zamanda ictimai şüurun formalaşmasında əsas ideoloji gücə çevrilmişdir. Bütün bu proseslərin icrası zamanı dil başlıca kommunikasiya aləti rolunu oynayır və nitq mədəniyyətinin səviyyəsi birbaşa auditoriyaya təsir edir. Kütləvi informasiya vasitələri dedikdə televiziya, radio, qəzet, jurnal və onlayn media nəzərdə tutulur. Bu vasitələr cəmiyyətin, xüsusilə də, gənclərin gündəlik dil ünsiyyətinə, söz ehtiyatına müsbət və ya mənfi baxımdan yön verir. Müşahidələrə əsaslanaraq qeyd edə bilərik ki, ekran nitqində tələffüz, vurğu, yerli şivə baxımından bir sıra qüsurlara yol verilir. Kütləvi informasiya vasitələrinin bütün sahələrində Azərbaycan dilinin saflığının qorunmasına diqqət artırılmalıdır, çünki bu vasitələr bütöv bir xalqa xitab edir. Jurnalist, aparıcı və diktorların nitqi cəmiyyət üçün nümunəvi xarakter daşımalıdır.

KİV nitq mədəniyyətinə iki cür təsir edə bilir. O dilin zənginləşməsi baxımından müsbət, dilin bədii-estetik imkanlarının zəifləməsi baxımından isə mənfi təsirə malikdir. Kütləvi informasiya vasitələrində nitq mədəniyyətinin qorunması üçün bir sıra prinsiplərə əməl olunmalıdır:

1. Ədəbi dil normalarına riayət – jurnalist və aparıcıların ədəbi dil qaydalarına uyğun, aydın və anlaşıqlı dildə danışması vacibdir.
2. Terminoloji düzgünlük – xüsusilə siyasi, iqtisadi və elmi mövzularda terminlərin yerində və mənaca düzgün işlədilməsi informasiya etibarlılığını təmin edir.
3. Etik üslubun qorunması – təhqir, kobud ifadələrdən uzaq durmaq nitq mədəniyyətinin əsas göstəricisidir.
4. Milli-mənəvi dəyərlərə uyğun dil istifadəsi – jurnalistik üslubun milli kimliyi və mədəni dəyərləri əks etdirməsi dilin ictimai dəyərini artırır.

Belə bir müqayisə aparmağa ehtiyac duyuruq ki, hər kəs mahnı oxuyur, ancaq heç də hamı müğənni olmur və ya hər kəs şəkil çəkir, ancaq heç də hamı rəssam olmur. Cəmiyyət nə qədər ehtiramla yanaşsa da, heç kəsdən müğənnilik, rəssamlıq və s. tələb etmədiyi kimi heç kəsdən də natiqlik tələb etmir. Ancaq hər kəsdən mədəni nitq tələb olunur [1, s.3]. Mediada çalışan şəxslərin də dil təlimi və peşə etikası sahəsində davamlı maarifləndirilməsi də vacib şərtdir. Jurnalistin ifadə tərzi, intonasiyası, emosional tonu və söz seçimi dinləyici ilə emosional-psixoloji əlaqə yaradır. Bu əlaqənin düzgün qurulması həm informasiya keyfiyyətini artırır, həm də cəmiyyətdə dil mədəniyyətinə marağı gücləndirir.

Xülasə. Araşdırma nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, kütləvi informasiya vasitələri cəmiyyətin nitq davranışını formalaşdıran əsas mexanizmlərdən biridir. Dilin normativ işlədilməsi KİV-in peşəkarlıq səviyyəsini, nitq mədəniyyətinin qorunması isə cəmiyyətin mədəni inkişaf səviyyəsini müəyyən edir. Mediada nitq mədəniyyətinin pozulması dilin saflığına, milli kimliyin ifadəsinə və ümumi kommunikasiya mədəniyyətinə mənfi təsir göstərir. Bu səbəbdən kütləvi informasiya vasitələrində dilə münasibət yalnız texniki məsələ deyil, milli-mədəni məsələ kimi dəyərləndirilməlidir. Bu yazıda KİV-in dil mədəniyyətinə müsbət və mənfi təsirlərinə toxunulmuşdur. Bu sahənin daha dərin tədqiqata və yeni təkliflərin irəli sürülməsinə ehtiyacı olduğu düşünülür.

Açar sözlər: kütləvi informasiya vasitələri, nitq mədəniyyəti, jurnalistik üslub, kommunikasiya, ədəbi dil

ƏDƏBİYYAT

1.Abdinova, R.H. Azərbaycan dili və nitq mədəniyyəti. (Orta ixtisas təhsili müəssisələrinin tələbələri üçün dərslik). / R.H. Abdinova, N.V. Hüseynova. Bakı: Elm və təhsil,-2021.-448 s.
2.Babayev A.M. Azərbaycan dili və nitq mədəniyyəti (ali məktəblər üçün dərslik). / A.M. Babayev. - Bakı: Gənclik, - 2015. - 572 s.
3. Hüseynov, S.S. Azərbaycan dili və nitq mədəniyyəti (dərslik). / S.S. Hüseynov, E.M. Qaracayeva. - Bakı: Elm və təhsil, - 2016, - 408 s.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ КАК ИНОСТРАННОМУ

Рена Бахлул кызы Шахмурадова[1]
r.sahmuradova@atu.edu.az
Айгюнь Рафаэль кызы Алескерова[2]
aygun.wax1@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет[1]
Бакинский Евразийский Университет[2]

В эпоху цифровизации образовательные процессы подвергаются значительным трансформациям, что особенно актуально для преподавания русского языка как иностранного (РКИ). Интеграция цифровых технологий способствует повышению доступности, интерактивности и персонализации обучения, что критически важно для иностранных учащихся, сталкивающихся с лингвистическими и культурными барьерами. Применение цифровых инструментов в РКИ усиливает мотивацию обучаемых, способствует развитию коммуникативных компетенций и оптимизирует усвоение лингвистического материала.

Цифровизация образования в нашей стране приобретает ускоренные темпы, особенно в постпандемийный период, когда дистанционные формы обучения стали доминирующими.

Цифровые технологии в образовании охватывают обширный спектр инструментов: от базовых мультимедийных презентаций до продвинутых систем виртуальной реальности и искусственного интеллекта. В рамках РКИ они способствуют преодолению традиционных ограничений, включая дефицит аутентичных материалов и возможностей для живого общения.

Интернет выступает в роли многофункционального ресурса, обеспечивая доступ к информации, коммуникации, образовательному контенту и развлечениям. В частности, онлайн-ресурсы позволяют учащимся ознакомиться с культурными аспектами России, взаимодействовать с носителями языка, осваивать грамматику посредством электронных словарей и погружаться в аутентичные материалы, такие как фильмы и игры, что усиливает мотивацию. В высших учебных заведениях Азербайджана, например, цифровые технологии интегрируются с традиционными методами, включая аудио- и видеоматериалы, электронные учебники и мультимедийные проекты.

К числу наиболее востребованных инструментов относятся: базовые программные средства — приложения для создания презентаций (например, Microsoft PowerPoint) и обработки текстов; коммуникационные платформы — мессенджеры (WhatsApp, Telegram) и системы видеоконференций (Zoom); системы дистанционного обучения — Moodle, Microsoft Teams, Coursera для структурирования курсов; мобильные приложения — Duolingo, Memrise, ориентированные на геймифицированное обучение.

Преподавание РКИ характеризуется уникальными вызовами, особенно для учащихся из неродственных языковых групп, таких как носители китайского языка. Генетические различия между русским и китайским языками обусловливают сложности в освоении грамматики, фонетики и коммуникативных стратегий. Цифровые технологии позволяют адаптировать контент с учетом этнокультурных особенностей, используя визуальные вспомогательные средства и интерактивные упражнения.

Для преподавания РКИ рекомендуются следующие инструменты: мультимедийные проекторы — для визуализации схем, таблиц, видеоматериалов и культурного контекста, что минимизирует языковые барьеры и способствует комфортной атмосфере в разноуровневых группах; электронные учебные комплексы — интерактивные системы с поэтапным освоением языка и автоматизированной обратной связью, поддерживающие удаленное обучение и индивидуализацию; геймифицированные методы — Kahoot для проведения квизов,

Duolingo для игровых уроков.

В рамках проектной деятельности цифровые технологии организуют коллективные задания. В дистанционном формате учащиеся используют Google Docs для совместного редактирования текстов и Padlet для мультимедийных досок. Это способствует социокультурной адаптации и межкультурному диалогу, хотя удаленный формат сопряжен с ограничениями, такими как отсутствие непосредственного взаимодействия.

Исследования подтверждают, что цифровые технологии оптимизируют контроль усвоения и делают процесс обучения динамичным, особенно в смешанных форматах.

Вызовы включают техническую инфраструктуру — требуются компьютеры, интерактивные доски и стабильный интернет; в развивающихся регионах это усугубляет цифровой разрыв; компетенции преподавателей — необходимы навыки в

области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и семиотическая грамотность для работы с мультимедийным контентом. 95% преподавателей адаптировали методики после пандемии, однако это требует систематической подготовки; качество контента — интернет изобилует информацией, но отбор релевантных материалов времяемок; готовые пособия по РКИ ограничены; психологические факторы — в дистанционном режиме снижается мотивация из-за дефицита личного общения, особенно на начальных этапах.

Интеграция цифровых технологий радикально трансформирует преподавание РКИ, повышая его эффективность и доступность. Несмотря на существующие вызовы, преимущества в плане мотивации, персонализации и доступа к аутентичным ресурсам превалируют. Рекомендуется инвестировать в профессиональное развитие преподавателей и создание специализированных инструментов для дальнейшего прогресса РКИ в глобальном образовательном ландшафте.

RƏQƏMSAL TEXNOLOGİYALARIN RUS DİLİNİ XARİCİ DİL KİMİ ÖYRƏDİLMƏSİNDƏ İSTİFADƏSİ

Rəna Bəhlul qızı Şahmuradova[1]
r.sahmuradova@atu.edu.az
Aygün Rafael qızı Ələsgərova[2]
aygun.wax1@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Bakı Avrasiya Universiteti[2]

Məqalədə rəqəmsal texnologiyaların rus dilini xarici dil kimi öyrətməkdə istifadəsini araşdırılır. Girişdən başlayaraq, alətlərin icmalını, Rus dilinin xarici dil kimi tədrisi üçün xüsusi tətbiqini, üstünlükləri və çətinlikləri, praktiki nümunələri və gələcək perspektivləri təhlil edilir. Texnologiyalar öyrənməni interaktiv və fərdi edir, lakin texniki tələblər və müəllimlərin hazırlığı kimi çətinliklər mövcuddur. Nəticədə, rəqəmsal vasitələr Rus dilinin xarici dil kimi tədrisini inkişaf etdirir və qlobal kontekstdə vacibliyini ön plana çıxarır.

Açar sözlər: rəqəmsal texnologiyalar, rus dilinin xarici dil kimi tədrisi, onlayn platformalar, multimedia vasitələri, oyunlaşdırma, süni intellekt, distant təhsil, kommunikativ səriştə

QUANTİTY FORMS OF NOUNS İN ENGLİSH

Nezrin Anvar Kamalova
kamalnezrin1@gmail.com
Azerbaijan Tecnological University

Linguistics, as a science, studies the numerous means of expressing the concept of quantity in language. To make our speech clearer and more coherent, the quantity forms of nouns are actively used. It can be concluded that the quantity forms of nouns are among the most important rules of English, and special attention should be paid to them to construct grammatically correct speech.

As in Azerbaijani, English also has specific quantity forms to indicate the amount of an object or whether it is singular or plural. Nouns can be singular or plural. A singular noun in English does not take any suffix, while to indicate plurality, the suffixes -s**,** -es**,** or -ies are used. Unlike modern English, modern Azerbaijani also uses lexical means of expressing quantity through full and partial reduplication [2]. In English, as in Azerbaijani, there are certain groups of words in the lexicon that are only understood collectively. To study the usage of quantity forms of nouns in English more deeply, we can consider the following examples:

1. Singular Nouns
2. Plural Nouns
3. Collective Nouns

4. Singular Nouns do not take any suffix and are used with the articles a or an.

Uncountable nouns also belong to singular nouns; for example: *water, bread,* etc., are considered singular.

Plural Nouns indicate plurality through the suffixes **-**s and **-**es. For example: *a pen – pens, a box – boxes.*

Collective Nouns refer to groups or collections that are considered as a single entity in the lexicon, even without a plural suffix. According to O. Jespersen, "Logically, a collective can be understood as singular on one hand and plural on the other" [1].

Examples of collective nouns: *family, crew, government, team, committee, board, police, army, fleet, company.*In modern English, the verb agrees in number depending on the meaning intended:

1. If the collective noun is regarded as a single unit: *Her family was not large*.
2. If the collective noun is regarded as individuals: *My family are here,* said the girl.

Some nouns have the same morphological form for both singular and plural. For example: *sheep, swine, deer,* etc. The singular or plural meaning of these collective nouns is determined only by context [3]. Quantity in such nouns can be expressed through the verb form, indefinite article, or indefinite pronoun.

Examples:

- The deer in the yard.
- I see a deer in the valley.

REFERENCES

1. Jespersen, O. (1924). The Philosophy of Grammar. London: George Allen & Unwin.
2. Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G., & Svartvik, J. (1985). A Comprehensive Grammar of the English Language. London: Longman.
3. Swan, M. (2005). Practical English Usage. Oxford: Oxford University Press

İNGİLİS DİLİNDƏ İSMİN KƏMİYYƏT FORMALARI

Nəzrin Ənvər qızı Kamalova
kamalnezrin1@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu tezisdə ingilis dilində ismin kəmiyyət formaları, onların ifadə vasitələri və digər mühüm xüsusiyyətləri araşdırılmışdır. Dilçilik elmi kəmiyyət anlayışının dildə müxtəlif yollarla ifadə olunmasını öyrənir. Nitqimizin daha aydın və səlis olması üçün isimlərin kəmiyyət formalarından istifadə edilir. Tezisin nəticəsinə görə, isimlərin kəmiyyət formaları ingilis dilinin ən vacib qaydalarından sayılır və düzgün nitqin formalaşması üçün bu mövzuya xüsusi diqqət yetirmək zəruridir.

Açar sözlər: kəmiyyət, tək və cəm isim, toplu isim, şəkilçi, leksik ifadə vasitəsi, qrammatika

MODERN METHODS IN TEACHING ENGLISH

Sabina Qashqay Baghirova
baghirova.sabina.2002@mail.ru
Azerbaijan Technological University

In today's world, English has become an international language used for communication, education, science, and business. Therefore, learning and teaching English effectively is more important than ever before. The traditional methods of language teaching, which focused mostly on grammar and translation, are no longer enough to meet the needs of modern learners. Students today expect more interactive, communicative, and technology-supported lessons. For this reason, teachers must use modern methods that make the learning process more engaging, meaningful, and student-centered.

The main aim of modern methods is to help students use English for real communication, not just to memorize rules. These approaches develop all four skills —

listening, speaking, reading, and writing — in a balanced way. Moreover, they encourage creativity, critical thinking, and collaboration among students.

Communicative Language Teaching (CLT).One of the most popular modern methods is Communicative Language Teaching. This approach focuses on communication rather than grammar memorization. The main idea is that students learn best when they use the language to express real thoughts and ideas. In CLT classrooms, the teacher is not the main speaker but a guide who helps students interact with each other.Activities such as role plays, interviews, group discussions, and problem-solving tasks are very common in this method. These activities create a natural environment where students can practice English freely. For example, learners might act out a conversation in a restaurant or plan a trip together. Such tasks make students more confident and fluent in real-life communication.

Task-Based Learning (TBL) . Another modern method is Task-Based Learning. In this approach, students learn the language by completing meaningful tasks. The goal is not to study grammar directly but to use English naturally while doing something practical. Examples of tasks include writing an email, conducting a survey, or preparing a class presentation.This method improves not only speaking skills but also teamwork and problem-solving abilities. Teachers play the role of facilitators, giving guidance when necessary. TBL makes learning more enjoyable because students feel that what they are doing has a real purpose. It also helps them remember language better since it is learned through experience, not memorization.

The Lexical Approach. The Lexical Approach is another important modern method in language teaching. Instead of focusing on grammar rules, this approach emphasizes vocabulary and word combinations — also called “chunks” or “collocations.” For example, students learn to say make a decision or take a shower as fixed expressions rather than studying each word separately.

By learning such lexical chunks, learners sound more natural and fluent. This method also helps them understand native speakers more easily. Teachers who usethe Lexical Approach often include activities like matching collocations, noticing patterns in reading texts, and creating vocabulary notebooks.

Technology and Blended Learning. In the 21st century, technology has become a powerful tool in English teaching. Blended Learning combines traditional classroom lessons with online activities. Teachers can use digital resources such as videos, mobile apps, online quizzes, and virtual classrooms to make learning more flexible and interactive. For instance, websites like Quizlet help students practice vocabulary, while Kahoot turns grammar exercises into fun games. Online platforms like Zoom or Google Classroom make it possible to teach English to students from different countries. These tools motivate learners and allow them to study at their own pace. Technology also enables teachers to use authentic materials, such as songs, movies, and news articles, which bring real-world English into the classroom.

The Role of the Teacher. Modern teaching methods also change the role of the teacher. In traditional classrooms, the teacher was the main source of knowledge. However, in modern approaches, the teacher becomes a facilitator, guide, and motivator. This means that students take more responsibility for their own learning. Teachers create a friendly atmosphere where learners feel comfortable expressing themselves in English.Moreover, modern teachers must constantly develop their skills and adapt to new teaching trends. They should attend workshops, online training, and conferences to learn about innovative techniques. A good teacher is not only knowledgeable but also flexible and open-minded.

In conclusion, modern methods in teaching English focus on communication, creativity, and learner engagement. Approaches like Communicative Language Teaching,

Task-Based Learning, and the Lexical Approach help students use English in real-life situations. Technology and blended learning make education more interactive and accessible for everyone.

To be successful in today's world, both teachers and students must embrace these new ways of teaching and learning. English is not just a subject — it is a tool for global connection. Therefore, modern teaching methods play a vital role in preparing learners to communicate confidently and effectively in the 21st century.

İNGİLİS DİLİNİN TƏDRİSİNDƏ MÜASİR METODLAR

Sabina Qaşqay qızı Bağırova
baghirova.sabina.2002@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu tezisdə ingilis dilinin tədrisində müasir metodların rolu və əhəmiyyəti araşdırılır. Tezisin əsas məqsədi ənənəvi üsullardan fərqli olaraq kommunikativ, interaktiv və texnologiyaya əsaslanan yanaşmaların tələbələrin öyrənmə prosesinə necə müsbət təsir etdiyini göstərməkdir. Tədqiqatda Communicative Language Teaching (CLT), Task-Based Learning (TBL), Lexical Approach və Blended Learning kimi müasir metodlar izah olunur. Bu metodlar şagirdlərin yalnız qrammatika deyil, həm də real ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirməyə kömək edir. Müəllimin rolu dəyişərək bilik verən şəxs deyil, öyrənmə prosesini istiqamətləndirən fasilitator kimi dəyərləndirilir. Nəticə olaraq, müasir tədris üsulları ingilis dilinin öyrənilməsini daha maraqlı, effektiv və məqsədyönlü edir.

Açar sözlər: müasir metodlar, kommunikativ tədris, tapşırıqəsaslı öyrənmə, leksik yanaşma, tədrisdə texnologiya, müəllimin rolu

İŞGÜZAR AKADEMİK KOMMUNİKASİYA: MƏZMUNU, ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İNKİŞAF TENDENSLƏRİ

Nilgün Xudayar qızı Məmmədova
n_memmedova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə qloballaşma, rəqəmsallaşma və akademik əməkdaşlığın artması nəticəsində işgüzar akademik kommunikasiya anlayışı elmi fəaliyyətin ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Elmi-ictimai mühitdə səmərəli ünsiyyət bacarığı yalnız şəxsi nailiyyət deyil, həm də təşkilati mədəniyyətin və elmi inkişafın vacib göstəricisidir [1].

İşgüzar akademik kommunikasiya dedikdə, elmi və peşəkar mühitdə məlumat mübadiləsi, fikir təqdimatı, elmi müzakirələr və sənədli yazışmaların məqsədyönlü, sistemli və etik şəkildə aparılması başa düşülür [2]. Bu prosesdə həm yazılı, həm də şifahi ünsiyyət formaları önəm daşıyır.

1. İşgüzar akademik kommunikasiyanın mahiyyəti və strukturu

İşgüzar akademik kommunikasiya insanın sosial və peşəkar fəaliyyətində elmi biliklərin paylaşılması, əməkdaşlıq əlaqələrinin qurulması və qərarların qəbulunda informasiya mübadiləsinin təşkilini təmin edir. Bu ünsiyyət növü üç əsas mərhələdən ibarətdir:

1. Məlumatın hazırlanması və kodlaşdırılması,
2. Mesajın ötürülməsi və qəbulu,
3. Əlaqənin qiymətləndirilməsi və rəyin alınması [3].

Kommunikasiya prosesində səmərəliliyə nail olmaq üçün aşağıdakı amillər mühüm rol oynayır:

- Dəqiq və anlaşılan dilin seçilməsi;
- Auditoriyanın xüsusiyyətlərinə uyğun üslubdan istifadə;
- Etik normalara əməl etmək;
- Məlumatın strukturlaşdırılması və məqsədəuyğun təqdimatı.

Akademik kontekstdə işgüzar ünsiyyət yalnız rəsmi yazışmalar və hesabatlarla məhdudlaşmır, həm də elmi çıxışlar, təqdimatlar, seminar müzakirələri, onlayn görüşlər və konfrans yazışmalarını da əhatə edir [4].

2. Akademik etikada kommunikasiya mədəniyyəti

Akademik kommunikasiya etik prinsiplərə əsaslanmalıdır. Ədalətlilik, plagiatlıqdan uzaq durmaq, başqalarının fikirlərinə hörmətlə yanaşmaq və müəllif hüquqlarına riayət etmək bu prinsiplərin əsasını təşkil edir [5]. Eyni zamanda, elmi ünsiyyətdə mədəni davranış, qarşı tərəfi diqqətlə dinləmək və arqumentləri faktlara əsaslandırmaq kommunikasiya mədəniyyətinin göstəriciləridir. Tədqiqatlar göstərir ki, kollektiv mühitdə qarşılıqlı hörmət və açıq fikir mübadiləsi elmi yaradıcılığı artırır [6].

3. Müasir texnologiyaların rolu

XXI əsrdə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları işgüzar akademik ünsiyyətin yeni formalarını formalaşdırmışdır. Onlayn platformalar, elektron poçt, videokonfrans sistemləri və elmi bazalar (məsələn, ResearchGate, Google Scholar və s.) beynəlxalq səviyyədə məlumat mübadiləsini asanlaşdırır. Bununla yanaşı, rəqəmsal mühitdə etik normalara riayət, məlumat təhlükəsizliyi və akademik dürüstlük məsələləri ön plana çıxır. Eyni zamanda, süni intellekt əsaslı dil texnologiyaları tədqiqatçıların yazı üslubunun təkmilləşdirilməsinə yardım edir [7].

4. Problemlər və inkişaf istiqamətləri

Azərbaycan akademik mühitində əsas problemlərdən biri yazılı və şifahi işgüzar kommunikasiya bacarıqlarının bərabər inkişaf etməməsidir. Bəzi tədqiqatçılar elmi ideyanı aydın şəkildə ifadə etməkdə çətinlik çəkirlər. Digər mühüm məsələ — akademik yazı mədəniyyətinin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılmasıdır [8].

Problemlərin həlli istiqamətində aşağıdakı təkliflər irəli sürülə bilər:

- Universitetlərdə “Akademik yazı və kommunikasiya” fənninin tətbiqi;
- Gənc tədqiqatçılar üçün etik kommunikasiya üzrə təlimlərin keçirilməsi;
- Elektron kommunikasiya vasitələrindən düzgün istifadə qaydalarının öyrədilməsi;
- Elmi konfranslarda beynəlxalq kommunikasiya bacarıqlarının inkişafı üçün dil dəstəyi proqramlarının yaradılması.

İşgüzar akademik kommunikasiya elmi fəaliyyətin keyfiyyətini müəyyən edən əsas amillərdəndir. Dəqiq, etik və məqsədyönlü ünsiyyət tədqiqatçıların əməkdaşlıq imkanlarını genişləndirir, innovativ ideyaların paylaşılmasını asanlaşdırır və elmi nəticələrin effektiv təqdimatına şərait yaradır. Azərbaycan elmi məkanında bu istiqamətin sistemli inkişafı üçün həm təşkilati, həm də tədris səviyyəsində kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi vacibdir. Beləliklə, işgüzar akademik kommunikasiya elmi mədəniyyətin əsas göstəricilərindən biri kimi qiymətləndirilməlidir.

Xülasə. Məqalədə işgüzar akademik kommunikasiyanın nəzəri əsasları, strukturu və müasir inkişaf istiqamətləri təhlil edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, səmərəli akademik kommunikasiya elmi əməkdaşlığı gücləndirir, informasiya mübadiləsini optimallaşdırır və innovativ düşüncənin formalaşmasına şərait yaradır. Məqalədə, həmçinin Azərbaycan akademik mühitində mövcud problemlər və onların həlli yolları göstərilmişdir. Elmi yenilik ondan ibarətdir ki, müəllif yerli elmi təcrübəni nəzərə alaraq işgüzar akademik kommunikasiya modelinin əsas prinsiplərini sistemləşdirmişdir.

Açar sözlər: İşgüzar kommunikasiya, akademik ünsiyyət, etik davranış, rəqəmsal kommunikasiya, akademik yazı

ƏDƏBİYYAT

1. Akademik yazı və kommunikasiya. Təhsil Nəşriyyatı. Əliyeva S. Bakı 2021
2. İşgüzar ünsiyyətin psixoloji əsasları. Məmmədov R. Bakı 2020.
3. Kommunikasiya nəzəriyyəsi və informasiya texnologiyaları. BDU Nəşriyyatı
4. Elmi ünsiyyətdə etik mədəniyyətin formalaşması problemləri. Azərbaycan Dillər Universitetinin Elmi Xəbərləri №3, s. 45–52.

5. Peşəkar etik davranış və işgüzar münasibətlər.Abdullayeva L. Bakı 2018
6. Müasir akademik yazı mədəniyyəti və beynəlxalq təcrübə.UNEC Elmi Xəbərləri, №2, s. 37–44 Bakı 2023
7. Rəqəmsal kommunikasiya mühitində etik məsuliyyət məsələləri. AMEA İnformasiya Cəmiyyəti Jurnalı,* №1, s. 25–33 Bakı 2024
8. Elmi kommunikasiya və akademik yazı bacarıqları. Qanun Nəşriyyatı. Bakı 2024

ƏDƏBİYYAT DƏRSLƏRİNDƏ İRİ HƏCMLİ NƏSR ƏSƏRLƏRİNİN MƏNİMSƏNİLMƏSİNDƏ PEDAQOJİ TEXNOLOGİYALAR

Gülay Cavadlı
gulaycavadli8@gmail.com
Mingəçevir Dövlət Universiteti

Orta məktəbdə ədəbiyyat dərsləri şagirdlərin bədii zövqünün, mədəni biliklərinin və tənqidi düşüncə qabiliyyətlərinin inkişafında mühüm rol oynayır. İri həcmli nəsr əsərləri şagirdlərə geniş baxışlı ədəbi anlayış formalaşdırmaq imkanı verir, eyni zamanda oxu, analiz və sintez bacarıqlarını inkişaf etdirir. Müasir dövrdə pedaqoji texnologiyaların və innovativ metodların tətbiqi dərslərin effektivliyini artırır, şagirdləri prosesə cəlb edir və iri həcmli əsərlərin mərhələli mənimsənilməsini asanlaşdırır. Məqsəd orta məktəbdə iri həcmli nəsr əsərlərinin tədrisində pedaqoji texnologiyaların metodik tətbiqini araşdırmaq və şagird fəaliyyətinin fəallaşdırılmasında rolunu göstərməkdir [1].

İri həcmli nəsr əsərlərinin tədrisi mərhələli yanaşmaya əsaslanmalıdır. İlk mərhələdə şagirdlər mətni qavrayır, əsərin mövzusu, süjeti və əsas obrazları ilə tanış olurlar. Bu mərhələdə elektron dərsliklər, interaktiv oxu platformaları, rəqəmsal annotasiyalar və vizual materiallar tətbiq olunur. İkinci mərhələdə şagirdlər bədii təhlil aparır, obrazların xarakteri, müəllifin üslubu və əsərin əsas ideyalarını analiz edirlər. Burada multimedia təqdimatlar, qrafik təsvirlər, video və animasiya vasitəsi ilə vizual təhlil və onlayn müzakirə platformaları dərsi interaktiv edir. Üçüncü mərhələdə şagirdlər əldə etdikləri bilikləri sintetik şəkildə ümumiləşdirir və qrup layihələri, debatlar, virtual forumlarda fikir mübadiləsi aparırlar. Bu mərhələli yanaşma və pedaqoji texnologiyaların tətbiqi şagirdlərin nəzəri bilikləri ilə praktik bacarıqlarını birləşdirir, dərs prosesini daha effektiv və müasir edir. Yaradıcı fəaliyyət, qrup layihələri, rol oyunları və debatlar onların analitik və kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirir.[3]Müasir kommunikasiya vasitələri, forumlar, video təqdimatlar, chatbotlar və virtual mühitlər şagirdlərin ünsiyyət və fikir mübadiləsini fəallaşdırır. Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi dərslərin fundamental elmlər baxımından nəzəri əsaslarını gücləndirir, innovativ yanaşmalar isə dərsləri müasir və interaktiv formata çevirir. Şagirdlər öz layihələrini rəqəmsal formatda təqdim edə, multimedialı materiallar hazırlaya və qrup daxilində fikir mübadiləsi apara bilirlər. Bu isə dərsin fundamental məqsədlərini – bədii təhlil və oxu bacarıqlarının inkişafını – innovativ texnologiyalar vasitəsilə reallaşdırmağa imkan verir. Beləliklə, orta məktəbdə iri həcmli nəsr əsərlərinin tədrisində pedaqoji texnologiyaların və innovativ metodların tətbiqi şagirdlərin maraq və fəallığını artırır, bədii təhlil və mərhələli öyrənmə prosesini effektiv edir. Müasir təhsil texnologiyaları şagirdlərin fərdi inkişafına da şərait yaradır. Adaptiv öyrənmə platformaları onların bacarıq səviyyəsinə uyğun tapşırıqlar təqdim edir və fərdi təhlil imkanlarını artırır. Belə yanaşma şagirdlərin zəif və güclü tərəflərini müəyyən etməyə kömək edir, müəllimlər isə dərs prosesini daha məqsədyönlü planlaya bilir. Həmçinin, rəqəmsal portfellər vasitəsi ilə şagirdlər öz irəliləyişlərini izləyə, nəticələrini qiymətləndirə və öz fəaliyyətlərinə məsuliyyət hissi formalaşdıra bilirlər [6].

İri həcmli nəsr əsərlərinin müasir metodlarla tədrisi həm də şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətini inkişaf etdirir. Onlar müxtəlif təqdimat formatları, vizual hekayələr, qısa filmlər və animasiyalar hazırlayaraq öz təhlil nəticələrini yaradıcı şəkildə ifadə edirlər. Bu isə

onların analitik düşünmə, estetika duyumu və komandada işləmə bacarıqlarını eyni anda gücləndirir [5].

Nəticə etibarilə, orta məktəbdə iri həcmli nəsr əsərlərinin tədrisində pedaqoji texnologiyaların və innovativ metodların tətbiqi yalnız dərsi interaktiv və maraqlı etmir, həm də şagirdlərin akademik və şəxsi inkişafını çoxşaxəli şəkildə dəstəkləyir. Bu yanaşma şagirdlərin tənqidi düşünmə, analitik bacarıq, yaradıcı ifadə və əməkdaşlıq qabiliyyətlərini formalaşdırır, dərsləri daha maraqlı, interaktiv və müasir edir. Müasir texnologiyaların tətbiqi və mərhələli tədris prosesi birlikdə şagirdləri yalnız bilikli deyil, həm də aktiv, yaradıcı və analitik düşüncəyə malik fərdlər kimi yetişdirir.

Xülasə. Orta məktəbdə ədəbiyyat dərslərində iri həcmli nəsr əsərlərinin tədrisi şagirdlərin bədii zövqünü, mədəni biliklərini və tənqidi düşüncəsini inkişaf etdirir. Pedaqoji texnologiyalar və innovativ metodlar dərslərin effektivliyini artırır, şagirdləri prosesə cəlb edir və əsərlərin mərhələli mənimsənilməsini asanlaşdırır. Elektron dərsliklər, multimedia təqdimatlar, interaktiv forumlar və qrup layihələri dərsi interaktiv və maraqlı edir. İnteraktiv metodlar, oyunlaşdırılmış tapşırıqlar və rəqəmsal izləmə şagirdlərin yaradıcılıq və fəallığını artırır, dərs prosesini optimallaşdırır. Bu yanaşma həm fundamental elmlər baxımından nəzəri əsasları gücləndirir, həm də innovativ texnologiyalar vasitəsilə dərslərin müasir formatda aparılmasına imkan verir.

Açar sözlər: pedaqoji texnologiyalar,tədris metodikası,mərhələli yanaşma, şagird fəaliyyəti, rəqəmsal öyrənmə

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, R. (2019).Azərbaycan ədəbiyyatının pedaqoji əsasları. Bakı: Təhsil Nəşriyyatı.
2. Həsənov, F. (2018). Müasir pedaqoji texnologiyalar və tədrisdə innovativ yanaşmalar. Bakı: Təhsil və İnnovasiya.
3. Quliyev, A. (2022). Orta məktəb ədəbiyyatında bədii təhlil və mərhələli yanaşma. Bakı: Elm Nəşriyyatı.
4. Məmmədova, N.(2020).Ədəbiyyat dərslərində interaktiv texnologiyaların tətbiqi.Bakı: Elm və Təhsil.
5. Robinson, K. (2015). Creative Pedagogy in Literature Teaching. London: Routledge
6. UNESCO. (2021). Innovative Teaching Methods for Secondary Education. Paris: UNESCO Publications.

İNSANIN HÜQUQ MƏDƏNİYYƏTİ

Aidə Rza qızı Tağıyeva
a.tagiyeva@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Cəmiyyətdə qüvvədə olan qanunlar hər bir şəxsin hüquqlarını müdafiə edir, eyni zamanda şəxsi mənafe naminə digər insanların hüquqlarını qadağan edir. Buna görə də, hər bir vətəndaş ümumi maraqlardan çıxış etməyi və problemin həllinə konstruktiv yanaşmağı öyrənməlidir.

Siz yalnız o zaman başqalarının hüquqlarına hörmət bəsləyəcəksiniz ki, özünüzə hörmət etməyi bacarasınız. Həm də insanların hüquqlarını öyrənməklə siz özünüz də müstəqillik hisslərinin və öz gücünüzə olan inamın möhkəmləndirilməsinə nail olacaqsınız. Ona görə də, hüquqi dövlət quruculuğu şəraitində əhalinin hüquqi və siyasi mədəniyyətə yiyələnməsi çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Hüquqi dövlətdə qanunun aliliyi yalnız dövlət aparatı tərəfindən onun təmin edilməsinin dönməzliyində ifadə olunmur. O, habelə onun sərəncamlarına vətəndaşların əməl etməsinə inamın olmasını nəzərdə tutur. Çünki, qanun xalqın iradəsini təmsil edir. Heç kim özünün qanundan güclü olduğunu sübut etməyə çalışmamalıdır. Əslində bütün münaqişələr qanunların pozulması ilə başlayır. Məhz buna görə də bütün vətəndaşlar

qanunun aliliyini və insan hüquqlarını müqəddəs bilməli, yalnız həqiqətə xidmət ruhunda tərbiyə olunmalıdırlar. Demokratik dövlətdə insanın hüquqlarından və qanunun aliliyindən yüksək heç nə ola bilməz. Elə buna görə də, insanlarda vətəndaş duyğusunun tərbiyəsi, insana, cəmiyyətə və qanunlara hörmət hissinin aşılanması, bir-birindən və dövlətdən həmin qanunlara sözsüz əməl etmək tələbi demokratik qüvvələrin ən mühüm vəzifələrindəndir. Əxlaq və vətəndaşlıq duyğusu isə hüquqi dövlətin təməl daşıdır.

Əhalinin bütün təbəqələri içərisində, Azərbaycan Respublikasının milli hüquq sahələri haqqında bilik formalaşdırılmalıdır. Təhsil müəssisələrində, iş yerlərində, qəzet və jurnallarda, radio və televiziya verilişlərində hüquqi biliklərin təbliği fasiləsiz və davamlı aparılmalıdır. Hüquqi biliklərin məqsədyönlü təbliği vətəndaşların hüquqi biliklərinə, hüquq tərbiyələrinə, ümumiləşdirilmiş şəkildə desək, onlarda hüquq mədəniyyətinin formalaşmasına motiv yaradır.

Hər bir gənc bilməlidir ki, hüquq, hüquq düşüncəsi, hüquq münasibəti, hüquq mədəniyyəti, eləcə də siyasi mədəniyyət nədir.

Hüquq dövlət tərəfindən qorunan ümumi, məcburi sosial normalar sistemidir. Hüquq dövlətlə sıx bağlıdır. Bununla da o, dövlətəqədərki cəmiyyətdə davranış qaydalarından, habelə digər normativ sistemlərdən məsələn, əxlaqdan fərqlənir. Hüququn köməyi ilə dövlət hakimiyyətini əldə saxlayan sosial qüvvələr adamların və insan kollektivlərinin davranışını nizamlayır, ictimai münasibətlərin müəyyən dairəsini məcburi münasibətlər kimi təsbit edir.

Hüquq qaydası ictimai həyatın müxtəlif sahələrini nizamlayan və öz aralarında xarakterinə və adamların davranışlarına təsir vasitəsinə görə (adət, əxlaq norması, ictimai təşkilatların qaydaları və s.) fərqlənən müxtəlif növ sosial normaların həyata keçirilməsi nəticəsində əmələ gəlir. Hüquq qaydası dövlətdə müəyyən edilmiş qaydada qəbul edilən normalarla nizamlanır.

Hüquq düşüncəsi hüquqi dövlət quruculuğunda müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə ki, hüquq düşüncəsi adamların, sosial qrupların hüquqa, qanunçuluğa, ədalət mühakiməsinə münasibəti, onların nəyin hüquqi və nəyin hüquqa zidd olması təsəbbüslərini ifadə edən görüşlərin, ideyaların məcmüsüdür.

Hüquq mədəniyyəti tarixi inkişaf gedişində əldə edilmiş və yenidən təkrar olunan hüquq sərvətlərinin (prinsiplərin, normaların, kateqoriyaların, biliklərin, hüquqi, texniki, hüquqi-təşkilati normaların) məcmusudur. Geniş mənada hüquq mədəniyyəti hüquqi cəmiyyətin ümumi mədəniyyəti ilə bağlı olmasını və bu mədəniyyətin həmin cəmiyyətin hüquq sistemində ifadə olunması səviyyəsini bildirir. Hüquq mədəniyyəti siyasi mədəniyyətlə sıx bağlıdır. Hüquq mədəniyyəti qüvvədə olan hüququn (məzmununa və formasına görə) qanunçuluğun, ədalət mühakiməsinin, hüquq düşüncəsinin səviyyəsi ilə, eləcə də ictimai şüurun hüquqi münasibəti ilə müəyyən edilir.

Xülasə. Hüquq dövlətlə sıx bağlıdır. Bununla da o, dövlətəqədərki cəmiyyətdə davranış qaydalarından, habelə digər normativ sistemlərdən (məsələn, əxlaqdan) fərqlənir. Hüququn köməyi ilə dövlət hakimiyyətini əldə saxlayan sosial qüvvələr adamların və insan kollektivlərinin davranışını nizamlayır, ictimai münasibətlərin müəyyən dairəsini məcburi münasibətlər kimi təsbit edir.

Açar sözlər: Hüquq, əxlaq, mədəniyyət, dövlət, qanun, düşüncə

AZƏRBAYCAN TARİXİNİN MÜASİR ÜSULLARLA TƏDRİSİ GÜNÜN TƏLƏBİDİR

Samirə Firudin qızı Əsədi
samirasadi52@gmail.com
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan tarixinin kursu ən qədim dövrdən günümüzədək mövcud olan ictimai-iqtisadi, siyasi, etnik, mədəni tarixini özündə əks etdirir. Təəsüflər olsun ki, uzun müddət Azərbaycan tarixinin qədim dövr tarixi qeyri-obyektiv araşdırılmış, milli tariximiz tamamilə saxtalaşdırılmışdır [2] Azərbaycanın itirilmiş müstəqilliyi bərpa edildikdən sonra Azərbaycan xalqının etnogenezi yerli mənbələrə istinad olunaraq araşdırılmış və bununla bağlı yeni konsepsiya yaradılmışdır. Tariximizin müxtəlif qaranlıq dövrləri ilə bağlı yeni nəzəriyyələr hazırlanmış və Azərbaycan tarixi kursunda öz əksini tapmışdır. Bu fənn gənc mütəxəssislərin humanitar dünyagörüşünün yaranmasında, milli yaddaşının möhkəmləndirilməsində, vətənpərvər ruhda formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Azərbaycan tarixi fənninin qədim zamanlardan başlamış hazırkı dövrə qədər tariximizin vacib mərhələlərinin yeni baxımdan öyrənilməsində xüsusi əhəmiyyəti vardır. Dünyanın ən qədim xalqlarından biri olan Azərbaycan xalqı özünəməxsus sosial-iqtisadi və siyasi həyat yolu keçmiş, zəngin irs yaratmışdır. Bu irsin maddi-mədəniyyət nümunələri əsasında öyrənilməsi tarix elminin qarşısında duran vacib məsələdir. Azərbaycan dövlətinin ümumdünya tarixi inkişaf prosesində oynadığı rolunun əsaslandırılması, mərkəzləşmiş Azərbaycan dövlətinin yaradılması ilə nəticələnən tarixi yolu, istiqlaliyyət mübarizəsi tarixi kimi mövzuların dərindən öyrənilməsi tələbələrdə vətənpərvərlik hissinin formalaşması və inkişafında mühüm vasitədir. Azərbaycan xalqının etnik tarixi, mənşəyi, təşəkkülü, tarixi coğrafiyası ilə bağlı məsələlərin obyektiv şərhi olduqca aktualdır [3]. Qədim zamanlardan müasir dövrə qədər tariximizin vacib mərhələlərinin yeni baxımdan öyrənilməsinə xüsusi diqqət verilmişdir. Bununla yanaşı tariximizə yeni təfəkkürlə baxışın indiki mərhələsində, gənc nəsil ümummilli ideologiyanın formalaşması prosesində Azərbaycan tarixi haqqında bilgiyə sahib olmalıdır. Hazırkı dövrdə tələbələrin tarixi təfəkküründün formalaşmasında, etnik və dil köklərinin müəyyən edilməsində və vətənpərvərlik ruhunda tərbiyə edilməsində ən etibarlı vasitə təhsil müəssisələrində müasir üsullarla Azərbaycan tarixi fənninin tədris edilməsidir [1]. Bunun üçün:

-qədim tarixə və zəngin mədəniyyətə malik, coğrafi cəhətdən türk-islam dünyasının mərkəzində yerləşən Azərbaycanın vətəndaşlarının hələ qədim zamanlardan yazı və oxu mədəniyyətinə sahib olduqlarını, Azərbaycan xalqının ziyalılarının dövrün, ictimai həyatın xüsusiyyətlərinə uyğun təhsil ocaqları yarada bildiklərini, milli mənsublarını inkişafa, tərəqqiyə səslədiklərini əsaslandırmağı,

-vətənpərvərlik, fəal vətəndaşlıq mövqeyi, digər xalqlara, ümumbəşəri humanist dəyərlərə hörmət, ənənəvi və mədəni nailiyyətlərə əsaslanan əqidə prinsipləri, dövlətçilik ənənələrinə sədaqət hissi formalaşdırmaq üçün onlara keçmiş və müasir dövrün hadisələrini sərbəst təhlil etmək, faktları ümumiləşdirmək, əldə olunan biliklərdən cəmiyyətin müasir vəziyyətinin qiymətləndirməsində istifadə, tarixi mənbə, müxtəlif fikir və konsepsiyaları təhlil etmək, başqalarının fikirlərinə hörmət etmək, eləcə də sərbəst nəticə çıxarmaq və kollektivdə işləmək bacarıq və vərdişləri,

- tarixi hadisələrin, həmçinin müasir həyatda baş verən ictimai hadisələrin dərk, təhlil və təsnif edilməsi,

-milli-mənəvi dəyərlərdən, mədəni irsdən istifadə etməklə daxili potensialın zənginləşdirilməsi və onların gələcək nəsillərə ötürülməsi;

-dövlətçilik ənənələrinə istinad olunması, ölkəmizin müstəqil dövlət quruculuğunda şüurlu və məsuliyyətli vətəndaş kimi iştirak etməsi,

-vətənin tarixində baş vermiş hadisələr nəzərə alınmaqla milli mənafenin və maraqların qorunması çox vacibdir.

Xülasə: Azərbaycanın itirilmiş müstəqilliyi bərpa edildikdən sonra Azərbaycan xalqının etnogenezi yerli mənbələrə istinad olunaraq araşdırılmış və bununla bağlı yeni konsepsiya yaradılmışdır. Tariximizin müxtəlif qaranlıq dövrləri ilə bağlı yeni nəzəriyyələr hazırlanmış və Azərbaycan tarixi kursunda öz əksini tapmışdır. Dünyanın ən qədim xalqlarından biri olan

Azərbaycan xalqı özünəməxsus sosial-iqtisadi və siyasi həyat yolu keçmiş, zəngin irs yaratmışdır. Bu irsin maddi-mədəniyyət nümunələri əsasında öyrənilməsi tarix elminin qarşısında duran vacib məsələdir.

Açar sözlər: tarix,dövlətçilik, milli-mənəvi dəyərlər, vətənpərvərlik

ƏDƏBİYYAT

1. E.M.Aslanov. 31 mart soyqırımı erməni vandalizminin bariz nümunəsidir (Real faktlar
2. və sənədlər). Metodik vəsait. Gəncə, 2021-ci il,"Star Çap evi.
3. Azərbaycan tarixi (qeyri humanitar ixtisaslar üçün). "Elm və təhsil". 2019. 454 səh.
4. Z.Bünyadov və Yusif Yusifov. Azərbaycan tarixi (ən qədim zamanlardan XX əsrədək)
5. (I ,II hissə), Bakı, 2007.

MULTİKULTURAL TƏHSİLDƏ VEB 3.0 VƏ NFT TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ VƏ İMKANLARI

Zərxanım Abdullayeva
zerkhanimabdullazadeh@gmail.com
Mingəçevir Dövlət Universiteti

Qloballaşma və rəqəmsallaşma dövründə təhsil sistemləri yalnız bilik ötürən mexanizm olmaqdan çıxaraq mədəni müxtəlifliyi qoruyan və dəyərləri təşviq edən sosial platformaya çevrilir. Müasir dövrdə multikultural təhsil**,** fərqli etnik, dini və mədəni qruplardan olan insanların birgə öyrənməsi və qarşılıqlı anlaşma mühitinin formalaşdırılması baxımından mühüm rol oynayır. Bu prosesin effektivliyini artırmaq üçün təhsil sisteminə innovativ texnologiyalar, xüsusilə **Veb 3.0** və **NFT** texnologiyaları inteqrasiya edilir. Bu yanaşma həm mədəni müxtəlifliyin rəqəmsal qorunmasını, həm də öyrənmə prosesinin şəffaf və ədalətli olmasını təmin edir [1],[5].

1) Multikultural təhsilin mahiyyəti və məqsədi. Multikultural təhsil,
2) Mədəniyyətlərarası əməkdaşlığı təşviq edən, fərqli düşüncə tərzlərinə hörmətlə yanaşan və sosial ədaləti dəstəkləyən bir təhsil fəlsəfəsidir.

Əsas məqsədləri bunlardır:

- Tələbələr arasında tolerantlıq və anlayış formalaşdırmaq;
- Fərqli mədəniyyətlərə hörmət və **empatiya** yaratmaq;
- Qlobal vətəndaşlıq dəyərlərini inkişaf etdirmək;
- Təhsil mühitində inklüzivlik və bərabər imkanlar təmin etmək.

Lakin bu məqsədlərin həyata keçirilməsi üçün ənənəvi üsullar bəzən kifayət etmir. Buna görə də, təhsilin rəqəmsallaşması, xüsusilə Veb 3.0 texnologiyalarının tətbiqi, multikultural öyrənməyə yeni perspektivlər gətirir [5].

1. Veb 3.0 texnologiyalarının təhsildə rolu. Veb 3.0 — mərkəzləşdirilməmiş (decentralized) internet modelidir. Burada məlumatlar vahid serverlərdə deyil, istifadəçilər arasında paylanmış formada saxlanılır. Bu yanaşma təhsil sisteminə şəffaflıq, təhlükəsizlik və ədalətli məlumat idarəetməsi kimi dəyərlər gətirir. Veb 3.0-ın multikultural təhsildə tətbiq imkanları aşağıdakılardır:

1. ***Decentralizə olunmuş tədris platformaları (dApps):*** Müxtəlif ölkələrdən tələbə və müəllimlər eyni mühitdə mərkəzsiz tədris apararaq mədəni müxtəlifliyi birləşdirirlər.
2. ***Təhsil məlumatlarının blokçeyndə saxlanması:*** Diplom, sertifikat və qiymətlər blokçeyn üzərində saxlanaraq saxtakarlığın qarşısı alınır və şəffaflıq təmin edilir.
3. ***DAO (Decentralized Autonomous Organization) təhsil modelləri:*** Multikultural qruplar DAO strukturu ilə ortaq qərarlar qəbul edir. Bu, demokratik və kollektiv təhsil idarəçiliyini inkişaf etdirir.
4. ***Token əsaslı tədris motivasiyası:*** Tələbələr dərs və layihələrdə aktiv iştirak etdikcə "öyrənmə tokenləri" ilə mükafatlandırılır. Bu tokenlər tədris prosesində motivasiyanı artırır [3].

2. NFT texnologiyasının multikultural təhsildə rolu. NFT (Non-Fungible Token) — unikal rəqəmsal aktivdir. O, rəqəmsal sənədin, rəsmin, musiqinin və ya hər hansı yaradıcı məhsulun sahibliyini və orijinallığını blokçeyn üzərində sübut edir.

NFT texnologiyası təhsildə aşağıdakı məqsədlərlə tətbiq oluna bilər:

- ***Mədəni irsin rəqəmsal qorunması.*** Tələbələr və müəllimlər yerli xalqların folklor nümunələrini, rəssamlıqları, musiqiləri və ədəbiyyat nümunələrini NFT formasında qeyd edərək rəqəmsal arxiv yarada bilərlər. Bu, mədəni müxtəlifliyin qorunmasına və gələcək nəsillərə ötürülməsinə xidmət edir.
- ***Tədris nailiyyətlərinin NFT sertifikatlaşdırılması.*** Diplomlar, sertifikatlar və layihə nəticələri NFT şəklində təqdim oluna bilər. Bu, şəxsi nailiyyətlərin saxtalaşdırılmadan tanınmasına şərait yaradır.
- ***Mədəni layihələrin tokenləşdirilməsi.*** Multikultural layihələrdə yaradılan rəqəmsal sənət əsərləri NFT formasında bazara çıxarılaraq, gəlirlərin ədalətli bölüşdürülməsi təmin edilə bilər.

Universitetlər tələbələrin mədəni layihələrini NFT formasında toplayıb rəqəmsal qalereyada nümayiş etdirə bilər. Bu, həm yaradıcılıq, həm də mədəni qürur hissi yaradır. Müxtəlif ölkələrdən tələbələr DAO formatında bir layihə qurur, qərarları səsvermə ilə qəbul edir. Nəticədə həm texnoloji bilik, həm də multikultural əməkdaşlıq bacarığı formalaşır. Veb 3.0 infrastrukturu ilə bağlı VR muzeylərində tələbələr müxtəlif xalqların mədəniyyətini "yerində" öyrənir. Bu,interaktiv və empatiya əsaslı öyrənmə yaradır [2],[4].

Veb 3.0 və NFT texnologiyaları multikultural təhsil üçün yeni mərhələ yaradır. Bu texnologiyalar sayəsində təhsil sistemi daha şəffaf, mədəni cəhətdən inklüziv, interaktiv və eyni zamanda təhlükəsiz və fərdiləşdirilmiş olur. Mədəni müxtəlifliyin qorunması, tədris nailiyyətlərinin rəqəmsal sertifikatlaşdırılması və qlobal əməkdaşlıq mühitinin formalaşması baxımından Veb 3.0 ekosistemi böyük potensiala malikdir. Gələcəkdə bu istiqamətin inkişafı təhsil 4.0 və dijital humanizm konsepsiyaları ilə birgə, multikultural dəyərlərin rəqəmsal transformasiyasını təmin edəcəkdir.

Xülasə. Müasir dövrdə qloballaşma və rəqəmsal transformasiya multikultural təhsilin inkişafına yeni istiqamətlər açmışdır. Fərqli mədəniyyətlərə mənsub tələbə və müəllimlərin birgə öyrənməsi üçün **Veb 3.0** və **NFT** texnologiyaları innovativ imkanlar yaradır. Veb 3.0 texnologiyaları mərkəzləşdirilməmiş, şəffaf və təhlükəsiz təhsil mühiti formalaşdıraraq tədris məlumatlarının blokçeyn üzərində saxlanmasını və qiymətləndirmənin ədalətli aparılmasını təmin edir. NFT sistemləri isə mədəni irsin rəqəmsal qorunması, müəllif hüquqlarının müdafiəsi və tədris nailiyyətlərinin unikal sertifikatlaşdırılması baxımından əhəmiyyətlidir.

Bu texnologiyaların tətbiqi multikultural təhsildə mədəni müxtəlifliyin rəqəmsal müstəvidə qorunmasına**,** inklüziv öyrənmə mühitinin yaranmasına və mədəniyyətlərarası dialoqun güclənməsinə şərait yaradır. Nəticə etibarilə, Veb 3.0 və NFT əsaslı yanaşmalar təhsil sistemində bərabərlik, şəffaflıq və yaradıcılıq prinsiplərini dəstəkləyən yeni bir mərhələnin əsasını qoyur.

Açar sözlər: Veb 3.0 texnologiyası, NFT, multikultural təhsil, tədris, mədəni müxtəliflik

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi (2024). Rəqəmsal Təhsil Strategiyası.
2. Banks, J. A. (2019). Multicultural Education: Issues and Perspectives.
3. Həsənov, R. (2022). Təhsildə innovativ texnologiyaların tətbiqi və idarəetmə modelləri. Bakı: Elm və Təhsil.
4. Məmmədova, N. (2021). Rəqəmsal transformasiya şəraitində təhsil və mədəniyyətin inkişaf istiqamətləri. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Humanitar Elmlər Seriyası.
5. UNESCO (2023*).* Education for Global Citizenship and Cultural Diversity.

FRANSIZ ROMANTİZMİNDƏ ŞƏRQ OBRAZI VƏ TÜRK MÖVZULARININ BƏDİİ TƏZAHÜRÜ: ALPHONSE DE LAMARTİNE-İN ‘VOYAGE EN ORİENT’ ƏSƏRİ NÜMUNƏSİNDƏ

Aygün İlham qızı Əliyeva
aygun.alizade1985@yahoo
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Fransız romantizminin ən parlaq nümayəndələrindən biri olan Alphonse de Lamartin (1790–1869) XIX əsr fransız ədəbiyyatında Şərqə və xüsusilə türk dünyasına marağın formalaşmasında mühüm rol oynamışdır. Onun “Voyage en Orient” (1835) əsəri yalnız səyahət təsvirləri ilə məhdudlaşmır, həm də mədəniyyətlərarası dialoqun poetik və fəlsəfi ifadəsi kimi qəbul olunur. Bu əsər vasitəsilə Lamartin qərb stereotiplərini aşaraq, həm Osmanlı cəmiyyətinə, həm də İslam mədəniyyətinə yeni, obyektiv və humanist baxış gətirmişdir.

Lamartin 1832–1833-cü illərdə Aralıq dənizi və Yaxın Şərq ölkələrinə – Yunanıstan, Livan, Suriya, Fələstin, Misir və Osmanlı Türkiyəsinə səyahət etmişdir. Onun səfərinin nəticəsi olan “Voyage en Orient” əsəri səyahət gündəliyi, fəlsəfi esse və tarixi müşahidələrin sintezidir. Yazıçı bu əsərdə Şərqi, xüsusilə Türkiyəni yalnız ekzotik və sirli bir məkan kimi deyil, insani dəyərlərin və mənəvi dərinliyin mənbəyi kimi təsvir edir. Bu baxımdan Lamartin Şərqə münasibətdə Qərbdə hökm sürən orientalist təsəvvürləri yumşaltmağa və yeni anlayış formalaşdırmağa çalışmışdır.

Əsərdə Lamartin İstanbulu dünyanın paytaxtı, iki dünya arasında körpü, mədəniyyətlərin qovuşduğu ilahi harmoniya məkanı kimi təsvir edir. Burada təmtəraq və kədər bir-birinə qarışır:

Ô toi, reine des villes, entre deux continents,
Dont les minarets fendent les cieux étincelants
Tes dômes, tes palais, tes golfes, tes rivages,
Sont l’écho d’un empire et l’héritage des âges.
Sur tes bords, l’Orient rêve et l’Occident s’endort,
Et le Bosphore en ses flots porte un monde qui sort;
Istanbul, sous tes yeux, l’histoire et la légende,
Se mêlent comme l’or et la pourpre se fondent [1].

Lamartin İstanbulun estetik gözəlliyi və mədəni zənginliyindən dərin şəkildə təsirlənərək yazır: “Boğaziçi elə bir yerdir ki, sahilləri bir-birindən gözəl villalarla (yalılarla) dolu otuz kilometrlik bir prospekti xatırladır. İnanın, əgər tale sizə bu evlərdən birini nəsib etsəydi, ömrünüz boyu oradan ayrılmaq fikrinə belə düşməzdiniz”. Bu ifadə İstanbulun Lamartində Avropa şəhərlərindən – xüsusilə Napoli və Romadan daha üstün bir təsir buraxdığını göstərir. Səyyah üçün Boğaziçi təbiət, mədəniyyət və insan keyfiyyəti baxımından bir cənnət kimi görünür. O, şəhəri Bizansın əzəməti ilə Osmanlı ihtişamının qovuşduğu bir məkan kimi təsvir edir. O, tez-tez Ayasofya məbədindən, türk hamamlarından və bazarların canlı ab-havasından bəhs edərək yazır: “İstanbulun minarələri səhərin ilk işığında dua kimi göyə qalxır”. Bu təsvirlərdə romantik poeziyanın lirizmi, Şərq təbiətinin poetik qavrayışı və mənəvi simvolizm birləşir. Yazıçı türk xalqını isə nəcib, səssiz, lakin dərin düşüncəli bir toplum kimi təqdim edir: “Türklərin baxışında bir sükut var – bu, həm gücün, həm də dərin düşüncənin sükutudur”. Bu yanaşma Lamartinin Qərb romantiklərindən fərqli olaraq, Şərqi tənqid və ekzotizmdən uzaq, hörmət və anlayışla təqdim etdiyini göstərir [2].

Əsərdə İslam dini də Lamartin tərəfindən yüksək mənəvi dəyər kimi təqdim olunur. O, türklərin ciddi, sağlam, alicənab və əqidəli olduqlarını, inandıqları dinin Avropalıların düşündüyü kimi batil olmadığını qeyd edir. O, Qurandakı tolerantlıq, ədalət və insan sevgisi prinsiplərini Avropa düşüncəsinə yaxınlaşdırır, beləliklə, dinlərarası dialoqa töhfə

verir. Lamartin üçün İslam sadəcə bir dini sistem deyil, həm də sosial harmoniya və mənəvi təmizlik fəlsəfəsidir [3, s. 276, 439].

"Voyage en Orient" əsərində Lamartin təbiətə, insana və sivilizasiyaya poetik baxışla yanaşır, təbiəti "ilahi harmoniya" kimi təqdim edir. O, Avropanın mənəvi böhranına qarşı Şərqin sakitliyində və mənəviyyatında bir çıxış yolu axtarır. Əsər həm Fransada, həm də digər Avropa ölkələrində böyük maraq doğurmuş, Victor Hugo, Gérard de Nerval və Gustave Flaubert kimi yazıçıların Şərq mövzularına marağını artırmışdır. Lamartinin təsvir etdiyi Osmanlı-Türk obrazı, Qərb ədəbiyyatında humanist türk modelinin formalaşmasına mühüm töhfə vermişdir.

Xülasə. Bu məqalədə fransız romantizminin parlaq nümayəndəsi Alphonse de Lamartine-in "Voyage en Orient" (Şərqə səyahət) əsərində Türk mövzusunun bədii və fəlsəfi aspektləri araşdırılır.Tədqiqatda Lamartine-in Osmanlı-Türk mədəniyyətinə, İslam dəyərlərinə və Şərq dünyasına münasibəti sistemli şəkildə təhlil edilir. Yazıçı əsərində Şərqi sadəcə ekzotik bir məkana çevirmir, onu insani və mənəvi dəyərlərin daşıyıcısı kimi təqdim edir. Məqalədə müəllifin romantik dünyagörüşü, mədəniyyətlərarası dialoq ideyası və səyahətnamə janrının XIX əsr ədəbiyyatında yeni estetik-fəlsəfi bir mərhələ kimi rolu elmi aspektdən təhlil olunmuşdur.

Açar sözlər: Alphonse de Lamartine, Voyage en Orient, İslam, Osmanlı, şərq, romantizm, türk mövzusu, mədəniyyətlərarası dialoq

ƏDƏBİYYAT

1. Lamartine, A. d. Voyage en Orient, Paris: Pagnerre-Hachette-Furne, 1845, 480 p
2. https://www.timeturk.com/kultur/turk-dostu-fransiz-yazar-lamartine-nin-gozunden-istanbul/haber-1677399
3. *Voyage en Orient*, Edition de Sophie Basch, Gallimard, collection "Folio Classique", n° 5230, 2011.

AZƏRBAYCANIN YENİ DÖVRÜ

Aynur Məhərrəmova
meherremovresad03@gmail.com
Mingəçevir Turizm Kolleci

Azərbaycan Respublikasının dövlət müstəqilliyi bərpa edildikdən sonra qarşıda duran ən önəmli məsələ işğal altında qalmış torpaqlarımızın azad edilməsi olmuşdur ki, bu məsələ həm ölkənin daxili, həm də xarici siyasətində mühüm vəzifəyə dönmüşdür. Ermənistanın Qafan və digər bölgələrdə yaşayan azərbaycanlıları doğma yurdlarından zorla çıxarması, eyni zamanda kütləvi deportasiyası iki tərəf arasındakı münaqişənin başlanğıcı olmuş oldu. Bu hadisələr tədricən Azərbaycan ərazisində silahlı toqquşmalar və soyqırım aktlarına yer verdi. XX əsrin 90-cı illərinin başlanğıcında ölkə ərazisində qeyri-sabitlik, hərbi toqquşmalar baş verirdi və bütün bunlar Azərbaycanın dövlətçiliyinin təhlükədə olduğunu söyləməyə əsas verirdi. Belə mürəkkəb dövrdə xalqın təkidli çağırışı ilə 1993-cü il iyunun 15-də ümummilli lider Heydər Əliyevin hakimiyyətə qayıdışı dövlətin xilası üçün dönüş nöqtəsinə çevrildi. Onun uzaqgörən siyasəti və təcrübəsi sayəsində Azərbaycan dərin böhrandan xilas oldu, ordu quruculuğu və sabitlik istiqamətində mühüm addımlar atıldı. Bu siyasi kurs sonralar Prezident İlham Əliyev tərəfindən uğurla davam etdirilərək ölkəni tarixi Zəfərə apardı. 44 günlük Vətən müharibəsi Azərbaycan tarixində misilsiz qəhrəmanlıq səhifəsi açdı. Azərbaycan Ordusu Ali Baş Komandan İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə əzmlə döyüşərək torpaqlarımızın azadlığını təmin etdi. Azərbaycan öz ərazi bütövlüyünü bərpa etdi, iki əsrə yaxın davam edən torpaq itkilərinə və xalqımıza qarşı aparılan etnik təmizləmə siyasətinə son qoyuldu.

Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun azad olunması ilə müstəqilliyimizin yeni mərhələsi başlandı. Müharibə zamanı Azərbaycan ordusu yüksək peşəkarlıq və fədakarlıq nümayiş etdirərək 300-ə yaxın yaşayış məntəqəsini işğaldan azad etdi. Füzuli, Cəbrayıl, Qubadlı, Zəngilan şəhərləri, Hadrut və Suqovuşan kimi strateji əhəmiyyətli ərazilərin azad olunması bu qələbənin əsas mərhələləri idi. Şuşanın azadlığı isə müharibənin ən parlaq və rəmzi hadisəsinə çevrildi. Prezident İlham Əliyevin sözləri ilə desək, Şuşanın alınması ordumuzun peşəkarlığını, qəhrəmanlığını və iradəsini bütün dünyaya göstərdi. Bu əməliyyat ağır relyef şəraitində həyata keçirilsə də, Azərbaycan əsgərinin əzmi və vətənpərvərliyi sayəsində uğurla nəticələndi.

Cəmi 44 günlük müharibənin sonunda Ermənistan öz məğlubiyyətini qəbul etdi. 2020-ci il noyabrın 10-da Azərbaycan, Ermənistan və Rusiya liderləri tərəfindən imzalanmış Üçtərəfli Bəyanat bölgədə yeni siyasi reallıqlar yaratdı. Bu sənədlə Dağlıq Qarabağın xüsusi statusa malik olmadığı, Azərbaycanın suverenliyi və ərazi bütövlüyünün tanındığı rəsmən təsdiqləndi. Bu Tarixi Qələbəni dövlət səviyyəsində əbədiləşdirmək üçün Prezident İlham Əliyev "Azərbaycan Respublikasında Zəfər Günü"nün təsis edilməsi haqqında sərəncam imzaladı. Artıq hər il noyabrın 8-i Zəfər Günü kimi qeyd olunur və bu tarix xalqımızın milli birliyinin, qəhrəmanlığının və qürurunun simvoluna çevrilmişdir. Hazırda işğaldan azad edilmiş ərazilərdə genişmiqyaslı yenidənqurma və bərpa işləri aparılır. Yeni yaşayış evləri, məktəblər, yollar və infrastruktur layihələri inşa olunur, məcburi köçkünlərin doğma yurdlarına qayıtması təmin edilir. Bu çətin dönəmdə Prezident İlham Əliyev beynəlxalq media nümayəndələrinə verdiyi müsahibələr və xalqa müraciətləri ilə dünyaya Azərbaycanın ədalətli mövqeyini çatdıraraq, erməni təbliğatının yalanlarını ifşa etdi. Sözügedən bəyanatlar sayəsində beynəlxalq ictimaiyyət münaqişənin həqiqi mahiyyətini və Azərbaycanın apardığı ədalətli mübarizənin ədalətli əsl tərəflərini gördü. Vətən müharibəsində oğullarımızın rəşadəti naminə qazanılan Zəfər şəhidlərimizin, Xocalı soyqırımı və digər faciələrin qurbanlarının qisası idi. Azərbaycan Ordusu torpaqlarımıza qənim kəsilmiş mənfur düşmənə layiqli cavab verərək ədaləti bərpa etdi. Bu Qələbə yalnız hərbi uğur deyil, həmçinin milli birliyimizin, sarsılmaz iradəmizin təcəssümü oldu.

Xülasə. Ümummilli lider Heydər Əliyevin hakimiyyətə qayıdışı ilə dövlət idarəçiliyində sabitlik təmin olunmuş, milli ordu quruculuğu prosesi sürətlənmişdir. Bu strateji xətt Prezident İlham Əliyev tərəfindən müasir şəraitdə uğurla davam etdirilmiş və nəticədə 2020-ci ilin 44 günlük Vətən müharibəsində Azərbaycanın ərazi bütövlüyü bərpa edilmişdir. Araşdırma göstərir ki, dövlətçilik və müstəqillik konsepsiyasının qorunmasında güclü siyasi liderlik, milli həmrəylik və müasir ordu potensialı həlledici rol oynamışdır. 44 günlük müharibə yalnız hərbi qələbə deyil, həm də dövlət idarəçiliyi və milli birliyin sübutudur. Tezisdə Azərbaycan Respublikasının müstəqillikdən sonrakı inkişaf mərhələləri ilə 2020-ci ildə qazanılmış qələbə arasında qarşılıqlı asılılıq sistemli şəkildə təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: ümummilli lider, 44 günlük Vətən müharibəsi, Zəfər Günü, milli birlik, qəhrəmanlığın simvolu

Cognitive Development & Vocabulary Formation in Teaching English

Zarina Kheyreddin Akhmedova
z.ahmedova@atu.edu.az
Sevinc Fikret Abdinova
s.abdinova@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

Learning English as a second language is a complex process that involves multiple cognitive abilities. Vocabulary plays a fundamental role in language learning, as it enables comprehension, expression, and communication. Cognitive development theories, particularly those of Piaget and Vygotsky, emphasize that learners' mental capacities evolve over time and influence their ability to acquire, process, and use new words effectively.

Cognitive processes such as attention, working memory, and executive function are particularly important in vocabulary formation. Attention allows learners to focus on relevant linguistic input, while memory facilitates the storage and retrieval of lexical items. Executive functions help learners categorize, organize, and apply vocabulary in context. Recognizing these cognitive processes allows teachers to implement strategies that make vocabulary acquisition more efficient and meaningful.

Cognitive Development and Vocabulary Formation

Cognitive development shapes the way learners process and internalize new vocabulary. Contextual learning, for instance, encourages learners to encounter words within meaningful situations, enhancing understanding and retention. Scaffolding techniques, in which teachers provide structured support and gradually reduce assistance, help learners progress according to their cognitive level. Active engagement through interactive activities, such as problem-solving tasks, discussions, and categorization exercises, further strengthens cognitive processing and vocabulary retention. Memory-based strategies, including semantic mapping, mnemonics, and spaced repetition, support long-term retention and retrieval of lexical items

By integrating these approaches into English language teaching, educators can create an environment where cognitive development and vocabulary formation reinforce each other. Learners not only acquire new words but also develop the ability to use them effectively in communication, which contributes to overall language proficiency.

Cognitive development and vocabulary formation are closely interconnected in English language teaching. Understanding the cognitive mechanisms underlying language learning allows teachers to design effective instructional strategies that enhance lexical knowledge, facilitate comprehension, and promote communicative competence. By aligning teaching methods with learners' cognitive capacities, educators can support meaningful vocabulary acquisition and contribute to long-term language proficiency. Future research may focus on integrating technological tools and cognitive strategies to further optimize vocabulary learning in diverse classroom settings.

İNGİLİS DİLİNİN TƏDRİSİNDƏ KOQNİTİV İNKİŞAF VƏ LÜĞƏT FORMALAŞMASI

Zərinə Xeyrəddin qızı Əhmədova
z.ahmedova@atu.edu.az
Sevinc Fikrət qızı Abdinova
s.abdinova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Lüğətin mənimsənilməsi ingilis dilini ikinci dil kimi öyrənməyin mərkəzi komponentidir və idrak inkişafı ilə sıx bağlıdır. Yaddaş, diqqət və icra funksiyası daxil olmaqla idrak prosesləri öyrənənlərin yeni leksik elementləri necə mənimsəməsinə, saxlamasına və tətbiq etməsinə təsir göstərir. Bu məqalə leksik biliyi gücləndirən pedaqoji strategiyaları vurğulayaraq idrak

inkişafı ilə lüğətin formalaşması arasındakı əlaqəni araşdırır. Kontekstual öyrənmə, skafoldinq, interaktiv fəaliyyətlər və yaddaşa əsaslanan üsullar müzakirə olunur. Tədqiqat uzunmüddətli yaddaşda saxlama, dil biliyi və kommunikativ səriştəni inkişaf etdirmək üçün tədris metodlarının öyrənənlərin idrak qabiliyyətləri ilə uyğunlaşdırılmasının vacibliyini vurğulayır.

Açar sözlər: koqnitiv inkişaf, lüğətin formalaşması, ingilis dilinin tədrisi, leksik mənimsəmə, skafoldinq, kontekstual öyrənmə, ikinci dilin mənimsənilməsi

РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ И МЕТОДЫ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

Гюльшан Тофиг кызы Намазова
g.namazova@atu.edu.az
Азербайджанский Технологический Университет

Изучение иностранного языка – это сложный процесс, на который влияют когнитивные, социальные и психологические факторы, среди которых мотивация выделяется как критически важный фактор успеха. Мотивация является ключевым фактором успеха в изучении иностранных языков, влияя на усилия, настойчивость и общие достижения учащихся. Определяемая как внутренний импульс, который инициирует, направляет и поддерживает усилия по достижению цели, мотивация в изучении языка включает в себя как желание учиться, так и отношение, которое поддерживает постоянную вовлеченность. Без адекватной мотивации даже учащиеся с высокими способностями могут потерпеть неудачу, поскольку мотивация фильтрует все учебные действия и формирует приверженность учащегося. В этой статье подробно рассматривается роль мотивации в освоении иностранного языка, а также методы ее формирования.

Ключевые различия в мотивации включают внутреннюю и внешнюю мотивацию, где внутренняя мотивация возникает из внутреннего интереса, а внешняя — из внешних вознаграждений, а также интегративную (культурная интеграция) и инструментальную (практические выгоды) ориентации.

Мотивация является часто упускаемым из виду ядром языкового обучения, имеющим решающее значение для стимулирования и поддержания вовлеченности студентов, особенно в среде с ограниченным доступом к языку. Она формирует такие важные действия, как готовность к общению, частота взаимодействия и запланированные усилия, которые тесно связаны с уровнем достижений в владении языком. Различные формы мотивации служат уникальным целям: внутренняя мотивация способствует глубокому и приятному усвоению языка, что приводит к выносливости и полному пониманию, в то время как внешняя мотивация может дать толчок к участию, но должна быть интернализирована для обеспечения долгосрочной эффективности. Интегративная мотивация способствует культурному пониманию и социальной интеграции, особенно в условиях погружения в языковую среду, в то время как инструментальная мотивация помогает в практических, ориентированных на достижение целей действиях, таких как подготовка к экзаменам.

Мотивация также взаимодействует с такими факторами, как самоэффективность и отношение; положительное отношение к сообществу иностранного языка, усиливает усилия, в то время как демотиваторы, такие как нерелевантные материалы или карательные отзывы, ослабляют ее.

В различных контекстах роль мотивации отличается. В целом мотивация не только стимулирует индивидуальный прогресс, но и способствует совместному обучению и формированию культурной идентичности, что делает ее незаменимой для преодоления языковых барьеров.

Формирование мотивации требует целенаправленных стратегий, учитывающих потребности и контекст учащихся. Практические методы, основанные на мотивационных моделях, включают в себя формирование первоначальной мотивации через личное

отношение, поддержание мотивации с помощью увлекательных заданий и поощрение самооценки с помощью обратной связи. Основные подходы:

1. «Понимание мотивации учащихся»: оценивайте внутренние (личный интерес) и внешние (внешние цели) факторы, чтобы адаптировать обучение.
2. «Приоритет совместной работы»: используйте парные и групповые занятия, чтобы укрепить уверенность и взаимосвязь, уменьшая изоляцию.
3. «Создание благоприятной среды»: персонализируйте классные комнаты физически и эмоционально, чтобы способствовать позитивному настрою и инклюзивности.
4. «Постановка четких целей»: определите краткосрочные и долгосрочные цели с видимыми путями прогресса, чтобы визуализировать успех.
5. «Индивидуализация обучения*» предоставьте возможность выбора задач, повышая автономность и значимость.
6. «Обеспечение актуальности в реальной жизни»: используйте аутентичные материалы, такие как СМИ, для демонстрации практической полезности.
7. «Предоставление обратной связи*» соблюдайте баланс между похвалой и наставлениями, чтобы рассматривать ошибки как возможности для обучения.

Дополнительные методы включают использование литературы и перевода для продвижения многоязычной идентичности, вовлечение творческого потенциала (например, тематические задания) и поощрение открытости к языковому разнообразию. Геймификация поддерживает основные потребности, такие как автономия, а самооценка поддержание внутренней мотивации. Преподаватели должны адаптировать эти методы к местным условиям, отслеживая колебания и проактивно устраняя факторы, снижающие мотивацию.

Мотивация имеет основополагающее значение для изучения иностранного языка, формируя заинтересованность и результаты благодаря динамичному взаимодействию с личными, социальными и контекстуальными факторами. Преподаватели могут использовать такие методы, как постановка целей, персонализация и обратная связь, для ее формирования и поддержания. Будущие исследования должны сосредоточиться на продольных исследованиях в недостаточно представленных контекстах, чтобы усовершенствовать эти подходы. В конечном итоге, стимулирование мотивации дает учащимся возможность достичь высокого уровня владения языком и культурной компетенции.

XARİCİ DİLLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ MOTİVASİYANIN ROLU VƏ ONUN FORMALAŞMASI METODLARI

Gülşən Tofiq qızı Namazova
g.namazova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Motivasiya xarici dillərin öyrənməkdə əsas rol oynayır, tələbələrin səylərini, əzmkarlığını və uğurlarını müəyyənləşdirir. Məqalədə müxtəlif kontekstlərdə motivasiyanın aspektləri araşdırılır. Fərdi öyrənmə, məqsəd qoyma və cəlbedici mühit yaratmaq da daxil olmaqla motivasiyanı formalaşdırmaq və artırmaq üçün praktik üsulları təsvir edir. Müəllimlər üçün əlaqəni qorumaq üçün kontekstdən asılı yanaşmaların tətbiq edilməsinin vacibliyini vurğulayır.

Açar sözlər: motivasiya, xarici dillər, aspekt, məqsəd, dil maneələri, tədrisi dili, əsas yanaşmalar, qarşılıqlı əlaqə

NEGOTIATING PERSPECTIVES: REPRESENTATION OF THE OTTOMAN ORIENT IN EIGHTEENTH-CENTURY ENGLISH LITERATURE

Ilaha Yashar gizi Gurbanova
i.gurbanova@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

The eighteenth century witnessed a profound shift in England's intellectual and cultural engagement with the non-European world. In the literary sphere, this transformation was marked by a new tone of curiosity, rational inquiry, and cosmopolitan understanding. Hasan Baktır's study of the Representation of the Ottoman Orient in Eighteenth-Century English Literature situates this transformation within a long trajectory of English–Ottoman relations, arguing that eighteenth-century representations of the Orient were fundamentally shaped by negotiation and familiarity, rather than domination and alienation [1].

While Edward Said's Orientalism (1978) defines the European representation of the East as an ideological construct of power [2], Baktır demonstrates that this model does not fully account for the dialogic and cross-cultural exchanges that characterized eighteenth-century English texts. The Ottoman Orient, unlike the distant and imagined East of earlier centuries, had been the site of centuries-long political, economic, and cultural contact. English ambassadors, merchants, and travelers had interacted extensively with the Ottoman world since the sixteenth century through trade routes, diplomatic missions, and cultural exchanges. As a result, the "Orient" that appeared in eighteenth-century English literature was neither wholly mysterious nor entirely subjugated-it was a recognizable and knowable entity, interpreted through the critical and empirical spirit of the Enlightenment.

Baktır identifies three major literary genres that embody this evolving perception: **pseudo-oriental letters**, **oriental tales**, and **travel writing**. Each of these forms provided a distinct narrative strategy for mediating between East and West. The pseudo-oriental letters-such as The Turkish Spy and The Persian Letters-introduced the figure of the "foreign observer," an outsider who critiques European society from a detached yet insightful perspective. This character allowed English writers to use the Orient as a mirror for self-reflection and social criticism, embodying the Enlightenment ideal of reasoned observation. Oriental tales, such as Johnson's Rasselas or Beckford's Vathek, extended this negotiation further by exploring moral and philosophical themes within orientalized settings [3]. Similarly, travel writing-from Lady Mary Wortley Montagu's Turkish Embassy Letters to Elizabeth Craven's A Journey through the Crimea to Constantinople-combined empirical observation with cultural commentary, thereby bridging experiential and imaginative representations of the Ottoman world [4].

A key contribution of Baktır's argument lies in his historicization of English–Ottoman relations. The dissertation traces the evolution of this relationship from Queen Elizabeth I's diplomatic exchanges with Sultan Murad III to the intellectual curiosity of Enlightenment travelers. The establishment of the Levant Company in 1581 opened a sustained period of commercial cooperation, introducing English audiences to Ottoman customs, aesthetics, and commodities. Travelers such as Thomas Dallam, Henry Blount, and John Covel provided detailed accounts of Ottoman society, which circulated widely in England and helped dismantle the myth of the unknowable East [5]. These encounters, Baktır argues, enriched the imaginative geography of English writers, who began to perceive the Ottoman Orient not as a monolithic "Other," but as a cultural counterpart engaged in negotiation with European modernity.

The intellectual context of the Enlightenment further reinforced this dialogic orientation. Philosophers like John Locke, David Hume, and Samuel Johnson promoted a spirit of empirical inquiry that extended to moral and cultural domains. Their emphasis on

observation, experience, and universality resonated with the representational strategies of oriental texts. The "foreign observer" in pseudo-oriental letters, for instance, exemplifies the Enlightenment ideal of the impartial spectator-a rational individual who examines human behavior beyond national or religious prejudice. Likewise, travel writers embodied the scientific curiosity of the age, documenting customs, institutions, and beliefs with an ethnographic sensibility that blurred the boundaries between literature and social science.

Conclusion. Ultimately, Baktır's thesis reveals that the eighteenth-century representation of the Ottoman Orient in English literature was characterized by negotiation rather than domination, dialogue rather than dichotomy. By reading these texts through the lenses of history, philosophy, and literature, the study reconstructs a period when the boundaries between East and West were fluid, permeable, and intellectually productive. The Enlightenment's faith in universal reason, coupled with the growth of global commerce, created an environment in which English writers could view the Orient as both an extension and a critique of their own culture.

In contrast to Said's monolithic view of Orientalism, the eighteenth-century English imagination operated within a more pluralistic framework-one that recognized the cultural interdependence between the Ottoman Empire and Europe. The Ottoman Orient was not a passive object of Western representation, but an active interlocutor in a dynamic cross-cultural dialogue. This negotiation-visible in literature, philosophy, and travel writing-reflects a critical moment in the making of modern global consciousness, where difference became a source of intellectual enrichment rather than ideological division.

YANAŞMA TƏRZLƏRİNİN UZLAŞDIRILMASI: XVIII ƏSR İNGİLİS ƏDƏBİYYATINDA OSMANLI ŞƏRQİNİN TƏSVİRİ

İlahə Yaşar qızı Qurbanova
i.gurbanova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu tezis XVIII əsr ingilis ədəbiyyatında Osmanlı Şərqinin təqdim olunma formalarını araşdırır. Araşdırma göstərir ki, bu dövrün yazıçıları Şərqi yalnız "digər" və ya "egzotik" kimi deyil, həm də qarşılıqlı mədəni dialoq və anlaşma müstəvisində təqdim edirdilər. Edvard Saidin "Orientalism" əsərindəki kimi sərt "Qərb–Şərq" qarşıdurması bu dövrdə daha yumşaq, qarşılıqlı təsirə əsaslanan münasibətlə əvəz olunmuşdur. Psevdodoğu məktubları, şərq hekayələri və səyahətnamələr vasitəsilə ingilis ədəbiyyatında Osmanlı mədəniyyəti həm tənqidi, həm də maarifçi baxış bucağından təqdim olunurdu. Maarifçilik dövrünün rasional və tədqiqat yönümlü ruhu Şərq və Qərb mədəniyyətləri arasında qarşılıqlı müzakirə və anlaşma üçün zəmin yaratmış, nəticədə mədəni sərhədləri yumşaltmışdır.

Açar sözlər: Osmanlı Şərqi, XVIII əsr ingilis ədəbiyyatı, Şərqşünaslıq, maarifçilik dövrü, mədəni dialoq, səyahətnamə.

REFERENCES

1. Baktır, H. (2007). Representation of the Ottoman Orient in Eighteenth Century English Literature (Doctoral dissertation). Middle East Technical University.
2. Said, E. W. (1978). Orientalism. New York: Pantheon Books.
3. Johnson, S. (1759). The History of Rasselas, Prince of Abissinia. London: J. Dodsley.
4. Montagu, M. W. (1763). Turkish Embassy Letters. London: T. Becket & P. A. De Hondt.
5. Blount, H. (1636). A Voyage into the Levant. London: Andrew Crooke.

ПРИЧИНЫ АНАЛИЗА СЕМАНТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ АЗЕРБАЙДЖАНСКОМ ЯЗЫКЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭВОЛЮЦИЮ ЯЗЫКА

Хатира Юзасиф кызы Султан
khatira@list.ru
Азербайджанский Технологический Университет

В последние годы глобальные социальные, политические, культурные и технологические изменения привели к серьезным изменениям в семантической системе языка. Эти изменения являются одним из важных факторов, отражающих естественное развитие языка. Семантические процессы, происходящие в азербайджанском и турецком языках, отражают не только ландшафт языка, но и потребности и мировоззрение общества. Эти изменения в природе языка также повлияли на концепции, используемые в различных областях языка, особенно в политическом и культурном контекстах.

Среди основных причин семантических изменений важную роль играют научно-технический прогресс и инновации, вызванные новыми изобретениями, социальные и культурные изменения, глобальные влияния и укрепление международных языковых связей. Эти изменения затрагивают также внутреннюю структуру и терминологию языка, что приводит к обогащению и развитию лексико-семантической системы языка. В этом контексте семантическое развитие языка также отражает образ мышления, социальные отношения и мировоззрение общества.

Новые технологии и открытия не только вводят в язык большое количество новых терминов, но и изменяют значение существующих слов. Например, если слово «сеть» традиционно использовалось для обозначения сети для ловли рыбы или любого вида сетки, то в наше время, благодаря таким сочетаниям, как «компьютерная сеть» и «социальная сеть», это слово теперь означает «печатная, информационная и коммуникационная система». Кроме того, слово «облако» претерпело метафорическое расширение от значения «дождевое облако» как естественного явления до значения «служба передачи данных через Интернет» в контексте «облачных вычислений». Подобные примеры показывают, что по мере появления новых понятий язык иногда обновляет семантику знакомых слов, а не создает совершенно новые [6, с.86].

По мере изменения ценностей и мировоззрения общества может меняться и семантическая нагрузка некоторых слов. В частности, изменения в политической системе и идеологических тенденциях приводят к пересмотру словарного состава языка. После обретения азербайджанским языком независимости интенсивность использования ряда слов и терминов советского происхождения снизилась, а некоторые были заменены более «основными» (тюркского происхождения) аналогами. Например, такие понятия, как «колхоз» и «совхоз», использовавшиеся в советское время, были исключены из словаря и стали историческими словами, а арабское слово «iktisad» было возрождено в более широком смысле как «iktisadiyyat» (экономика). В турецком языке многие слова арабо-персидского происхождения были заменены в результате движения языковой ассимиляции с середины XX века. В связи с этим некоторые слова либо вышли из употребления, либо остались в ограниченном поле. Слово «məktəb» (школа) заменено словом «okul», а слово «surət» (скорость) заменено словом «hırz» (скорость, быстрый). Такие запланированные изменения в конечном итоге изменили значение некоторых слов, а иногда слово возрождалось с новым значением(4,с.109).

Как видно, подобные семантические трансформации в общественно-политической терминологии, помимо обогащения лексической системы языка,

приводят к тому, что некоторые слова приобретают совершенно новое понятийное содержание.

Механизмы семантических изменений можно более наглядно рассмотреть на конкретном лексическом материале. Например, слово «xanım» происходит от древнетюркского титула правителя (хан) и исторически относилось к женщинам высокого социального статуса (жена господина, жена судьи). Однако в современном азербайджанском языке в результате сильной демократизации слово «xanım» приобрело значение вежливой формы обращения к любой женщине. Это пример семантической позитивной нейтрализации с расширением значения, то есть слово, которое раньше обозначало определенный статус, стало применяться к широкой аудитории и превратилось в общее вежливое выражение.

Аналогичная ситуация наблюдается и со словом «bəy». Хотя исторически слово «бек» использовалось по отношению к высокопоставленным лицам и знати, сегодня в азербайджанском обществе и турецком языке слово «бек» (джентльмен) стало общепринятой формой вежливого обращения к мужчинам. Таким образом, слово «bəy» претерпело семантическое расширение от частного значения до общего значения [1,с.186].

Некоторые слова азербайджанского языка сохранили свои старые значения в современном языке, в основном в устойчивых выражениях. Например, слово «ağır» напрямую означает «массивный, имеющий большой вес», но в выражении «тяжелый человек» тяжелый метафорически означает «величественный, сдержанный»; Старое значение слова «тяжелый» — «сдержанный, почтительный» — также живо в пословице «Сядь тяжелый, приди денщик». Подобные семантические архаизмы сохраняют следы древних значений в глубинных слоях языка и показывают, что, хотя некоторые слова уже не используются в этом значении в повседневном свободном употреблении, во фразеологизмах сохраняется историческая семантика.

В эпоху современного информационного общества глобализация и средства массовой информации увеличили масштаб семантических изменений и усилили межъязыковое взаимодействие. Сегодня между азербайджанским и турецким языками наблюдается обмен словами и параллельное развитие: новое значение, возникающее в одном языке, вскоре становится понятным в другом. Замечено, что к общим элементам лексики тюркских языков добавляются новые оттенки, а общие понятия порой следуют разным семантическим путям. Все это вытекает из того, что язык — это живой социальный институт.

В результате анализа научной теории и практических примеров можно сделать вывод, что причины семантических изменений сложны и формируются в результате взаимодействия исторических (например, языковое планирование, вторжения, религиозные изменения), социальных (социальные отношения, культурные тенденции), технологических (изобретения, Интернет) и языковых (внутренняя структура, аналогии) факторов. Значение слов переоценивается людьми в зависимости от их использования, и в результате словарный запас языка со временем меняется как количественно, так и качественно.

Перечисленные выше факторы показывают, что в современную эпоху за семантическими изменениями стоят как объективные (технологический, научный прогресс, глобальная культурная среда), так и субъективные (поведение пользователей, стилистические тенденции) факторы [5, с. 100]. Нововведения, происходящие в экономической, политической, научно-технической жизни непрерывно развивающегося общества, не могут не находить отражения в словарном составе языка [3, с. 160]. Следовательно, в силу того, что язык является открытой и динамической системой, каждое нововведение влияет на язык либо как создание нового слова, либо как трансформация значения существующего слова [5,

с. 99]. В наше время наблюдается, что наряду с созданием новых слов интенсивно продолжается «возникновение новых значений слов, существующих в языке» [3, с. 161]. Этот процесс способствует дальнейшему обогащению и повышению гибкости словарного запаса языка [4, с. 5].

Современная эпоха, особенно конец XX и XXI века, отличается от предыдущих эпох скоростью и масштабом языковых изменений. Такие факторы, как глобализация, научно-техническая революция, интенсификация потока информации, оказали сильное влияние на словарный состав языка, и в значении многих слов произошли заметные изменения. Основные причины семантических изменений, произошедших в этот период, можно обобщить следующим образом.

MÜASİR AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ SEMANTİK DƏYİŞİKLİKLƏRİN TƏHLİLİNİN SƏBƏBLƏRİ VƏ ONLARIN DİLİN TƏKAMÜLÜNƏ TƏSİRİ

Xatirə Yüzasif qızı Sultan
khatira@list.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Məqalənin əsas məqsədi müasir Azərbaycan dilində semantik dəyişikliklərin səbəblərini və onların dilin morfoloji və leksik inkişafına təsirini araşdırmaqdır. Semantik dəyişikliklər xüsusilə yeni texnologiyaların inkişafı, qloballaşma, sosial media, elmi-texniki tərəqqi nəticəsində dilin lüğət tərkibindəki mənaların genişlənməsi və kiçilməsi kimi proseslərə diqqəti cəlb edəcək. O, həmçinin bu dəyişikliklərin dilin funksional və struktur inkişafına necə təsir etdiyini və müxtəlif kontekstlərdə sözlərin mənalarının necə dəyişdiyini təhlil edəcəkdir.

Açar sözlər: linqvistik assimilyasiya hərəkətləri, dilin leksik-semantik sistemi, semantik arxaizmlər, sözün transformasiyası, elmi-texniki tərəqqi və innovasiya

ЛИТЕРАТУРА

1. Axundov A. Azərbaycan dilinin tarixi fonetikası: Dərs vəsaiti.Bakı: ADU,1973,111 s.
2. Maharramova, S. (2020). The Semantic Changes in the Vocabulary (On the Basis of the Russian and Azerbaijani Languages)//HOMEROS,3(3),97-104. https://doi.org/10.33390/homeros.3.011
3.Kitabi-Dədə Qorqud (Tərtib edənləri F.Zeynalov, S.Əlizadə). Bakı: Yazıçı,1988, 265 s.
4.Emet E. Doğu Türkistan Uygur ağızları. Ankara: Türk Dil Kurumu, 2008, 519 s.
5.Древнетюркский словарь. Л.: Наука, 1969, 676 с.
6.Юнисов А. Узбек теленен "Таржуман" ел язмалары. Узбекистан, Ташкент, Фанн нешриряты, 1980, 127 s.

TERMİNOLOJİ LÜĞƏTLƏRDƏ TERMİNLƏR

Müşfiqə Habil qızı Məmmədova
yasemen98@mail.ru
Hacı Əli oğlu Mahmudov
hacimahmudov917@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Son illərdə həm milli, həm də xarici linqvistikalarda ayrı-ayrı predmet sahələrində və müxtəlif dillərdə terminoloji problemlərin hərtərəfli öyrənilməsinə böyük diqqət ayrılır. Bu isə yeni terminlərin, o cümlədən leksikoqrafik terminlərin axınının əhəmiyyətli dərəcədə çoxalmasına gətirib çıxarmışdır ki, onların da sistemləşdirilməsi və izahının verilməsi zəruridir.

Terminologiya bir elm sahəsi kimi biliyin yüksək keyfiyyətli, efektli təqdimatı və ötürülməsi üçün konsepsiya və metodologiya təklif edir. Ümumiyyətlə, müasir dünyada elmi-texniki biliklərin artması nəticəsində dillərdə meydana çıxan sözlərin 90%-dən çoxunu

xüsusi sözlər – terminlər təşkil edir. Bir sıra elmlərdə terminlərin sayının artma sürəti ümumişlək sözlərin sayının artma sürətini qabaqlayır, bəzi elmlərdə terminlərin sayı qeyri-xüsusi sözlərin sayından çoxdur.

Elmin sosial rolunun artması, informasiyanın həcminin daim çoxalması həm yeni, həm inkişaf edən, həm də artıq formalaşan bilik sahələrinin termin sistemlərinin tədqiqini zəruri etmişdir. Biliyin müxtəlif sahələrinin termin sistemlərinin ayrıca tədqiqat obyektinə çevrilməsi hazırkı dövrdə inkişaf edən və tədqiqat metodları təkmilləşən terminoqrafiya və terminşünaslıq kimi müstəqil elm sahələrinin meydana gəlməsinə səbəb olmuşdur. Terminologiyanın nizama salınması, unifikasiyası və standartlaşdırılması məsələləri Azərbaycan terminşünaslığında az və ya çox dərəcədə öyrənilsə də, həllini gözləyən problemlər kifayət qədərdir.

Dünyada terminşünaslıq bir elm sahəsi kimi XX əsrin əvvəllərindən inkişaf etməyə başlamışdır. Müstəqillik illərində dövlətçilik rəmzlərimizdən biri olan Azərbaycan dilinin funksional imkanlarının inkişafı istiqamətində məqsədyönlü dövlət siyasəti həyata keçirilmişdir. Bu gün Azərbaycan dili dövlət və cəmiyyət həyatının bütün sahələrində, o cümlədən ictimai-siyasi və elmi-texniki sahədə geniş istifadə edilir. Nəticədə müasir Azərbaycan dilinin leksik sistemində terminlərin xüsusi çəkisi xeyli artmışdır. İlk növbədə qeyd edək ki, müasir dövr terminologiyasında yeni terminlərin yaradılması daha çox beynəlxalq dillərə əsaslanır.

Elm və texnikanın müxtəlif sahələrinə aid terminlərin sistemləşdirilməsində terminoloji lüğətlərin mühüm rolu vardır. Müxtəlif sahələrdə çalışan mütəxəssislərin terminologiya ehtiyacını ödəmək baxımından terminoloji lüğətlər çox əhəmiyyətlidir. Bu isə elmin və texnikanın müxtəlif sahələrinə aid terminoloji lüğətlərin vahid mərkəzə toplanmasını, əlyetərliliyinin təmin olunmasını zəruri edir.

Elm və texnikanın müxtəlif sahələrinə aid terminlərin sistemləşdirilməsində terminoloji lüğətlərin mühüm rolu vardır. Müxtəlif sahələrdə çalışan mütəxəssislərin terminologiya ehtiyacını ödəmək baxımından terminoloji lüğətlər çox əhəmiyyətlidir. Bu isə elmin və texnikanın müxtəlif sahələrinə aid terminoloji lüğətlərin vahid mərkəzə toplanmasını, əlyetərliliyinin təmin olunmasını zəruri edir. Bu isə yeni terminlərin, o cümlədən leksikoqrafik terminlərin axınının əhəmiyyətli dərəcədə çoxalmasına gətirib çıxarmışdır ki, onların da sistemləşdirilməsi və izahının verilməsi zəruridir.

Xülasə. Məqalədə Azərbaycanda terminoloji fəaliyyətin tarixi haqqında qısa məlumat verilir, bu sahədə bir sıra mövcud standartlar qeyd edilir. Terminologiya üzrə orqanların və mərkəzlərin müxtəlif səviyyələrdə (milli, beynəlxalq, sahə) təşkilati-metodiki (elmi-təşkilati) fəaliyyətinə nəzər salınır. Terminologiyanın nizama salınması, unifikasiyası və standartlaşdırılması məsələləri araşdırılır.

Açar sözlər: Azərbaycan, terminologiya, terminoqrafiya, terminlər bankı, leksikoqrafiya, unifikasiya, terminlərin təsnifatı, İnfoterm, Beynəlxalq Terminologiya Şəbəkəsi, Terminologiya Komissiyası

ƏDƏBİYYAT

1.İzahlı dilçilik terminləri lüğəti. Bakı: Elm, 2019.- 1200 s.
2.Xanım Qasımova. Müst
əqillik illərində Azərbaycan dilində termin yaradıcılığının
əsas istiqamətləri. Bakı: 2009.

MULTİKULTURALİZMİN MƏNƏVİ-SOSİAL ƏHƏMİYYƏTİ VƏ AZƏRBAYCAN NÜMUNƏSİ

Mehriban İmran qızı Tağıyeva[1]
tagiyevamehriban@mail.ru
Mirqafar Mirsaleh oğlu Seyidov[2]
seyidovmirqafar969@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Bakı Dövlət Universiteti[2]

Qloballaşma və miqrasiya proseslərinin genişlənməsi nəticəsində mədəniyyətlərarası əlaqələrin intensivləşməsi, dözümlülük və qarşılıqlı hörmət kimi mənəvi dəyərlərin qorunmasını zəruri etmişdir. Multikulturalizm bu zərurətin elmi və sosial-siyasi cavabı kimi meydana çıxmışdır [2].

Azərbaycan xalqı əsrlər boyu multikultural dəyərləri və tolerantlıq ənənələrini yaşatmışdır. Müxtəlif dinlərə və etnoslara mənsub insanların birgə sülh şəraitində yaşaması bu dəyərlərin köklərinin dərinliyini göstərir [3].

1. Multikulturalizmin mahiyyəti və sosial rolu

Multikulturalizm müxtəlif mədəniyyətlərin bərabər hüquqlu şəkildə bir arada mövcudluğunu təmin edən ictimai modeldir. Onun əsas məqsədi mədəni müxtəlifliyin qorunması, sosial ədalətin təmin edilməsi və fərqli dəyərlər arasında harmoniyanın yaradılmasıdır [2].

Bu ideya, insan hüquqlarının müdafiəsi, dinlərarası dialoq və etnik qruplar arasında qarşılıqlı hörmət prinsiplərinə əsaslanır. Multikultural cəmiyyətlərdə mənəvi dəyərlər – tolerantlıq, empatiya və ədalət kimi anlayışlar daha güclü şəkildə formalaşır [5].

2. Azərbaycan multikulturalizmi modeli

Azərbaycan multikulturalizmi həm tarixi ənənələrə, həm də müasir dövlət siyasətinə əsaslanır. Ölkədə əsrlər boyu müsəlman, xristian və yəhudi icmaları sülh şəraitində birgə yaşamışdır. Müstəqillik dövründə bu ənənələr dövlət səviyyəsində qorunaraq inkişaf etdirilmişdir [1].

Prezident İlham Əliyevin təşəbbüsü ilə 2016-cı ilin "Multikulturalizm ili" elan edilməsi, Bakı Beynəlxalq Multikulturalizm Mərkəzinin yaradılması və "Azərbaycan multikulturalizmi" fənninin ali məktəblərdə tədrisə daxil edilməsi bu istiqamətdə mühüm addımlar olmuşdur [3].

Bu modelin uğuru ondadır ki, o, yalnız etnik və dini müxtəlifliyi deyil, həm də milli birliyi və sosial sabitliyi təmin edir. Azərbaycanda kilsələr, məscidlər və sinaqoqlar yanaşı fəaliyyət göstərir və bu, dözümlülüyün real göstəricisidir [4].

3. Multikulturalizmin mənəvi və təhsil əhəmiyyəti

Multikultural dəyərlərin təhsil prosesinə daxil edilməsi gənclərdə tolerantlıq və mədəniyyətlərarası dialoqa açıq düşüncə formalaşdırır [5]. Ali təhsil müəssisələrində "Azərbaycan multikulturalizmi" fənninin tədrisi gənc nəslin mənəvi dünyagörüşünün formalaşmasına və vətəndaş məsuliyyətinin artmasına xidmət edir [3]. Bu model həm də dövlətin sosial siyasətində harmoniya və bərabərliyə nail olmağın əsas vasitələrindən biridir.

Beləliklə, multikulturalizm müasir dövrdə sülhün, mənəvi harmoniya və sosial sabitliyin mühüm təminatçısıdır. Azərbaycanın multikulturalizm modeli göstərir ki, fərqli mədəniyyətlər bir dövlət çərçivəsində qarşıdurmasız, qarşılıqlı hörmət prinsipləri ilə birgə yaşaya bilər [1]. Bu model həm regional, həm də beynəlxalq miqyasda sülh və tolerantlıq nümunəsi kimi qəbul edilir. Multikultural dəyərlərin qorunması və gələcək nəsillərə ötürülməsi Azərbaycanın mənəvi və milli inkişafının vacib istiqamətidir [2].

Xülasə: Müasir dövrdə multikulturalizm anlayışı qloballaşan dünyada mədəni müxtəlifliyin, sosial sabitliyin və mənəvi harmoniyanın əsas dayaqlarından biri kimi çıxış

edir. Multikultural dəyərlər müxtəlif etnik, dini və mədəni qrupların sülh şəraitində birgəyaşayışını təmin edir. Azərbaycan Respublikası bu sahədə özünün qədim tolerantlıq ənənələrinə əsaslanaraq dünyada unikallığı ilə seçilən model formalaşdırmışdır [1]. Məqalədə multikulturalizmin mahiyyəti, sosial rolu və Azərbaycan modeli elmi aspektdən təhlil olunur.

Açar sözlər: multikulturalizm, tolerantlıq, sosial harmoniya, Azərbaycan modeli, mədəni müxtəliflik

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev İ. Azərbaycan multikulturalizmi modeli. – Bakı: Qanun, 2017.
2. Həsənov Ə. Multikulturalizm və tolerantlıq siyasəti. – Bakı: Elm və Təhsil, 2018.
3. Bakı Beynəlxalq Multikulturalizm Mərkəzi. Multikulturalizm dərsliyi. – Bakı, 2019.
4. UNESCO. Intercultural Dialogue Reports. – Paris, 2020.
5. Məmmədli R. Multikulturalizm və sosial sabitlik: nəzəri və praktiki aspektlər. – Bakı, 2022.

AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ ÇOXMƏNALILIQ VƏ ONUN KONTEKST ƏSASINDA HƏLLİ ÜSULLARI

Səlminə Hidayət qızı Abbasova
abbasova.salmina@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Dilçilikdə ən mürəkkəb və çoxşaxəli semantik hadisələrdən biri çoxmənalılıqdır (polisemiya). Dilin semantik sistemi çoxmənalılıq vasitəsilə zənginləşir və bunun sayəsində dilin ifadə imkanları genişlənir. Azərbaycan dilində çoxmənalı sözlərin sayı kifayət qədər genişdir və onların düzgün izahı dilin öyrənilməsi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çünki, çoxmənalı sözlərin mənalarının düzgün müəyyən edilməməsi mənanın düzgün başa düşülməməsinə, mətnlərin səhv tərcüməsinə və süni intellekt sistemlərinin yanlış nəticələr verməsinə səbəb ola bilər.

Son illərdə informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq tərcümə texnologiyaları, təbii dilin emalı və süni intellekt sahəsində dilin semantik aspektlərinin tədqiqi xüsusilə aktuallaşmışdır. Bu sahədə semantikanın, o cümlədən çoxmənalılığın dəqiq modelləşdirilməsi və anlanması süni intellektin insan dili ilə effektiv ünsiyyət qurmasında əsas şərtlərdən biridir. Bu məsələnin öyrənilməsi yalnız nəzəri dilçilik üçün deyil, həmçinin dilin praktiki tətbiq sahələrində tərcümə sistemlərinin hazırlanması, mətnlərin semantik analizi və səsli köməkçilərin işlənməsi kimi texnologiyalarda da böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycan dilində çoxmənalılıq (polisemiya) leksik-semantik sistemin mühüm xüsusiyyətlərindən biri olmaqla, əsasən iki əsas növə bölünür: funksional polisemiya və konseptual polisemiya. Hər iki növ çoxmənalılıq yaranma səbəbləri, təzahür formaları və semantik mexanizmləri baxımından fərqlənir və dilin zənginliyini əks etdirir.

Funksional polisemiya termini sözün müxtəlif nitq hissələrində fərqli mənalar kəsb etməsini ifadə edir. Yəni, bir leksik vahid müxtəlif qrammatik kateqoriyalarda (məsələn, isim, fel, sifət, zərf) müxtəlif mənalarda işlənə bilər. Bu halda, sözün forması bəzən dəyişmir, lakin nitq funksiyası və mənası tamamilə fərqli olur.

Azərbaycan dilində funksional polisemiyanın geniş yayılmış nümunəsi kimi “göz” sözünü misal göstərmək olar. Bu söz həm isim kimi üzün hissəsi mənasında istifadə olunur. Məs. Gözlərimiz insanın ən qiymətli üz üzvlərindəndir. Eyni zamanda, “göz” sözü su mənbəyi, bulaq mənasında da işlənir. Məs. Kəndimizin yaxınlığında təmiz bir göz var.
Burada sözün eyni forması, lakin fərqli nitq kateqoriyası və kontekstdə müxtəlif semantik yükləri müşahidə olunur. Funksional polisemiya dilin qrammatik strukturunun semantik

ifadələrlə birləşməsindən irəli gəlir və sözün müxtəlif nitq funksiyalarında istifadəsini əks etdirir.

Konseptual polisemiya isə sözün məna spektri daxilində müxtəlif, lakin bir-biri ilə əlaqəli mənaların mövcudluğunu göstərir. Burada çoxmənalılıq bir sözün əsas anlayış çərçivəsində, müxtəlif semantik aspektlərdən şərh olunması nəticəsində yaranır. Yəni, sözün mənaları bir-birindən kəskin şəkildə ayrılmır, əksinə, onların arasında əlaqə və məna spektri mövcuddur. Məsələn, "ağac" sözü konseptual polisemiya nümunəsidir. Onun əsas mənası bitki kimi təbii obyektə aiddir. Məsələn: Bağda çoxlu ağaclar var. Lakin bu söz həm də taxta materialı mənasında işlənir. Məsələn: Mebel ağacdan hazırlanır.

Burada mənalar eyni əsas anlayış – "ağac" – ətrafında cəmləşmiş, lakin konkretləşdirmə və kontekst vasitəsilə fərqlənirlər. Konseptual polisemiya dilin kognitiv strukturunu əks etdirir və bir sözün müxtəlif aspektlərinin müxtəlif mənalar kimi təzahür etməsini göstərir.

Azərbaycan dilində çoxmənalılığın bu iki əsas növü dilin leksik sisteminin çoxşaxəli və çevik olmasına şərait yaradır. Funksional polisemiya sözün qrammatik çalarları ilə bağlı olan müxtəlif mənaları, konseptual polisemiya isə semantik spektrdə əlaqəli, lakin fərqli məna növlərini ifadə edir. Hər iki növ çoxmənalılıq fenomeni dili zənginləşdirir və nitqin daha ifadəli, çoxcəhətli olmasına imkan verir.

Çoxmənalılıq fenomeninin ən vacib aspektlərindən biri kontekstin sözün müxtəlif mənaları arasından uyğun olanını müəyyən etməsindəki həlledici roludur. Kontekst – yəni, sözün yerləşdiyi cümlə, abzas və ya ümumi mətn mühiti – sözün mənasının düzgün interpretasiyasını təmin edən əsas semantik və sintaktik çərçivədir. Kontekstin tərkibinə sözün yaxınlıqda olan leksik elementləri, cümlənin quruluşu, kommunikativ məqsəd və danışanın niyyəti daxil olur. Bu amillər çoxmənalı sözün hansı mənada istifadə olunacağını dəqiqliklə müəyyən edir.

Azərbaycan dilində çoxmənalılığa malik sözlərdən biri olan "daş" sözü nümunə kimi götürüldükdə, kontekstin mənanın seçilməsində rolu aydın görünür. Məsələn: O, bağda böyük daş tapdı. Bu cümlədə "daş" sözü maddi, fiziki obyekt kimi başa düşülür. Burada sözün mənası konkret və obyektiv dünyaya aid olan təbii obyekt kimi şərh edilir. Daş ürəkli olmaq ifadəsində isə "daş" sözünün mənası metaforik olaraq işlənir və sifət funksiyasını daşıyır. Burada "daş" mənasında sərt, duyğusuz və soyuq xarakter xüsusiyyətləri nəzərdə tutulur.

Bu nümunələrdən göründüyü kimi, kontekst həm sözün semantik aspektlərini (yəni mənanın konkretləşməsi), həm də sintaktik rolunu müəyyən edir.

Kontekst analizinin rolu ondan ibarətdir ki, çoxmənalı sözün müxtəlif mənaları arasında doğru seçim etmək üçün sistem ətraf mühiti, yəni sözdən əvvəl və sonra gələn sözləri, cümlənin sintaktik quruluşunu və ümumi mətn məzmununu nəzərə alır. Bu yanaşma tərcümənin keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə artırır və səhvlərin qarşısını alır.

Azərbaycan dilində çoxmənalılığın avtomatlaşdırılmış tanınması və həlli sahəsində xüsusi lüğət bazalarının hazırlanması müasir tədqiqatların prioritet istiqamətlərindən biridir. Belə lüğət bazaları sözlərin bütün mümkün mənalarını, onların istifadəsi üçün uyğun kontekstual xüsusiyyətləri və sinonimlərlə əlaqələrini əhatə etməlidir. Bu cür lüğətlər həm leksik-semantik modellərin, həm də maşın təlimi metodlarına əsaslanan sistemlərin yaradılmasına təkan verir.

Bundan əlavə, Azərbaycan dilinin korpusları üzərində aparılan araşdırmalar nəticəsində yığılmış kontekstual məlumatların inteqrasiyası tərcümə sistemlərinin və digər dil texnologiyalarının inkişafında mühüm rol oynayır. Məsələn, çoxmənalı sözlərin müxtəlif mənalarının avtomatik seçilməsi üçün kontekstual nümunələrdən istifadə edən alqoritmlər hazırlanır ki, bu da tərcümənin dəqiqliyini və istifadəçi məmnuniyyətini artırır.

Nəticə etibarilə, çoxmənalılığın təhlili və həlli avtomatik tərcümə, informasiya axtarışı, nitq tanıma və digər süni intellekt tətbiqlərində dilin düzgün anlaşılması üçün vacibdir.

Azərbaycan dilinin spesifik xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla hazırlanmış praktiki alətlər və lüğət bazaları bu sahədə mühüm elmi və tətbiqi nailiyyətlərdən sayılır.

Azərbaycan dilində polisemiya mürəkkəb və çoxşaxəli leksik-semantik fenomen kimi nəzərdən keçirilməlidir. Bu fenomen dilin zənginliyini və ifadə imkanlarının genişliyini nümayiş etdirir, eyni zamanda onun dinamik təbiətini vurğulayır. Çoxmənalı sözlərin müxtəlif mənalarının kontekst əsasında düzgün seçilməsi dili təhlil edən mütəxəssislər üçün fundamental əhəmiyyət kəsb edir. Bu, yalnız nəzəri dilçilik sahəsində deyil, həm də tərcümə fəaliyyəti, dilin avtomatik emalı, o cümlədən süni intellektə əsaslanan proqramların yaradılması üçün vacibdir.

Kontekstual yanaşmanın tətbiqi polisemiya problemlərinin həllində əsas metod kimi çıxış edir və dilin müxtəlif səviyyələrində, xüsusilə leksik və sintaktik səviyyələrdə mənanın dəqiqləşdirilməsinə imkan yaradır. Azərbaycan dilinin zəngin çoxmənalılıq sisteminin öyrənilməsi bu dilin modelləşdirilməsi və kompüter vasitəsilə emalı sahəsində mühüm vəzifələri qarşıya qoyur.

Gələcək tədqiqatlarda süni intellekt və maşın öyrənmə texnologiyalarının tətbiqinin genişləndirilməsi məqsədəuyğundur. Bu yanaşma Azərbaycan dilində polisemiyanın avtomatlaşdırılmış təhlili və həllində yeni imkanlar açacaq, dilin təbii istifadəsini daha yaxşı əks etdirən və yüksək səviyyədə tərcümə, mətn analizi və digər dil texnologiyalarını inkişaf etdirəcəkdir.

Xülasə. Azərbaycan dilində çoxmənalılıq (polisemiya) fenomeni leksik-semantik sistemin mühüm elementi kimi tədqiq olunur. Çoxmənalı sözlərin kontekstdən asılı olaraq fərqli mənalar kəsb etməsi və bu fenomenin dilin ifadə imkanlarını necə zənginləşdirdiyi ətraflı araşdırılır. Polisemiya funksional və konseptual olmaqla iki əsas növə bölünür: funksional polisemiya sözün müxtəlif nitq hissələrində fərqli mənalarla istifadəsini, konseptual polisemiya isə bir anlayış daxilində əlaqəli mənaların mövcudluğunu əhatə edir. Kontekstin çoxmənalı sözlərin düzgün interpretasiyasında mühüm rolu vurğulanır və bu fenomenin süni intellekt, tərcümə texnologiyaları, təbii dilin emalı sahələrində praktiki əhəmiyyəti göstərilir. Azərbaycan dilində çoxmənalılığın avtomatlaşdırılmış şəkildə tanınması və modelləşdirilməsi məqsədilə xüsusi lüğət bazaları və kontekstual analizə əsaslanan alqoritmlərin hazırlanmasının vacibliyi qeyd olunur. Gələcəkdə süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi bu sahədə yeni imkanlar açacaqdır.

Açar sözlər: polisemiya, çoxmənalılıq, Azərbaycan dili, kontekst, süni intellekt

RƏSMİ-PUBLİSİSTİK MƏTNLƏRDƏ XƏBƏRLİK KATEQORİYASININ TƏRCÜMƏSİ

Turanə Güloğlan qızı Məmmədova
t.memmedova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Məlum olduğu kimi, publisistik üslub kütləvi informasiya vasitələrinin (qəzet, jurnal, radio və televiziya), elmi-kütləvi kitabların dili kimi anlaşılır. Bu üslub digər üslublarla müqayisədə ən son formalaşmış üslub olsa da, o, xalqın milli-ictimai təfəkküründü özlüyündə əks etdirən əsas bir nitq formasıdır. Bəzən bu üslubu mətbuat dili, elmi-kütləvi dil, qəzet dili və s. kimi də adlandırırlar [1].

Rəsmi-publisistik üslubun əsas cəhətlərinə gəlincə, orada dilin aydınlığı, böyük kütlələr tərəfindən asan anlaşılması, həm təsviri, həm də analitik səciyyə daşıması, həmçinin sintaktik strukturunun danışıq dili ilə oxşar olması kimi xüsusiyyətlərini qeyd edə bilərik. Publisistik üslubda olan mətnlərin bir çox xüsusiyyətləri onların təyinatından asılıdır. Publisistik materialların forması və məzmunu onların emosional təsirini tənzimləyir. Onların bir-birini tamamlaması informasiyanın kommunikantlara düzgün şəkildə çatdırılmasını və onlara müəyyən təsirini təmin edir. Publisistik mətn həm təsiredici, həm də məlumatlandırıcı olmalıdır. Vaxta və dil vasitələrinə qənaət materialın struktur baxımından

formalaşdırılmasını, dil vahidlərinin anlaşıqlıq baxımından düzgün seçilməsini tələb edir [2].

Qeyd etmək lazımdır ki, müasir media son dövrlər dinamik şəkildə araşdırmaya cəlb edilir. Son dövrlər müqayisəli dilçiliyin geniş vüsət alması səbəbilə qohum olan və olmayan dillərin müqayisəli şəkildə tədqiqatlara cəlb edilməsi sıx müşahidə olunmaqdadır. Xüsusilə Azərbaycan və ingilis dilləri arasında aparılan müqayisəli araşdırmalar diqqəti cəld edir. Biz bugünkü tədqiqatımızda siyasi mətnlərin tərcüməsində xəbərlik kateqoriyasının ifadə formalarını qarşılıqlı şəkildə müqayisə edəcəyik. Bunun üçün Azərbaycan Respublikası Prezidentinin rəsmi saytına istinad edərək cümlə nümunələrini götürmüş və Azərbaycan dilindən ingilis dilinə məhz xəbərlik kateqoriyasının tərcüməsi zamanı meydana çıxan problemləri işiqlandırmışıq. İlk öncə ismi xəbərli cümlələrin tərcüməsinə nəzər salaq: *Asiya qitəsi zəngin mədəni irsi, tarixi müxtəlifliyi və dinamik inkişaf potensialı ilə qlobal transformasiya proseslərini irəli aparmaq üçün geniş imkanlara malikdir* [3] - *The Asian continent, with its rich cultural heritage, historical diversity, and dynamic development potential, possesses broad opportunities to advance global transformation processes* [4]. Cümlənin ingilis dilinə tərcüməsinə nəzər saldıqda görürük ki, Azərbaycan dilində cümlə ismi xəbərli cümlə olsa da (*geniş imkanlara malikdir*), ingilis dilinə cümlə feili xəbərli cümlə kimi tərcümə edilmişdir (*possesses*). İlk növbədə qeyd edək ki, tərcüməçi məzmunu saxlamaq şərtilə öz təxəyyülünə əsasən cümlədə müəyyən dəyişikliklər edə bilər. Lakin morfoloji-sintaktik fonda araşdırma nöqteyi-nəzərindən yanaşdıqda biz o fikrin tərəfdarıyıq ki, tərcümə prosesində dəqiqliyə riayət olunsa, daha məqsədəuyğun olar.

Digər bir cümləyə nəzər salaq: *ICAPP Asiya Mədəniyyət Şurası qitənin mədəniyyətlərarası dialoq potensialının üzə çıxarılmasında vacib platformadır* [3] - *The ICAPP Asian Cultural Council serves as an important platform for highlighting the continent's potential for intercultural dialogue* [4]. Bu nümunədə Azərbaycan dilindəki cümlə ismi xəbərli cümlə olsa da (*platformadır*), ingilis dilinə feili xəbərli cümlə kimi tərcümə edilmişdir (*serves*). Qeyd edək ki, bu zaman cümlənin ümumi məzmununa heç bir xələl gəlməsə də, morfoloji qeyri-dəqiqlik müşahidə olunmaqdadır. Biz təklif edirik ki, tərcüməçi ilk növbədə xəbərlik kateqoriyasının ifadə vasitələrini dəqiq ayırd etməli, yəni ismi xəbərli cümləni ismi xəbərli cümlə kimi, feili xəbərli cümləni də feili xəbərli cümlə kimi tərcümə etməyi, habelə feili xəbərli cümlələrdə feilin zaman, şəkil, növ kateqoriyalarına riayət etməyi qarşısına məqsəd qoymalı və bundan sonra cümlədə hər hansısa bir tərcüməçi müdaxiləsinə yol verməlidir.

Xülasə. Məqalədə qeyd edilir ki, ictimai-siyasi mühiti əks etdirən publisistik üslubda verilmiş mətnlərin tərcüməsi əhəmiyyətli bir sahədir və burada xüsusilə xəbərlik kateqoriyasının tərcüməsi zamanı meydana çıxan bir sıra problemlər araşdırılmışdır və onların həlli üçün təkliflər öz əksini tapmışdır.

Açar sözlər: xəbərlik, ismi xəbər, feili xəbər, publisistik üslub

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimova B.E., Publisistik mətnlərin dil-üslub xüsusiyyətləri, Pedaqoji Universitetin Xəbərləri,Humanitar,İctimai və pedaqoji-psixoloji elmlər seriyası,2021,C.69, №3,s.9-17, https://www.anl.az/down/meqale/pedaqoji_univ_xeb_hip/2021/03/792775(meqale).pdf
2. Zeynalova E., Publisistik üslub, Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutu, 2022, DOI:10.13140/RG.2.2.12018.89287
3. https://president.az/az/articles/view/70357
4. https://president.az/en/articles/view/70357

THE IMPORTANCE OF MOTİVATİON İN LEARNİNG A FOREİGN LANGUAGE

Gulnar Vasif Rzayeva
gulnar.rzayeva@list.ru
Azerbaijan Technological University

Motivation is one of the most influential psychological factors in foreign language acquisition. It shapes learners' attitudes, efforts, and persistence in the learning process. Without sufficient motivation, even students with strong linguistic abilities may fail to achieve fluency. Special attention is given to the context of technical universities, where English is often seen as a tool for professional growth rather than a subject of general interest. The article also provides practical strategies for increasing students' motivation through learner-centered, communicative, and technology-enhanced methods.

Introduction.Foreign language learning is a complex process influenced by various cognitive, emotional, and social factors. Among these, motivation is widely recognized as the most critical determinant of success. It drives the learner to begin, sustain, and complete the process of language acquisition. In many educational contexts, especially in technical universities, students view English as a requirement rather than a passion. Thus, understanding how motivation works and how it can be enhanced is vital for teachers.

Motivation in language learning is not a static element—it changes over time and depends on learners' experiences, personal goals, and the classroom environment. A motivated learner tends to be more persistent, more active in class participation, and more open to using the target language beyond the classroom. Consequently, teachers must not only focus on teaching linguistic structures but also on building and maintaining students' motivational levels.

1. Understanding the Concept of Motivation

Motivation is commonly defined as the internal drive that pushes an individual toward a particular goal. In language learning, it determines the effort learners are willing to invest, the time they dedicate, and their attitude toward challenges.

For some learners, the answer lies in curiosity about another culture, while for others, it is a requirement for professional or academic success. Recognizing these motives helps teachers design lessons that meet both emotional and practical needs.

2. Types of Motivation

Researchers generally distinguish between intrinsic and extrinsic motivation:

Intrinsic motivation refers to learning driven by internal satisfaction—enjoyment, curiosity, or a desire for self-development. Students who are intrinsically motivated often engage more deeply in learning activities and achieve higher long-term success. For example, a learner who enjoys English songs or movies may study vocabulary naturally without external pressure.

Extrinsic motivation, on the other hand, is based on external rewards such as grades, exams, scholarships, or future career opportunities. Technical university students are often extrinsically motivated—they learn English to read professional literature, participate in international projects, or meet job requirements.

While intrinsic motivation leads to more sustainable learning, both types are necessary. The teacher's role is to transform extrinsic motives into intrinsic interest through engaging activities and meaningful tasks.

3. Major Theories of Motivation in Language Learning

Several theoretical frameworks explain how motivation functions in second language acquisition:

a) Gardner's Socio-Educational Model

Gardner distinguished between integrative and instrumental motivation. Integrative motivation involves the learner's desire to integrate into the target language community

and culture, while instrumental motivation focuses on practical goals, such as getting a job or passing an exam. Both are essential, but integrative motivation often leads to deeper language competence.

b) Dörnyei’s L2 Motivational Self System

Dörnyei proposed that motivation stems from the learner’s vision of their “Ideal L2 Self”—how they imagine themselves as successful language users. The clearer this vision, the stronger the motivation. Teachers can help students visualize their “ideal self” by setting goals and creating real-life communication opportunities.

c) Self-Determination Theory

This theory emphasizes autonomy, competence, and relatedness. When learners feel independent in making decisions, capable of achieving success, and connected to others, they become more motivated. Classroom activities that promote choice, challenge, and collaboration can enhance all three components.

4. The Role of Teachers in Promoting Motivation

Teachers are central figures in shaping learners’ motivation. Their attitudes, teaching style, and classroom management have a direct impact on students’ engagement. Motivated teachers tend to create motivated learners.

To increase motivation, teachers should:

Create a positive classroom climate where learners feel safe to express themselves without fear of mistakes.

Use authentic materials—films, podcasts, articles—that reflect real language use.

Give constructive feedback that focuses on progress, not just errors.

Encourage student autonomy by offering choices in tasks or topics.

Relate language content to students’ future professions to show practical relevance.

Teacher enthusiasm and belief in students’ abilities are among the strongest motivators in education.

When learners see how English is applied in their discipline, they become more interested and motivated. This approach transforms language from an abstract subject into a practical tool for success.

5. Practical Strategies for Enhancing Motivation

1. Goal Setting: Encourage students to set short-term and long-term learning goals.
2. Interactive Learning: Use role-plays, simulations, and games to make lessons engaging.
3. Technology Integration: Incorporate apps, online quizzes, or video projects to modernize lessons.
4. Cultural Activities: Introduce cultural elements—festivals, films, traditions—to increase interest.
5. Collaborative Work: Group projects and peer feedback promote cooperation and responsibility.
6. Continuous Assessment: Provide small, regular evaluations rather than only final exams to keep learners focused.
7. Personalized Learning: Recognize individual learning styles and provide tailored tasks.

These strategies help transform a passive learning environment into an active, student-centered one.

6. Challenges and Recommendations

Maintaining motivation over time is challenging. Students may experience fatigue, fear of failure, or lack of progress. Teachers can address these issues by:

- Using variety in classroom activities to avoid monotony.
- Highlighting improvement rather than perfection.
- Offering peer support systems and mentoring.

Creating a sense of achievement through certificates, presentations, or mini-projects. Institutional support is also crucial-administrators should provide modern teaching materials, smaller class sizes, and opportunities for teacher training.

Motivation is the engine of foreign language learning. It determines how much effort students invest and how far they progress. Understanding its psychological foundations and practical implications allows teachers to create engaging, effective learning experiences. In technical universities, where language learning is often goal-oriented, connecting English instruction to professional application is the key to sustaining motivation. Ultimately, motivated learners become independent, confident, and capable communicators-an outcome that benefits both education and society.

XARİCİ DİLİN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ MOTİVASİYANIN ƏHƏMİYYƏTİ

Gülnar Vasif qızı Rzayeva
gulnar.rzayeva@list.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Motivasiya xarici dil öyrənməsinin ən mühüm psixoloji amillərindən biridir. O, öyrənənin dili mənimsəməkdəki istəyi, səyləri və davamlılığını müəyyən edir. Kifayət qədər motivasiya olmadıqda, yüksək dil qabiliyyətinə malik tələbələr belə uğur əldə etməkdə çətinlik çəkirlər. Məqalədə motivasiyanın mahiyyəti, növləri, onu izah edən əsas nəzəriyyələr və müəllimlərin motivasiyanın formalaşmasındakı rolu araşdırılır. Xüsusi diqqət texniki universitetlərdə dil öyrənən tələbələrin motivasiyasına yönəldilir və motivasiyanın artırılması üçün praktik metodik tövsiyələr verilir.

Açar sözlər: motivasiya, dil tədrisi metodikası, daxili və xarici motivasiya

LİNGUİSTİC ANALYSİS OF BUSİNESS TALKS AND ECONOMİC TERMS

Aysel Shakhriyar Ismayilzada
a.ismayilzade@atu.edu.az
Aysel Mutallim Yusibova
a.yusibova@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

Communication is becoming increasingly important in all areas of society. This is expressed in the term "verbalization of society" [1]. In business, too, there is a growing awareness that the production of goods and the provision of services are linked to diverse communicative processes and that the role of communication in economic performance is constantly increasing. Communication has developed into a central productive force, and accordingly, communication skills are increasingly becoming a key qualification for management and employees at all levels. Linguistics, which focuses on the analysis of communication processes and the improvement of communication skills, has long ignored business and corporate communication, leaving this field to psychologists, business economists, and communication trainers. Only with the new research field of conversation analysis, which examines the structures and problems of conversations in all areas of society, has business returned to the focus of linguistics.

Linguistics, whose subject matter includes the analysis of communication processes and the improvement of communication skills, has long been dead, ignoring business and corporate communication, leaving this field to psychologists, business economists, and communication trainers [1]. Only with the emergence of the new research field of conversation analysis, which examines the structures and problems of conversations from all areas of society, has business returned to the focus of linguistics. It quickly became clear that no statements could be made about business communication (and that there is

no specialized business terminology – business and companies are too diverse for that), but that individual forms of conversation must be examined, occurring across companies.

One example of this is research on complaint conversations as a special case of communication between companies and customers. Complaints are a particularly sensitive type of conversation. For companies, their image is at stake in such conversations, and as a customer, almost all have had at least mixed experiences with complaints. These conversations are often unsatisfactory and conflict-ridden. Complaints have different levels of importance for companies and customers and are integrated into different processes: From the company's perspective, complaints represent a disruption to the normal course of business, but also an opportunity, through appropriate analysis, to obtain information about – possibly systematic – product defects [2]. For customers, defective goods and services mean a disappointment of their expectations, which is often associated with frustration. Resolving the damage requires time and additional travel from the customer, which can further exacerbate their negative feelings.

Furthermore, they must assert their complaint against a large and possibly superior institution that may not necessarily view this complaint favorably – as a disruption to their processes. In order to determine why complaints are often so problematic, conversation analysis first requires as diverse a collection as possible of recordings of authentic complaint conversations[2]. They are the prerequisite for its work. These recordings are then transcribed very precisely and subsequently examined. The transcriptions represent something like the microscope of conversation analysis: With their help, conversational behavior can be examined down to the smallest detail. Conversation analysis – in several variants and under various names – has established itself as an independent sub-discipline within linguistics over the last 25 years. Its goal is the scientific investigation of the organizational principles of communication and the regularities of communicative action in conversations. The recording of authentic conversations, their detailed transcription, and the structural analysis of these transcripts under specific questions form the core of the conversation analysis approach[3]. Using this method, conversation research has conducted extensive analyses of the communicative characteristics of various social institutions (including schools, doctor-patient communication, courts, citizen-administrative communication, and also communication in companies), mass media (e.g., talk shows), and private communication (e.g., gossip).

In addition to complaints, conversation analysis has examined other forms of conversation in recent years in which business communication takes place. On the one hand, conversations at the "interfaces" between companies and the environment have been the subject of empirical research: job interviews, sales and service discussions, (customer) consultations, product presentations, and negotiations [3]. On the other hand, internal company communication (meetings and conferences, instructions for performing work tasks, and training sessions during company training) has been examined.

BİZNES DANIŞIQLARI VƏ İQTİSADİ TERMİNLƏRİN DİLÇİLİKDƏ ANALİZİ

Aysel Şəhriyar qızı İsmayılzadə
a.ismayilzade@atu.edu.az
Aysel Mütəllim qızı Yusibova
a.yusibova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ünsiyyət cəmiyyətin bütün sahələrində getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Bu, “cəmiyyətin şifahiləşdirilməsi” terminində ifadə olunur. Biznesdə də əmtəə istehsalının və xidmətlərin göstərilməsinin müxtəlif kommunikativ proseslərlə əlaqəli olduğu və iqtisadi fəaliyyətdə kommunikasiyanın rolunun durmadan artdığı barədə məlumat artmaqdadır.

Açar sözlər: cəmiyyətin verbalizasiyası, korporativ ünsiyyət, şikayət söhbətləri, məhsul təqdimatları

LITERATURE

1. https://oxfordre.com/linguistics/linguistics/view
2. https://top-conferences.us/index.php/MEIATFL/article
3. https://www.researchgate.net/publication/375720021_Analysis_of_the_Economics of_Language_in_Business_English_Teaching

THE NATURE AND ROLE OF METAPHOR IN LANGUAGE AND THOUGHT

Vusala Rafig Humbatova
vusalagumbatova1981@gmail.com
Azerbaijan Technological University

Metaphor is a fundamental aspect of human language and thought, playing a central role in how individuals conceptualize abstract ideas and communicate complex concepts. Traditionally, metaphors were considered primarily as literary or rhetorical devices, used to enhance expression in poetry and prose. However, modern cognitive linguistics has demonstrated that metaphor is not merely decorative language but a core mechanism of human cognition. People routinely use metaphors to frame experiences, interpret phenomena, and convey intricate ideas through familiar concepts. According to George Lakoff and Mark Johnson, metaphors permeate everyday communication, influencing not only linguistic expression but also cognitive processes and behavioral patterns. A metaphor enables one to understand a concept by mapping it onto another domain, often turning an abstract or complex idea into something more concrete. For instance, the expression “time is money” does not imply that time is literally a currency; rather, it conceptualizes time as a valuable resource that can be invested, saved, or wasted. This illustrates how metaphors operate as cognitive instruments, structuring perception and shaping reasoning. Aristotle, in classical rhetoric, emphasized that metaphors establish similarity between distinct entities, thereby enhancing clarity and persuasive effect. Contemporary research extends this notion, demonstrating that metaphors guide thought, problem solving, and knowledge organization. The conceptual metaphor “argument is war” exemplifies this process, framing verbal disputes in terms of conflict and action, with language such as attack, defend, and win reflecting underlying cognitive structures. Metaphors manifest in various forms, each serving distinct functions in language and cognition. Conventional metaphors are widely used, easily understood, and help structure everyday communication, for example, “a warm smile” or “bright idea”. Creative metaphors, often employed in literature or academic discourse, provide novel conceptual links, stimulating imagination and deepening understanding. Lakoff and Johnson categorize metaphors cognitively into structural, orientational, and ontological types. Structural metaphors map one conceptual domain onto another, as in “time is money” or “ideas are food”. Orientational metaphors organize abstract concepts along spatial or directional axes, such as “feeling down” versus “rising above challenges”. Ontological metaphors conceptualize experiences as entities or substances, allowing abstraction to be treated as concrete phenomena, exemplified by “inflation is eating our savings”. Across these categories, metaphors facilitate comprehension, communication, and emotional expression, playing pedagogical, literary, and social roles. In education, metaphors assist learners in grasping difficult subjects by linking them to prior knowledge. In literature, metaphors enrich narrative and evoke aesthetic and emotional responses. In daily interaction, metaphors reflect cultural norms and social cognition, revealing how individuals and communities understand and interpret experience. The Conceptual Metaphor Theory (CMT), developed by Lakoff and Johnson in 1980, posits that human

conceptual systems are fundamentally metaphorical. Metaphors are not isolated linguistic phenomena but central to the structuring of thought. For example, the metaphor "life is a journey" organizes abstract experiences into familiar terms, mapping goals, obstacles, and progress onto a spatial and temporal schema. This metaphorical structuring influences cognition, decision-making, and language use. CMT has had profound implications across disciplines including psychology, philosophy, education, and linguistics, demonstrating that metaphor is essential to human understanding. Its ubiquity underscores that cognition relies heavily on metaphorical mapping, enabling the comprehension of concepts that might otherwise remain abstract or intangible. Additionally, metaphorical thinking fosters creativity, innovation, and problem solving, making it a vital tool for intellectual and cultural development. Metaphors are therefore not mere stylistic embellishments but indispensable cognitive instruments that bridge abstract thought and concrete experience. They enable humans to conceptualize complex phenomena, structure knowledge, and communicate ideas effectively. From classical rhetorical analysis to contemporary cognitive science, metaphor has been shown to shape perception, guide reasoning, and influence human behavior.

REFERENCES

1. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). Metaphors We Live By. University of Chicago Press.
2. Kövecses, Z. (2010). Metaphor: A Practical Introduction. Oxford University Press.
3. Gibbs, R. W. (1994). The Poetics of Mind: Figurative Thought, Language, and Understanding. Cambridge University Press.
4. Lakoff, G. (1993). The Contemporary Theory of Metaphor. In Ortony, A. (Ed.), Metaphor and Thought (second Ed.). Cambridge University Press.

DİL VƏ TƏFƏKKÜRDƏ METAFORANIN MAHİYYƏTİ VƏ ROLU

Vüsalə Rafiq qızı Hümbətova
vusalagumbatova1981@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu məqalə insan dilində və düşüncəsində metaforanın əsas rolunu araşdırır. Metaforalar fərdlərə mücərrəd anlayışları başa düşməyə, məntiqi strukturlaşdırmasına və effektiv ünsiyyət qurmağa imkan verən əsas idrak vasitələridir.

Açar sözlər: metafora, koqnitiv dilçilik, konseptual metafora nəzəriyyəsi, dil, düşüncə, abstrakt anlayışlar, ünsiyyət

THE VİTAL ROLE OF ENGLİSH İN THE FİELD OF MARKETİNG

Gunay Vidadi gizi Jafarli
gunayjafarli04@gmail.com
Azerbaijan Technological University

Marketing is a field driven by communication, creativity, and cultural awareness. As globalization continues to expand, English plays an even more vital role in connecting people and markets. Therefore, marketers who are fluent in English are better positioned to analyze trends, develop strategies, and present their ideas clearly [2]. Furthermore, English proficiency fosters professional credibility and helps marketers participate in international conferences, collaborations, and negotiations. Consequently, English is a critical component of success in both corporate and academic marketing contexts.

The Role of English in Global Marketing Communication

English functions as a universal business language that connects marketers and consumers from different backgrounds. In addition, it simplifies cooperation across diverse markets, allowing companies to build international marketing campaigns more effectively. According to recent research, nearly 80% of global business communication is conducted

in English [3]. As a result, marketers who use English can interpret global consumer behavior and communicate with stakeholders in a consistent and professional manner.

Moreover, using English allows companies to unify their message across platforms. For instance, global brands such as Google, Samsung, and Amazon utilize English-based campaigns to maintain brand integrity and accessibility [4]. Hence, English serves not only as a linguistic bridge but also as a strategic marketing tool.

English in Advertising and Branding

Advertising relies heavily on the power of language, symbolism, and emotional connection. English, being widely understood, provides marketers with the flexibility to craft short, catchy, and memorable slogans. For example, brands like Nike ("Just Do It") and Apple ("Think Different") use English slogans that are recognized and understood around the world [5]. Furthermore, English gives marketers access to a vast vocabulary and creative expressions that strengthen emotional appeal. In addition, modern advertising often combines English with local cultural elements to increase brand relatability and appeal. However, marketers must also be aware of cultural differences when adapting English content for local markets [6]. Thus, cultural competence combined with linguistic accuracy ensures successful international brand communication.

English and Digital Marketing

With the rise of the digital economy, English has become the dominant language of online marketing and e-commerce. The majority of digital content, including websites, blogs, and social media posts, is produced in English [4]. Therefore, marketers who understand English can manage online campaigns more efficiently, optimize search engine visibility, and engage with global audiences. In addition, digital marketing tools such as Google Ads, Meta Business Suite, and analytics dashboards operate primarily in English.

Moreover, English proficiency facilitates collaboration with international influencers, content creators, and agencies. Consequently, English is not just a medium of communication but also a competitive advantage in the digital marketing landscape [3].

English in Market Research and Consumer Analysis

Accurate data and effective interpretation are essential in marketing decision-making. English enables marketers to access global research papers, databases, and consumer insights [2]. For instance, international journals and marketing reports are typically published in English, providing valuable data for campaign design. Furthermore, English fluency allows professionals to write comprehensive research reports and communicate findings clearly. As a result, organizations can better understand cross-cultural consumer behavior and market needs. In addition, many marketing analytics platforms and academic resources—such as Statista, Google Trends, and ScienceDirect—offer data primarily in English. Therefore, without English proficiency, marketers may lose access to crucial information that guides strategic decision-making [5].

Challenges and Opportunities

Although English provides undeniable benefits, it also poses challenges for non-native speakers. Many marketers face difficulties with idiomatic expressions or industry-specific terminology. However, ongoing practice, exposure to authentic marketing content, and language training programs can help overcome these obstacles [6]. In recent years, numerous organizations have introduced English language development programs for their marketing staff to ensure better communication and productivity [1]. Moreover, technological tools such as AI-based translators and writing assistants support professionals in improving their English accuracy. As a result, enhancing English proficiency among marketers contributes to global competitiveness and innovation. It also creates a more inclusive professional environment where ideas can be exchanged freely across borders [2].

In conclusion, English has become an indispensable asset in the field of marketing. It enables professionals to communicate effectively, design persuasive campaigns, and participate confidently in global markets. Moreover, English promotes creativity, fosters collaboration, and strengthens international brand identity [3]. Therefore, mastering English is not just a linguistic necessity but a strategic investment for marketing professionals and organizations aiming for success in a globalized economy [4].

REFERENCES

1. Hyland, K. English for Academic and Professional Purposes. Routledge. 2016
2. Hollensen,S.Global Marketing:A Decision-Oriented Approach. Pearson Education. 2019
3. Cook, G. The Discourse of Advertising (3rd ed.). Routledge. 2018
4. Kotler, P.,Kartajaya,H.,& Setiawan,I.Marketing 5.0:Technology for Humanity.Wiley. 2021
5. Harmer,J.The Practice of English Language Teaching(5th ed.).Pearson Education. 2020
6. Armstrong, G., & Kotler, P. Principles of Marketing (19th ed.). Pearson Education. 2023

MARKETİNQ SAHƏSİNDƏ İNGİLİS DİLİNİN MÜHÜM ROLU

Günay Vidadi qızı Cəfərli
gunayjafarli04@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

İyirmi birinci əsrdə ingilis dili təkcə qlobal ünsiyyət dili deyil, həm də marketinqdə peşəkar uğurun əsas vasitəsinə çevrilmişdir. Marketinq getdikcə milli sərhədləri aşdıqca, ingilis dili biliyi mütəxəssislərə beynəlxalq auditoriyaya çatmağa, güclü marka imicini yaratmağa və inandırıcı mesajları effektiv şəkildə çatdırmağa imkan verir. Bundan əlavə, ingilis dili çoxmillətli komandalar arasında əməkdaşlığı dəstəkləyir və qlobal bazar tendensiyalarını anlamaq qabiliyyətini artırır. Bu məqalə ingilis dilinin qlobal marketinq, reklam, marka yaratma və rəqəmsal kommunikasiya sahələrində artan əhəmiyyətini vurğulayır.

Açar sözlər: İngilis dili, qlobal marketinq, kommunikasiya, marka yaratmaq, reklam, rəqəmsal marketinq

THE EFFECTIVENESS OF PROJECT-BASED LEARNING IN LANGUAGE TEACHING

Aysel Alim Mammadli
a.memmedli@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

Project-Based Learning (PBL) has become one of the most effective approaches in modern language education. It allows students to learn through active exploration, problem-solving, and collaboration while using the target language in meaningful contexts. This article explores the concept of PBL, its advantages in developing linguistic and communicative competence, practical ways of implementing it in the classroom, and the main challenges teachers may face.

Introduction.In recent decades, language teaching has shifted from traditional teacher-centered instruction to learner-centered approaches that focus on communication and real-life use of the language. Among these, Project-Based Learning (PBL) stands out as a dynamic and interactive methodology. It integrates language skills with creativity, critical thinking, and teamwork.

In PBL, students work on projects that require research, collaboration, and presentation in the target language. The process itself becomes a meaningful learning experience, helping learners develop not only linguistic but also cognitive and social skills. For this reason, PBL is increasingly used in universities, schools, and technical institutions to make language learning more practical and engaging.

1. The Concept of Project-Based Learning

Project-Based Learning is an instructional approach in which students gain knowledge and skills by investigating and responding to complex, authentic questions or problems. Unlike traditional methods, PBL encourages learners to take an active role in their own education.

According to Thomas (2000), PBL involves extended inquiry, learner autonomy, and the creation of a final product that demonstrates understanding. In the context of language teaching, projects might include creating posters, writing blogs, preparing presentations, conducting interviews, or developing short films — all in the target language.

The key feature of PBL is that students use language as a tool for communication, not just as a subject of study. They interact, negotiate meaning, and practice real-life language functions while working on their projects.

2. Advantages of PBL in Language Teaching

PBL provides a variety of pedagogical and psychological benefits for both learners and teachers.

a) Development of communicative competence: Students use language in authentic situations, improving their fluency and accuracy naturally.

b) Integration of skills: Reading, writing, listening, and speaking are developed simultaneously within one project.

c) Learner motivation: PBL increases students' interest because they choose topics related to their personal or professional lives.

d) Collaboration and teamwork: Students learn to cooperate, share ideas, and solve problems together, which reflects real-world communication.

e) Critical and creative thinking: Projects often require analysis, synthesis, and creativity, helping students develop higher-order thinking skills.

f) Teacher's new role: The teacher becomes a facilitator and guide rather than a lecturer, which promotes learner autonomy.

Research shows that students engaged in PBL retain vocabulary and grammar more effectively since they use them in purposeful communication.

3. Implementation of PBL in the Classroom

Successful implementation of project-based learning requires careful planning and management. A typical PBL cycle in a language classroom includes the following steps:

1. Topic selection: The topic should be relevant, interesting, and suitable for students' language level.
2. Planning: Students define goals, distribute roles, and identify resources.
3. Research and production: Learners collect information, analyze materials, and produce project outcomes such as posters, reports, or presentations.
4. Presentation: Groups share their projects orally or in written form, practicing public speaking and academic writing skills.
5. Reflection and evaluation: Both teacher and students discuss the process, outcomes, and what can be improved.

Examples of language-learning projects include:

- Creating a travel brochure for an English-speaking country;
- Conducting interviews about environmental issues;
- Writing and performing short plays;
- Designing a website or blog about student life;
- Preparing technical presentations in English for engineering students.

These activities connect language learning to real-world contexts and make lessons more interactive and memorable.

4. Challenges and Solutions

Although PBL has numerous advantages, it also presents certain challenges:

Time management: Projects can take longer than traditional lessons. Solution: Divide the project into smaller stages with clear deadlines.

Unequal participation: Some students may contribute less. Solution: Assign specific roles and use peer assessment.

Limited language proficiency: Lower-level students might struggle to express ideas. Solution: Provide linguistic support (phrases, templates, vocabulary lists).

Assessment difficulties: Evaluating projects can be subjective. Solution: Use rubrics that include criteria for content, language, creativity, and teamwork.

Overcoming these challenges ensures that PBL remains both effective and enjoyable for students and teachers.

Conclusion.Project-Based Learning is an innovative and effective approach that brings authenticity and engagement into the language classroom. It encourages students to use the target language as a tool for real communication while developing essential 21st-century skills such as collaboration, creativity, and critical thinking. When properly implemented, PBL transforms language learning from a theoretical process into a meaningful, student-centered experience.

For technical universities and professional education, PBL offers an ideal framework to integrate language with specialized knowledge and prepare students for global communication in their future careers.

REFERENCES

1. Thomas, J. W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.
2. Beckett, G. H. (2006). Project-Based Second and Foreign Language Education. IAP.
3. Stoller, F. (2006). Establishing a Theoretical Foundation for Project-Based Learning in Second Language Education. In G. H. Beckett & P. C. Miller (Eds.), Project-Based Second and Foreign Language Education.
4. Haines, S. (1989). Projects for the EFL Classroom: Resource Material for Teachers. Nelson.
5. Dörnyei, Z. (2001). Teaching and Researching Motivation. Longman

DİL TƏDRİSİNDƏ LAYİHƏƏSASLI ÖYRƏNMƏNİN SƏMƏRƏLİLİYİ

Aysel Alim qızı Məmmədli
a.memmedli@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Layihəəsaslı öyrənmə (Project-Based Learning – PBL) müasir dil tədrisində ən təsirli metodlardan biridir. Bu yanaşma tələbələrin hədəf dili real və mənalı şəraitdə istifadə etməsinə şərait yaradır. PBL zamanı tələbələr tədqiqat aparır, əməkdaşlıq edir, yaradıcı şəkildə tapşırıqlar yerinə yetirir və nəticədə həm dil biliklərini, həm də ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirirlər. Məqalədə layihə əsaslı öyrənmənin anlayışı, üstünlükləri, tətbiq mərhələləri və qarşıya çıxan problemlər təhlil olunur. Nəticə olaraq qeyd olunur ki, PBL tələbələrin motivasiyasını artırır, onları müstəqil öyrənməyə təşviq edir və dilin praktik istifadəsini təmin edir. Xüsusilə texniki universitetlərdə bu metod dil bacarıqlarının peşə istiqamətli inkişafı üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Açar sözlər: layihəəsaslı öyrənmə, dil tədrisi, kommunikativ bacarıqlar, tələbə motivasiyası

TEXNOLOGİYANIN İNSAN HƏYATINA PSİXOLOJİ VƏ SOSİAL TƏSİRİ

Gültac Rahib qızı Xanlarova
gultacgultac29@gmail.com
Xəyalə Tahir qızı Babayeva
x.babayeva@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə texnologiya insan həyatının bütün sahələrinə nüfuz etmiş və cəmiyyətin inkişafında əsas hərəkətverici qüvvələrdən birinə çevrilmişdir. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı, rəqəmsal alətin hər evə daxil olması və internetin geniş yayılması insanın düşüncə tərzini, davranış modelini və gündəlik həyatını köklü şəkildə dəyişdirmişdir. Texnologiyanın inkişafı bir tərəfdən həyat şəraitini asanlaşdırsa da, digər tərəfdən insanın psixoloji və sosial durumuna ciddi təsir göstərməkdədir.

Psixoloji baxımdan texnologiya həm müsbət, həm də mənfi nəticələr doğurur. Müsbət tərəfdən, müasir texnologiyalar insanlara bilik və məlumat əldə etmə, yaradıcılığını inkişaf etdirmə və özünü ifadə etmə imkanları yaradır. Məsələn, süni intellekt, onlayn təhsil platformaları və sosial media vasitəsilə insanlar fərdi inkişaf və təhsil sahəsində böyük nailiyyətlər qazana bilirlər. Lakin bu prosesin digər tərəfi də var: texnologiyadan həddindən artıq istifadə, uzunmüddətli ekran qarşısında qalmaq, sosial şəbəkələrdə "ideal" həyat obrazlarının izlənməsi insanlarda stres, narahatlıq və özünə inamsızlıq hissi yaradır. Bu hal xüsusilə gənclər arasında psixoloji gərginliyin artmasına və sosial təcrid hallarına gətirib çıxarır.

Sosial baxımdan texnologiyanın təsiri daha çox insan münasibətlərinin formasında özünü göstərir. Rəqəmsal mühitin inkişafı nəticəsində ünsiyyət formaları dəyişmiş, insanlar real münasibətlərdən çox virtual əlaqələrə üstünlük verməyə başlamışdır. Bu da bir çox hallarda emosional uzaqlaşma və sosial dəyərlərin zəifləməsinə səbəb olur. Ailədaxili münasibətlərdə də texnologiyanın təsiri hiss olunur: valideyn və övlad münasibətləri bəzən telefon, planşet və ya kompüterin kölgəsində qalır. Halbuki texnologiyanın məqsədyönlü və balanslı istifadəsi ailə bağlarını gücləndirmək, məsafədən asılı olmayaraq yaxınlıq yaratmaq üçün də böyük imkanlar təqdim edir.

Texnologiyanın sosial mühitə təsirinin digər mühüm tərəfi təhsildə və əmək bazarında özünü göstərir. Onlayn dərslər, distant iş rejimi və rəqəmsal xidmətlər insanlara vaxt və məkan sərhədlərini aşmağa imkan yaradır. Lakin, eyni zamanda, texnologiyadan asılı olan cəmiyyətlərdə insanın yaradıcılıq qabiliyyəti, empatiya və real ünsiyyət bacarığı tədricən zəifləyə bilər. Bu səbəbdən müasir dövrdə texnoloji biliklərlə yanaşı, sosial bacarıqların qorunması və inkişaf etdirilməsi də vacib məsələ kimi önə çıxır.

Nəticə etibarilə, texnologiyanın insan həyatına təsiri çoxşaxəlidir və həm müsbət, həm də mənfi tərəfləri özündə birləşdirir. Texnologiya cəmiyyətin inkişafını təmin edən mühüm vasitə olsa da, onun düzgün istifadəsi böyük məsuliyyət tələb edir. İnsan texnologiyanın əsiri deyil, onun idarəedicisi olmalıdır. Psixoloji sabitlik, sosial münasibətlərin sağlam formalaşması və mənəvi dəyərlərin qorunması üçün texnologiyadan şüurlu şəkildə istifadə etmək müasir insanın əsas vəzifələrindən biridir. Texnologiyanın psixoloji və sosial təsirlərini balanslı şəkildə tənzimləmək, gələcəyin sağlam və davamlı cəmiyyətinin formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Xülasə. Bu məqalədə texnologiyanın insan həyatına göstərdiyi psixoloji və sosial təsirlər təhlil olunur. Müasir dövrdə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının inkişafı insan davranışlarına, emosional vəziyyətinə və sosial münasibətlərə mühüm təsir göstərmişdir. Araşdırmada göstərilir ki, texnologiya həm müsbət, həm də mənfi nəticələr doğura bilər. Bir tərəfdən, sosial media və rəqəmsal alətlər əlaqəni və məlumat

mübadiləsini asanlaşdırır, digər tərəfdən isə asılılıq, tənhalıq və sosial təcrid kimi problemləri artırır. Məqalədə texnologiyadan balanslı və etik istifadənin vacibliyi, rəqəmsal savadlılıq və sosial adaptasiyanın rolu vurğulanır. Nəticə olaraq qeyd olunur ki, texnologiya insan rifahına xidmət etməli, onun mənəvi və sosial inkişafına təkan verməlidir.

Açar sözlər: texnologiya, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları (İKT), psixoloji təsir, sosial təsir, sosial münasibətlər

THE USE OF METHODOLOGİES SUCH AS CASE STUDİES İN TEACHİNG BUSİNESS AND ACADEMİC COMMUNİCATİON AS A FOREİGN LANGUAGE

Zeynab Fizuli Hasanzada
i_zeynab@rambler.ru
Azerbaijan Technological University

Case Studies in Teaching

The case study methodology has been widely adopted in educational settings due to its focus on experiential learning. According to Kolb (2015), experiential learning emphasizes "learning by doing," enabling students to engage actively with the material rather than passively receiving information. In language classrooms, teachers can present students with scenarios that mimic professional or academic communication situations. For example, students may role-play a business meeting or simulate an academic conference to practise both language and interpersonal skills (Barkhuizen, 2014).

Case studies also enhance critical thinking by requiring students to analyse complex situations, identify problems, and propose solutions. This method has been shown to increase student motivation, engagement, and retention of knowledge (Creswell & Creswell, 2018).

Case Studies in Business Communication

In the corporate world, case studies are extensively used to teach communication strategies, decision-making, and problem-solving. Business schools frequently employ case studies to expose students to the real-world challenges faced by companies. For instance, Harvard Business School has pioneered the use of the case method to develop strategic thinking and managerial skills (Christensen et al., 2011).

When applied to business communication in a foreign language, case studies allow learners to practice professional vocabulary, intercultural communication, and negotiation skills in a realistic business context. By simulating meetings, presentations, and client interactions, students gain both practical experience and confidence in using a foreign language within professional settings (Neeley, 2012).

Case Studies in Academic Communication

In academic communication, especially for non-native speakers, case studies serve as a bridge between theoretical knowledge and practical application. Academic writing, research presentations, and conference discussions require a high level of language proficiency and critical engagement. Case studies allow learners to analyze academic texts, synthesize information, and present findings effectively (Hyland, 2016).

Moreover, collaborative case studies encourage peer interaction, discussion, and feedback, which are essential for improving communicative competence in a foreign language. By engaging with real academic challenges, learners develop both subject knowledge and the language skills needed to participate in international academic discourse.

Advantages and Challenges

The benefits of using case studies in teaching foreign language communication include enhanced motivation, critical thinking, problem-solving skills, and real-world application. However, implementing this methodology also presents challenges, including the need for careful case selection, instructor training, and adaptation to varying proficiency levels (Yin, 2018).

Successful integration of case studies requires thoughtful planning, alignment with learning objectives, and support for learners to ensure comprehension and meaningful participation.

Conclusion: Case studies represent a versatile and effective methodology for teaching communication in various contexts, including education, business, and academia. Through the simulation of real-world scenarios, learners simultaneously acquire practical skills, critical thinking abilities, and foreign language proficiency. Despite certain challenges, the benefits of incorporating case studies into teaching strategies are well-supported in literature and practice.

REFERENCES

1.Barkhuizen, G. (2014). Narrative research in applied linguistics. Cambridge University Press.
2. Christensen, C. R., Garvin, D. A., & Sweet, A. (2011). The Harvard Business School Guide to Business Teaching. Harvard Business Review Press.
3. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. SAGE Publications.
4. Hyland, K. (2016). English for Academic Purposes: An Advanced Resource Book. Routledge.
5. Kolb, D. A. (2015). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Pearson Education.
6. Neeley, T. (2012). Global Business Speaks English. Harvard Business Review.
7. Yin, R. K. (2018). Case Study Research and Applications: Design and Methods. SAGE Publications.

İŞGÜZAR VƏ AKADEMİK KOMMUNİKASİYA FƏNNİNİN XARİCİ DİL KİMİ TƏDRİSİNDƏ "CASE STUDY" KİMİ METODLARDAN İSTİFADƏ

Zeynəb Fizuli qızı Həsənzadə
l_zeynab@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Son illərdə innovativ tədris metodları təhsil, biznes və akademik sahələrdə getdikcə daha çox önəm qazanır. Bu metodlardan biri olan *keystadi* (hadisə təhlili) üsulu praktik öyrənməni, tənqidi düşüncəni və kommunikativ bacarıqları inkişaf etdirməkdə son dərəcə səmərəli olduğunu sübut etmişdir. Keystadi üsulu öyrənənlərə real həyatdan götürülmüş situasiyaları təhlil etməyə, qərar verməyə və autentik (həqiqi) kontekstdə problem həll etmə bacarıqlarını formalaşdırmağa imkan yaradır. Xüsusilə xarici dil kimi kommunikasiya tədrisində bu metod öyrənənlərə real vəziyyətlərlə qarşılıqlı əlaqəyə girmək imkanı yaradır ki, bu da həm dil bacarıqlarının, həm də peşəkar kompetensiyanın inkişafını təşviq edir.

Açar sözlər: Case studies (Keystadilər), tədris metodları, biznes kommunikasiyası, akademik kommunikasiya, xarici dil öyrənmə, təcrübəyə əsaslanan öyrənmə, pedaqoji strategiyalar

ŞƏXSİYYƏTLƏRARASI ZƏKA TİPİ VƏ İNGİLİS DİLİNİN MƏNİMSƏNMƏSİNƏ TƏSİR GÜCÜ

Aysel Şəhriyar qızı İsmayılzadə
a.ismayilzade@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Şəxslərarası intellekt sosial qarşılıqlı əlaqəni gücləndirməklə, ünsiyyət narahatlığını azaltmaqla və xüsusən də əməkdaşlıq fəaliyyətləri vasitəsilə özünə inamı artırmaqla İngilis Dili Öyrənənlərə (ELL) müsbət təsir göstərir. Bu, öyrənənlərə başqalarını anlamaq və empatiya qurmağa imkan verir ki, bu da qrup işi, müxtəlif perspektivləri müzakirə etmək və nitq bacarıqlarını təkmilləşdirmək üçün çox vacibdir [1]. Şəxslərarası zəka əməkdaşlıq və dəstəkləyici öyrənmə mühitini inkişaf etdirməklə daha müsbət və uğurlu dil öyrənmə təcrübəsinə töhfə verir. Ünsiyyət narahatlığı İngilis dilinin Xarici Dil (EFL) siniflərində öyrənmə nəticələrinə əhəmiyyətli dərəcədə mane olur. Bu tədqiqat tələbələr arasında şəxsiyyətlərarası intellekt və ünsiyyət narahatlığı arasındakı əlaqəni araşdırır, şəxsiyyətlərarası bacarıqlardakı dəyişikliklərin EFL ilə qarşılıqlı əlaqə zamanı narahatlıq səviyyələrinə necə təsir etdiyini qiymətləndirir. Qeyd edək ki, tələbələrin 65,6%-i orta səviyyəli şəxsiyyətlərarası intellekt nümayiş etdirib, 34,4%-i isə yüksək səviyyəyə malik olub. Ünsiyyət narahatlığı baxımından tələbələrin 56,3%-i orta, 43,8%-i isə yüksək səviyyələr yaşayıb [1]. Nəticə etibarilə, bu tədqiqat EFL parametrlərində ünsiyyət narahatlığını azaltmaq üçün strateji bir yanaşma kimi şəxsiyyətlərarası zəkanın inkişaf etdirilməsinin vacibliyini vurğulayır. O, EFL müəllimlərinə təhsil təcrübələrini və nəticələrini yaxşılaşdırmaq üçün tələbələr arasında şəxsiyyətlərarası münasibətləri gücləndirən qrup əsaslı və interaktiv fəaliyyətləri birləşdirməyi tövsiyə edir.

Şəxslərarası zəka ELL-lərə necə təsir edir?

Sosial qarşılıqlı əlaqəni və özünə inamı artırır: Yüksək şəxsiyyətlərarası zəkaya malik olan tələbələr həmyaşıdları ilə daha asan ünsiyyət qurmağa meyllidirlər ki, bu da onların sosial və nitq qabiliyyətlərini gücləndirir və yeni dildən istifadə etməkdə onları daha inamlı edir.

Narahatlığı azaldır: Şəxslərarası zəkaya diqqətin birbaşa nəticəsi olan birgə öyrənmə fəaliyyətləri sinifdə ünsiyyət narahatlığını azaldan dəstəkləyici mühit yaratmağa kömək edir.

Danışıq və ünsiyyəti gücləndirir: Bu intellekt başqalarını anlamaq və onlarla məşğul olmaq, tələbələrə müxtəlif fikirləri müzakirə etmək, hekayələri başqa nöqteyi-nəzərdən təkrarlamaq və dil istifadəsinin sosial aspektlərində naviqasiya kimi fəaliyyətlərdə daha yaxşı etmək üçün açardır [2].

Ümumi müvəffəqiyyəti artırır: Güclü şəxsiyyətlərarası zəkaya malik olan tələbələr dil öyrənmədə, xüsusən də qarşılıqlı əlaqə və sosial işarələrin və perspektivlərin başa düşülməsini tələb edən sahələrdə daha çox uğur qazana bilərlər.

Birgə öyrənmənin faydaları: Qrup işi və əməkdaşlıq öyrənmə şəxsiyyətlərarası zəkanın inkişaf etdirilməsi üçün əla yoldur, bu da öz növbəsində tələbələrin bir-birindən öyrəndiyi ümumi dil bacarıqlarını təkmilləşdirir [2].

Müəllimlər sinifdə şəxsiyyətlərarası zəkanı necə inkişaf etdirə bilərlər?

1. Qrup əsaslı və interaktiv fəaliyyətləri birləşdirin.
2. Tələbələrin məqsədə çatmaq üçün birlikdə işləməli olduqları birgə öyrənmə və əməkdaşlıq layihələrinə təşviq edin.
3. Tələbələrdən fərqli fikirləri müzakirə etməyi və ya hekayələri müxtəlif perspektivlərdən təkrar danışmağı tələb edən fəaliyyətlər tərtib edin.

4. Tələbələrin bir-biri ilə ünsiyyət qurarkən özlərini rahat və daha az narahat hiss etdikləri müsbət və dəstəkləyici sinif mühiti yaradın.

Şəxsiyyətdaxili intellekt fərdlərin özlərini, duyğularını, düşüncələrini və reaksiyalarını anlamaq qabiliyyətinə aiddir. Təhsil kontekstində bu bacarıq emosional inkişafa təşviq edir və tələbələrin öyrənmə tərzinə təsir göstərir.

Tələbələrdə təhsil səyahətləri zamanı şəxsiyyətdaxili intellektin inkişafı onların uzunmüddətli perspektivdə şəxsi və peşəkar inkişafına müsbət təsir göstərir, çünki özünü bilmək şəxsi inkişafın istənilən sahəsinin açarıdır [3].

Nəticə:Sinifdə şəxsiyyətdaxili zəkanın inkişafı tələbələrinizə nəzərə almalı olduğunuz çoxsaylı faydalar təmin edir:

1. **Daha çox Özünüdərketmə və Özünə Hörmət:** Güclü və zəif tərəflərini dərk edərək, tələbələr özlərinə inam qazanırlar, özlərinə hörmətlərini artırırlar. Bu, onların öyrənməsinə birbaşa təsir edir, çünki onlar öyrənməyə daha effektiv yanaşırlar.
2. **Daha yaxşı Emosional İdarəetmə:** Özünü əks etdirmək tələbələrə emosiyalarını daha effektiv müəyyən etməyə və idarə etməyə imkan verir, stress və narahatlığı azaldır.
3. **Öyrənmədə muxtariyyət**: Öyrənmə tərzi və həvəsləndirici amillərdən xəbərdar olan tələbələr özlərini yaxşı tanıdıqları üçün aydın məqsədlər qoya və müstəqil işləyə bilərlər.
4. **Davamlılıq**: Tələbələr öz duyğularını əks etdirməklə daha obyektiv həll yolları tapmaq, maneələri daha effektiv dəf etmək bacarığı qazanırlar.

Beləliklə, sinifdə şəxsiyyətdaxili intellekt üzərində işləmək tələbələri təkcə akademik həyata deyil, həm də şəxsi və peşəkar inkişafa hazırlayır.

Xülasə. Sinifdə daxili intellektin inkişafı şagirdlərə özlərini tanımaq, emosiyalarını idarə etmək və müstəqil öyrənmək bacarığı qazandırır ki, bu da onların şəxsi və akademik inkişafına müsbət təsir göstərir.

Açar sözlər: şəxsiyyətdaxili intellekt, şəxslərarası intellekt, qrup işi, əməkdaşlıq

ƏDƏBİYYAT

1. Agustriana, N., Kurniah, N., Alexon, A., Sasongko, R. N., & Kusumah, R. G. T. (2022). Implementation of EdutainmentBased Learning Centers to Improve Children's Interpersonal Intelligence. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(5), 4760-4772.
2. Armstrong, S., Bostrom, N., & Shulman, C. (2016). Racing to the precipice: a model of artificial intelligence development. AI & society, 31(2), 201-206.
3. Baldwin, C. R., Haimovitz, K., Shankar, P., Gallop, R., Yeager, D., Gross, J. J., & Duckworth, A. L. (2022). Self-control and SAT outcomes: Evidence from two national field studies. Plos one, 17(9), e0274380

TƏHSİL HÜQUQU ZƏRURİ VASİTƏ KİMİ

Aidə Rza qızı Tağıyeva
a.tagiyeva@atu.edu.az
Fuad Yusif oğlu Yusifov
f.yusifov@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

"Təhsil sahəsi həyatımızın ən gərəkli, ən mühüm sahəsidir. O, milli məqsədlər, mənafelər əsasında qurulmalıdır".

Heydər Əliyev

Təhsil almaq, oxumaq insanın əsas hüquqlarından biridir. Çünki oxumaq insanın intellektual tələbatıdır, o həmişə nə isə öyrənmək istəyir. Bilik və bacarıqlar insana özünü cəmiyyətdə inamla aparmağa imkan verir. Təhsil həm də insanın digər hüquq və azadlıqlarının həyata keçirilməsi üçün zəruri vasitədir. Təhsil hüququ insanın kamil inkişafı və onun öz potensialını həyata keçirməsi üçün real və geniş imkanlar yaradır. "İnsan Hüquqları haqqında Ümumi Bəyannamə"də deyilir: "Təhsil insan şəxsiyyətinin tam inkişafına, insan hüquqlarına ehtiramın artırılmasına yönəldilməlidir".

Təhsil hamı üçün faydalıdır: uşaqlar da, gənclər də, yaşlılar da cəmiyyətdə özlərinə layiqli yer tutmaq, özlərini təsdiq etmək üçün təhsil almalıdır. Təhsil uşaqların və gənclərin ağır və təhlükəli əməkdən, habelə müxəlif növ istismardan qorunmasına imkan yaradır. Təhsil, eyni zamanda, hər bir yeniyetmənin layiqli, azad və təmin olunmuş gələcəyinin rəhnidir.

"İnsan Hüquqları haqqında Ümumi Bəyannamə"dən 26-cı maddədə deyilir:: "Hər bir insanın təhsil almaq hüququ vardır. Təhsil heç olmasa ibtidai və ümumi təhsil pulsuz olmalıdır. İbtidai təhsil icbari olmalıdır. Texniki təhsil və peşə təhsili, ali təhsil, hər kəsin qabiliyyəti əsasında, hamıya eyni dərəcədə müyəssər olmamalıdır.

Valideynlər öz azyaşlı uşaqları üçün təhsil növü seçməkdə üstünlük hüququna malikdirlər".

"İqtisadi, Sosial və Mədəni Hüquqları haqqında Beynəlxalq Pakt"dan maddə 13-də deyilir: "Bu Paktda iştirak edən dövlətlər hər bir insanın təhsil hüququnu tanıyır. Onlaq razılaşırlar ki, təhsil insan şəxsiyyətinin tam inkişafına və onun ləyaqətinin dərk olunmasına yönəldilməlidir, insan hüquqlarına və əsas azadlıqlarına hörməti möhkəmləndirməlidir. Onlar həm də razılaşırlar ki, təhsil hamının azad cəmiyyətin faydalı iştirakçısı olmasına imkan yaratmalıdır, bütün millətlər, irqi, etnik və dini qruplar arasında qarşılıqlı anlaşmaya, dözümlülüyə və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının sülhü qoruma fəaliyyətinə yardım göstərməlidir.

Təhsil hüququnun bir sira səciyyəvi xüsusiyyətləri vardır. Bu xüsusiyyətlər təhsilin bütün forma və səviyyələrində təzahür edərək bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olur. Bu xüsusiyyətlər aşağıdakılardır:

1. Mövcudluq. Dövlətin ərazisində kifayət qədər təhsil müəssisəsi, habelə onların fəaliyyət göstərməsi üçün lazımi şərait olmalıdır.
2. Mümkünlük. Təhsil müəssisələri və proqramlar heç bir ayrı-seçkiliyə yol verilmədən hamı üçün mümkün və açıq olmalıdır. Bu xüsusiyyət üçün qarşılıqlı əlaqədə olan üç cəhət səciyyəvidir; a) ayrı-seçkiliyin yolverilməzliyi (yəni təhsil hamı üçün, xüsusilə sosial müdafiəyə ehtiyacı olan qruplar üçün mümkün və açıq olmalıdır); b) fiziki mümkünlük, yəni təhsilin təhlükəsiz fiziki mümkünlüyü, insanın əlverişli coğrafi mövqedə yerləşən təhsil müəssisələrinə getməklə, yaxud müasir texnologiyadan istifadə etməklə təhsil almaq imkanının olması; c) iqtisadi mümkünlük, yəni hər kəsin təhsil almaq imkanının olması. İbtidai təhsilin hamı üçün pulsuz olması, bütün dövlətlərin pulsuz orta və ali təhsil prinsipini həyata keçirməyə can atması. İstisnasız olaraq, bu prinsip bu gün ölkəmizdə tam müvəffəqiyyətlə həyata keçirilir. Çünki, bizdə nəinki ibtidai və əsas təhsil, habelə orta və ali təhsil də pulsuzdur.

1.Məqbulluq. Təhsilin forma və məzmunu, tədris planları, proqramları və metodları da daxil olmaqla, şagirdlər və valideynlər üçün məqbul olmalıdır. Buraya təlim yükünün səmərəli və əlverişli olması, proqram və dərsliklərin yaş, bilik səviyyəsinə uyğunluğu, istifadə edilən təlim metodlarının fəallığı və çevikliyi, interaktiv və inteqrasiya yönümli olması və s. daxildir.

2.Uyğunlaşma. Təhsil daim yeniləşən cəmiyyətin tələbatlarına və şagirdlərin sosial mədəni səviyyəsinə uyğunlaşmağa qadir və çevik olmalıdır.

Azərbaycan Respublikasında vətəndaşların təhsil hüquqlarına onun Konstitusiyasında təminat verilmişdir. Konstitusiyanın 42-ci maddəsində deyilir ki, 1) hər bir vətəndaşın təhsil almaq hüququ vardır; 2) dövlət pulsuz icbari ümumi orta təhsil almaq hüququnu təmin edir; 3) təhsil sisteminə dövlət tərəfindən nəzarət edilir; 4) maddi vəziyyətdən asılı olmayaraq, istedadlı şəxslərin təhsilini davam etdirməsinə dövlət zəmanət verir; 5) dövlət minimum təhsil standartlarını müəyyən edir.

Xülasə. Ali təhsil hər kəsin qabiliyyəti əsasında bütün zəruri tədbirlərlər görməklə, o cümlədən tədricən pulsuz təhsilə keçməklə hamı üçün hər kəsin qabiliyyətinə görə eyni dərəcədə mümkün olmalıdır.

2009-cu ildə qəbul olunmuş "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununda ölkədə təhsil pillələri və səviyyələri aşağıdakı kimi müəyyən olunmuşdur. Məktəbəqədər təhsil, ümumi təhsil, texniki-peşə təhsili, orta ixtisas təhsili, ali ixtisas təhsili.

Təcrübə göstərir ki, təhsil və ölkənin sosial-iqtisadi inkişafı arasında birbaşa əlaqə mövcuddur. Təhsilə xüsusi diqqət yetirən dövlət ən inkişaf etmiş dövlətdir. Eyni zamanda, təhsil yalnız praktik əhəmiyyətə malik deyildir. Yaxşı təhsil almış, geniş və sərbəst düşüncəli, fəal insan daha xoşbəxt və mənalı yaşaya bilər.

XXI əsrdə öz müstəqilliyinin yeni mərhələsinə qədəm qoymuş Azərbaycan dövləti təhsil sahəsində islahatları inamla davam etdirir. Təhsil hüququnun daha dolğun həyata keçirilməsi və dünya təhsil sisteminə inteqrasiya olunması sahəsində atılan addımlar daha da möhkəmləndirilir.

Prezident İlham Əliyevin "Azərbaycan Respublikasında Ümumtəhsil məktəblərinin və ali məktəblərin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə təminatı proqramı"na dair sərəncamı bu istiqamətdə həyata keçirilən ən mühüm tədbirlərdən biridir.

Açar sözlər: təhsil, Azərbaycan, məktəb, universitet, dövlət, vətəndaş

TƏDRİS PROSESİNDƏ RƏQƏMSAL PLATFORMALARDAN İSTİFADƏ VƏ ŞAGİRDLƏRİN RƏQƏMSAL SAVADLILIĞININ ARTIRILMASI

Elnarə Məmmədova
elnarem975@gmail.com
Mingəçevir Dövlət Universiteti

XXI əsrdə təhsil sisteminin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri şagirdlərdə rəqəmsal bacarıqların formalaşdırılması və onları müasir informasiya cəmiyyətinin tələblərinə uyğun yetişdirməkdir. Cəmiyyətin bütün sahələrində baş verən rəqəmsallaşma prosesi təhsilin də tədris məzmununu, metodikasını və təşkil formalarını yeniləməyi tələb edir [1].

Rəqəmsal texnologiyalar təhsildə yalnız köməkçi vasitə deyil, həm də öyrənmə prosesinin əsas mühərrikinə çevrilmişdir. Müasir müəllim artıq bilik ötürən deyil, rəqəmsal mühitdə yönəldici və fasilitator rolunu daşıyır [5]. Bu kontekstdə rəqəmsal platformalar tədrisin bütün mərhələlərində — planlaşdırma, təqdimat, qiymətləndirmə və refleksiya proseslərində geniş imkanlar yaradır. Belə platformalar vasitəsilə dərs daha interaktiv, maraqlı və şagirdyönümlü olur.

Eyni zamanda, rəqəmsal platformalar şagirdlərdə tənqidi düşünmə, yaradıcılıq, əməkdaşlıq və rəqəmsal təhlükəsizlik kimi XXI əsr bacarıqlarının formalaşmasına mühüm təsir göstərir [4].

Rəqəmsal platformaların tədris prosesində rolu

Rəqəmsal platformalar — Tinkercad, Google Classroom, Scratch, Kahoot, Edmodo, Padlet, Nearpod, Canva və digərləri — tədris prosesinin ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Bu platformaların istifadəsi müəllimə dərsin strukturunu zənginləşdirmək, şagirdləri aktiv iştirakçıya çevirmək və öyrənmə prosesini interaktiv və yaradıcı hala gətirmək imkanı verir [2].

Rəqəmsal platformaların əsas funksiyaları:

1.Tədrisin təşkili: Google Classroom vasitəsilə dərs planlarının, tapşırıqların və resursların idarə olunması;
2.Yaradıcı fəaliyyət: Tinkercad və Scratch kimi alətlər vasitəsilə şagirdlərin layihələr hazırlaması;
3.Motivasiya və oyunlaşdırma: Kahoot, Quizizz və Blooket kimi oyun əsaslı platformalarla öyrənmənin maraqlı hala gətirilməsi;
4.Əməkdaşlıq: Padlet, Jamboard və Canva üzərindən qrup işləri və müştərək layihələrin hazırlanması;
5.Qiymətləndirmə və refleksiya: Onlayn testlər, rəqəmsal rubrikalar və geribildirim mexanizmləri ilə qiymətləndirmənin səmərəliliyinin artırılması [5].

Bu platformalar vasitəsilə dərs prosesində interaktivlik, çeviklik və əlçatanlıq təmin edilir. Şagirdlər öyrənmə prosesinə daha aktiv şəkildə qoşulur, öz biliklərini müstəqil tətbiq etməyi öyrənirlər.

Rəqəmsal savadlılıq və onun komponentləri

Rəqəmsal savadlılıq — rəqəmsal mühitdə məlumatı axtarmaq, dəyərləndirmək, emal etmək, paylaşmaq və təhlükəsiz istifadə etmək bacarığıdır [4].

O, yalnız texniki biliklər deyil, həm də məlumatın mənimsənilməsi, yaradıcı tətbiqi və etik davranış kimi aspektləri əhatə edir.

UNESCO-nun (2023) müəyyən etdiyi rəqəmsal savadlılıq komponentlərinə əsasən, aşağıdakı bacarıqlar fərqləndirilir [5]:

Texnoloji bacarıqlar: kompüter, planşet, proqram təminatı və platformalarla işləmək;
İnformasiya bacarıqları: məlumatın axtarışı, dəyərləndirilməsi və istifadəsi;
Kommunikasiya bacarıqları: onlayn mühitdə etik davranış və qarşılıqlı əlaqə;
Yaradıcı bacarıqlar: rəqəmsal alətlərdən istifadə etməklə yeni məhsul və layihələrin yaradılması.

Bu bacarıqlar sistemli şəkildə formalaşdırıldıqda, şagirdlər rəqəmsal mühitdə özünü ifadə etmək, təhlükəsiz davranmaq və tənqidi düşünmək qabiliyyəti qazanır.

Tədris prosesində rəqəmsal platformalardan məqsədyönlü istifadə müəllim və şagirdlər üçün yeni imkanlar açır:

Öyrənmə interaktiv və fərdiləşdirilmiş olur;
Şagirdlərdə rəqəmsal savadlılıq, tənqidi və alqoritmik düşünmə inkişaf edir;
Müəllimlər isə rəqəmsal pedaqoji kompetensiyalarını artırır.

Gələcəkdə bu istiqamətdə aparılacaq tədqiqatlar rəqəmsal platformaların şagirdlərin yaradıcılıq potensialına və öyrənmə motivasiyasına təsirini empirik məlumatlar əsasında ölçməyə yönəlməlidir . Beləliklə, rəqəmsal platformalardan istifadə müasir tədris prosesinin yeniləşməsini təmin edən əsas amillərdən biri kimi çıxış edir.

Xülasə. XXI əsrdə təhsilin əsas vəzifələrindən biri şagirdlərin rəqəmsal savadlılığını artırmaq və onları müasir informasiya cəmiyyətinin tələblərinə uyğun yetişdirməkdir. Tədqiqat göstərir ki, Google Classroom, Tinkercad, Scratch, Kahoot, Padlet və digər rəqəmsal platformaların tədrisdə məqsədyönlü və inteqrativ istifadəsi dərsi interaktiv,

fərdiləşdirilmiş və şagirdyönümlü edir. Bu yanaşma şagirdlərin alqoritmik düşünmə, yaradıcılıq, əməkdaşlıq və rəqəmsal təhlükəsizlik bacarıqlarını inkişaf etdirir. Elmi yenilik platformaların əlaqəli istifadəsi, rəqəmsal metodikanın formalaşdırılması və şagird yönümlü təlim modellərinin tətbiqi ilə bağlıdır. Nəticələr göstərir ki, rəqəmsal platformalardan istifadənin sistemli tətbiqi həm müəllimlərin pedaqoji kompetensiyasını, həm də şagirdlərin öyrənmə keyfiyyətini artırır.

Açar sözlər: rəqəmsal platforma, rəqəmsal savadlılıq, tədris texnologiyaları, alqoritmik düşünmə, interaktiv öyrənmə

ƏDƏBİYYAT

1.Əliquluyev R. (2021). İnformasiya texnologiyalarının təhsildə tətbiqi. Bakı: Elm nəşriyyatı.
2.Məmmədova E. (2024). Ümumtəhsil məktəblərində rəqəmsal bacarıqların formalaşdırılması metodikası. Bakı
3.Mishra, P., & Koehler, M. (2020). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Framework.
4.OECD (2022). Teaching in the Digital Age: Innovative Pedagogies.
5.UNESCO (2023). Digital Literacy and 21st Century Skills in Education. Paris.

MODERN APPROACHES TO TEACHING GRAMMAR

Yagut Ehmedova
yagut.ahmadova94@gmail.com
Azerbaijan Technological University

Grammar is an important part of teaching and learning foreign languages. It helps us to speak correctly, without mistakes, and express ourselves clearly. Traditionally, grammar was taught by memorizing rules and repeating structures, which often made lessons monotonous and boring for students. Today’s methods focus on making grammar more communicative and interactive. Rather than only studying rules, students are encouraged to use grammar in authentic contexts and discover patterns through practical communication.

In the past, grammar was boring and difficult for students. But nowadays the system of teaching has changed. There are a lot of modern, meaningful, and interesting approaches to teach grammar. The main aim of modern grammar teaching is to help students use these grammar rules in their real communication. It means that students don’t learn only rules, but also practice these grammar rules in their speech and in writing tasks.

Modern approaches to teaching are focused on communication. Today, teachers want students to talk freely, even if they make a few mistakes, because this helps them understand grammar in a natural way. Teachers often design activities that replicate real-life situations, such as role-plays, discussions, or collaborative projects, where grammar is used meaningfully rather than in isolation.

Another contemporary method is Task-Based Learning (TBL). In this method, grammar is not taught in isolation. Instead, students perform a variety of meaningful tasks, where grammatical structures naturally appear. After completing the tasks, the teacher highlights and explains the grammatical patterns that emerged. This approach enables students to recognize grammar in authentic situations while also improving essential skills like cooperation, problem-solving, and creativity.

Recent studies in Azerbaijan have highlighted the importance of teaching grammar through real-world and professional contexts. For example, Kazimova (2023) notes that integrating grammar into business communication tasks encourages students to see

grammar as functional and purposeful, rather than abstract rules. Similarly, Huseynova (2023) emphasizes that using digital tools and interactive methods in Azerbaijani classrooms significantly enhances motivation, retention, and oral fluency. These regional insights align with the global trend toward contextual and communicative grammar teaching.

Technology in Grammar Teaching.

Technology now plays a vital role in grammar teaching. Educators use videos, mobile applications, online quizzes, and interactive platforms to make lessons more engaging. Watching videos or short films allows students to observe how grammatical structures function in authentic communication. Technology also gives students the flexibility to learn at their own pace and revisit challenging concepts when needed.

For instance, short conversations or film clips demonstrate how native speakers use grammar in everyday life, helping learners internalize structures naturally. Platforms like Quizlet, Kahoot, and Grammarly provide interactive and game-based practice, while apps such as Duolingo or BBC Learning English allow self-paced grammar exercises. Digital tools also enable teachers to monitor progress, provide timely feedback, and adapt lessons to individual learners' needs.

Teacher's Role and Student Engagement.

Modern grammar teaching also reshapes the teacher's role. Teachers are no longer seen as the sole source of knowledge but as facilitators guiding students toward discovery and self-correction. Encouraging students to notice language patterns, reflect on errors, and learn from peer feedback fosters independent learning.

Motivation is also crucial. When grammar lessons are interactive, students become active participants rather than passive listeners. Games, pair work, and collaborative projects create a positive environment in which learners are not afraid to make mistakes. This in turn builds confidence, and confidence leads to fluency.

Integrating grammar into content-based or cross-curricular lessons — for example, combining language with history, science, or culture — further enhances relevance and engagement. Students see grammar not as a barrier, but as a bridge to express knowledge and creativity across different subjects.

To sum up, contemporary grammar teaching methods focus on communication, interaction, and practical language application. Instead of concentrating solely on rules, teachers encourage students to explore grammatical structures through meaningful activities and real-life situations.

The integration of technology has made grammar instruction more motivating and flexible. Project-based and task-based approaches bring grammar closer to real communication. These modern techniques not only enhance learners' grammatical competence but also strengthen creativity, confidence, and communication skills.

Ultimately, the goal of modern grammar teaching is to make grammar a living part of language — supporting expression rather than limiting it. When students use grammar naturally, creatively, and purposefully, language truly comes alive.

QRAMMATİKANIN TƏDRİSİNƏ MÜASİR YANAŞMALAR

Yaqut Əhmədova
yagut.ahmadova94@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu məqalə qrammatikanın müasir tədris üsullarını araşdırır və göstərir ki, kommunikativ və interaktiv yanaşmalar ənənəvi dərsləri daha mənalı və cəlbedici edir. Layihə əsaslı öyrənmə, tapşırıq əsaslı öyrənmə, texnologiyadan istifadə və kontekstual fəaliyyətlər tələbələrin qrammatika biliklərini real ünsiyyətdə tətbiq etmələrinə imkan yaradır. Azərbaycan təcrübəsi göstərir ki, qrammatikanın real həyat və peşə kontekstində öyrədilməsi tələbələrin motivasiyasını artırır və onların nitq bacarıqlarını gücləndirir.

Nəticədə, müasir üsullar yalnız qrammatika biliklərini artırmaqla kifayətlənmir, həm də tələbələrin yaradıcılıq, özünə güvən və kommunikasiya bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Açar sözlər: qrammatika tədrisi, kommunikativ yanaşma, tapşırıq əsaslı öyrənmə, təhsildə texnologiya, dil mənimsəmə, interaktiv öyrənmə, qrammatika kontekstdə, tələbəyönümlü tədris, qrammatika kompetensiyası, müasir tədris metodları

REFERENCES

1. Harmer, J. (2015). The Practice of English Language Teaching (5th ed.). Pearson Education.
2. Larsen-Freeman, D. (2015). Techniques and Principles in Language Teaching (3rd ed.). Oxford University Press.
3. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching (3rd ed.). Cambridge University Press.
4. Thornbury, S. (2016). How to Teach Grammar. Pearson Education.
5. Kazimova, A. (2023). Teaching Grammar Aspects of Business Communication in Modern English. İpək Yolu, 4, 136-143. Azerbaijan University of Languages.
6. Huseynova, E. (2023). English Language Teaching Methods in Azerbaijan. AIPN Journal, 63(1), 39-52.

MULTİKULTURELLE FAKTOREN İN DER AUSBİLDUNG UND İHRE AUSWİRKUNGEN AUF DİE UNTERRİCHTSQUALİTÄT

Aysel Shakhriyar Ismayilzada
a.ismayilzade@atu.edu.az
Israyil Famil Ismayilov
Ismayilov759@gmail.com
Aserbaidschanische Technologische Universität

Multikulturelles Training beeinflusst die Unterrichtsqualität maßgeblich, indem es die Einstellungen und Fähigkeiten der Lehrkräfte prägt, was sich wiederum auf das Engagement und die Leistungen der Schüler auswirkt. Lehrkräfte mit einer positiven multikulturellen Einstellung zeigen eine höhere Selbstwirksamkeit und ein geringeres Burnout-Risiko, was zu besseren Schülerleistungen führt. Unzureichendes Training kann hingegen zu einem „kulturellen Missverhältnis“ führen[1], das die Entwicklung der Schüler beeinträchtigt. Daher ist eine Schulung, die Lehrkräfte mit Wissen über unterschiedliche kulturelle Werte und Kommunikationsstile ausstattet, entscheidend für die Schaffung einer inklusiveren und effektiveren Lernumgebung. Auswirkungen auf die Einstellungen und Praktiken von Lehrkräften

Positive Auswirkungen [2]: Schulungen können positive multikulturelle Einstellungen fördern und so die Selbstwirksamkeit der Lehrkräfte steigern, Burnout-Risiken vorbeugen und das Arbeitsengagement erhöhen. Negative Auswirkungen: Ohne entsprechende Schulungen können Lehrkräfte Stereotypen und unbewusste Vorurteile hegen, die dazu führen, dass sie das Verhalten der Schüler falsch interpretieren und Konflikte verursachen. Auswirkungen auf den Unterricht: Multikulturelle Schulungen helfen Lehrkräften, sich kultureller Unterschiede bewusster zu werden, ihre Arbeitsweise anzupassen und positivere Beziehungen zu Schülern unterschiedlicher Herkunft aufzubauen. Auswirkungen auf die Schülerergebnisse Verbessertes Lernen: Multikulturell kompetente Lehrkräfte steigern das.

Schlüsselbereiche für multikulturelles Training Kulturelle Kompetenz[1]: Entwicklung eines Verständnisses für verschiedene kulturelle Werte, Kommunikationsstile und Normen, um Missverständnisse zu vermeiden und Vertrauen aufzubauen. Vorurteilsbewusstsein: Schulungen, die Lehrkräften helfen, ihre eigenen impliziten und expliziten Vorurteile zu erkennen und zu hinterfragen, die sich negativ auf den Umgang mit

Schülern auswirken können. Kulturell ansprechende Strategien: Vermittlung spezifischer Strategien, wie z. B. die Aktivierung von Vorwissen, die Kontextualisierung des Lernens und der Aufbau starker Beziehungen, um den Lehrplan für den Hintergrund der Schüler relevanter zu gestalten. Selbstwirksamkeit der Lehrkräfte: Vermittlung der Fähigkeiten und Kenntnisse…

Innerhalb einer Gesellschaft entwickeln Gemeinschaften unterschiedliche Kulturen, je nach ihrem gemeinsamen Hintergrund, der Region, in der sie leben, ihren wirtschaftlichen Tätigkeitsfeldern und ihrem sozioökonomischen Status. „Diese Struktur, die durch das Zusammentreffen verschiedener Kulturen entsteht, wird aus der Perspektive des Multikulturalismus untersucht"[2].Obwohl Multikulturalismus ein Konzept ist, das im historischen Prozess zusammen mit der europäischen mittelalterlichen Aufklärung entstand, ist es schwierig, eine gemeinsame Definition wie beim Konzept der Kultur zu finden.

Multikulturalismus [2] kann aufgrund der Natur von Sprache, Religion, Rasse, sozialem Status, Geschichte und Geographie, die das Zusammenleben von Menschen unterschiedlicher Kulturen und ihr Bewusstsein, ihre Entfremdung und Identität erschwert, zu Problemen wie Komplexität führen. In diesem Sinne gilt Multikulturalismus als wichtiges Element für Toleranz und sozialen Frieden in Gesellschaften mit unterschiedlichem kulturellen Hintergrund. Bildung spielt eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung und Erhaltung von Toleranz und sozialem Frieden. Daher ist multikulturelle Bildung wichtig.

Multikulturelle Bildung ist auf die Tagesordnung gekommen, um die durch unterschiedliche Kulturen verursachten Probleme zu beseitigen und sicherzustellen, dass jeder Einzelne vom Multikulturalismus profitiert. Multikulturelle Bildung, insbesondere der Lehrplan, ist eine Reformbewegung, die darauf abzielt, grundlegende Veränderungen und Regelungen im Bildungssystem herbeizuführen. Untersuchungen zeigen, dass alle Schulen reformiert werden müssen, um multikulturelle Bildung effektiv umzusetzen [3].

LİTERATUR

1. Hoepfner, R. (2014). The validity of tests of social intelligence. In: Eckensberger, L.H. & Eckensberger, U.S. (Hrsg.). Bericht über den 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Göttingen.

2.Martinez-Pons, M. (1997). The relation of emotional intelligence with selected areas of personal functioning. Imagination, Cognition and Personality, 17 , 3-13.

3.Matthews, G. A., Zeidner, M. & Roberts, R. D. (2003). Emotional intelligence: Science and myth. Cambridge, MA: MIT Press.

TƏHSİLDƏ MULTİKULTURAL AMİLLƏR VƏ ONLARIN DƏRSİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

Aysel Şəhriyar qızı İsmayılzadə
a.ismayilzade@atu.edu.az
İsrayıl Famil oğlu İsmayılov
Ismayilov759@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Multikultural təlim müəllimlərin münasibət və bacarıqlarını formalaşdırmaqla tədrisin keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir, bu da öz növbəsində tələbələrin cəlb edilməsinə və nailiyyətlərinə təsir göstərir. Müsbət multikultural münasibətə malik müəllimlər daha yüksək özünü effektivlik və daha az tükənmə riski nümayiş etdirirlər ki, bu da daha yaxşı nailiyyətlərə gətirib çıxarır.

Açar sözlər: multikultural təlim, mədəni uyğunsuzluq, əvvəlki biliklərin aktivləşdirilməsi, multikultural təhsil

THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON LANGUAGE: SOCIAL MEDIA AND INTERNET LINGUISTICS

Haydarova Latafat Khagani
heyderovaletafet59@gmail.com
Azerbaijan Technological University

The rapid development of technology has deeply transformed language and communication. Internet and social media platforms allow people to interact and share information in real time. These changes affect language not only as a communication tool but also as a social and cultural instrument. New words, abbreviations, memes, and emoji usage among social media users shape the style and structure of modern language.

New Words and Abbreviations

One of the most noticeable features of social media linguistics is the widespread use of abbreviations. For example, “LOL” (laugh out loud), “BRB” (be right back), and “OMG” (oh my God) have become part of everyday speech. In addition, technological advancements create new words: “selfie,” “blog,” “vlog,” and “hashtag.” Although these words may not follow traditional linguistic rules, they are fully integrated into social media communication culture.

Emojis and Visual Communication

Social media language is not limited to text alone. Emojis, GIFs, and memes serve as visual components of communication. Emojis are widely used to express emotions and feelings that are difficult to convey with words. This expands the function of language and leads to the development of a new semiotic system.

Social Impacts of Technology

Technology affects not only the structure of language but also the way people use it. Online writing often resembles spoken language, and grammatical rules become more flexible. Among young people, quick and concise communication dominates. Some scholars describe this trend as “language simplification.” At the same time, technology facilitates cross-cultural and multilingual interactions, increasing language contact and exchange.

In conclusion, technology and social media have transformed language into a dynamic and constantly evolving system. New words, abbreviations, emojis, and visual tools expand the style and functions of language. Understanding the impact of technology is essential for monitoring language development and maintaining linguistic balance. Social media linguistics contributes both to the enrichment and simplification of language, reflecting the characteristics of modern communication culture.

TEXNOLOGİYANIN DİL ÜZƏRİNDƏ TƏSİRİ: SOSİAL MEDİA VƏ İNTERNET DİLÇİLİYİ

Lətafət Xəqani qızı Heydərova
heyderovaletafet59@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu məqalədə texnologiyanın, xüsusilə internetin və sosial medianın dilə təsiri araşdırılır. Müasir dövrdə ünsiyyət ənənəvi yazı və danışıq formalarından rəqəmsal platformalara keçmişdir. Bu keçid dilin quruluşuna, lüğət tərkibinə və üslubuna əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Məqalədə sosial mediada işlədilən qısaltmalar, emoji istifadəsi, yeni yaranan terminlər və texnologiyanın gündəlik ünsiyyətə təsiri təhlil olunur.

Açar sözlər: texnologiya və dil, sosial media dilçiliyi, internet dili, qısaltmalar və emojilər, müasir kommunikasiya

МЕТОДЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Айгюн Рафаэль кызы Алескерова
aygun.wax1@gmail.com
Бакинский Евразийский Университет

Современное образование переживает период активных изменений, связанных с внедрением инновационных технологий и поиском новых подходов к обучению. Традиционные методы, основанные на односторонней передаче знаний от учителя к ученику, всё чаще уступают место интерактивным формам, предполагающим активное участие обучающихся в учебном процессе.

Целью данного исследования является рассмотрение основных методов интерактивного обучения, их преимуществ и значения в современном образовательном процессе.

Интерактивное обучение — это форма организации учебного процесса, при которой учащиеся активно взаимодействуют друг с другом и с преподавателем. Главная идея интерактивного подхода заключается в том, что обучение становится процессом совместного поиска знаний, обмена идеями и выработки решений.

Интерактивность означает «взаимодействие», поэтому в основе метода лежит диалог, обмен мнениями и практическая деятельность, в которой каждый участник является активным субъектом обучения.

Основные методы интерактивного обучения

1. ***Дискуссии и дебаты.***

Дискуссия — это метод, при котором учащиеся совместно обсуждают определённую проблему или вопрос. Она помогает развивать критическое мышление, умение аргументировать свою точку зрения и слушать других. *Дебаты*, в свою оче-редь, способствуют формированию культуры речевого общения и уверенности в себе.

2. ***Мозговой штурм.***

Этот метод направлен на поиск новых идей и решений в группе. Все участники свободно высказывают свои предложения, которые затем анализируются и обсуждаются. Мозговой штурм помогает развивать творческое мышление и учит работать в коллективе.

3. ***Ролевые и деловые игры.***

В процессе *ролевой* игры учащиеся получают возможность примерить на себя определённые роли (например, журналиста, учёного, врача, политика и т.д.), что способствует лучшему пониманию изучаемого материала и развитию эмпатии.

Деловые игры, моделируют реальные ситуации и позволяют применять полученные знания на практике.

4. ***Метод проектов.***

Метод проектной деятельности направлен на самостоятельное изучение определённой темы с последующей презентацией результатов. Работа над проектом требует от учащихся планирования, поиска информации, анализа и творчества. Важно, что проект выполняется в группе, что развивает навыки сотрудничества и ответственности.

5. ***Кейс-метод (анализ ситуаций).***

Этот метод предполагает разбор конкретных жизненных или профессиональных ситуаций (кейсов). Учащиеся анализируют проблему, предлагают возможные решения и обсуждают их. Кейс-метод широко используется в университетах и помогает развивать аналитические и коммуникативные способности.

6. ***Интерактивные технологии с использованием ИКТ.***

В условиях цифровизации образования особое значение приобретают электронные формы взаимодействия — онлайн-опросы, виртуальные доски, интерактивные презентации, обучающие платформы.

Интерактивные методы обучения имеют ряд несомненных преимуществ по сравнению с традиционными.

Во-первых, они способствуют активному участию учащихся в процессе познания, что делает обучение осознанным и мотивирующим. Во-вторых, они развивают коммуникативные навыки: умение выслушивать других, формулировать собственные мысли, работать в команде. В-третьих, интерактивное обучение формирует критическое и творческое мышление, побуждает к поиску нестандартных решений.

В интерактивной модели обучения учитель становится организатором, консультантом и партнёром учащихся. Важно также, чтобы учитель умел грамотно подбирать методы и сочетать их в зависимости от уровня подготовки и возраста учащихся. Несмотря на очевидные преимущества, внедрение интерактивных методов иногда вызывает трудности. Это может быть связано с недостатком времени, неподготовленностью учащихся к самостоятельной работе или отсутствием материально-технической базы.

Интерактивное обучение — это современный и эффективный подход, который делает образовательный процесс живым, динамичным и осмысленным.

Использование интерактивных методов позволяет не только повысить качество знаний, но и сформировать у учащихся устойчивую мотивацию к саморазвитию и обучению на протяжении всей жизни.

Таким образом, интерактивные методы являются неотъемлемой частью современного образовательного процесса и важным условием подготовки личности, способной успешно адаптироваться в быстро меняющемся мире.

İNTERAKTİV TƏDRİS METODLARI

Aygün Rəfael qızı Ələsgərova
aygun.wax1@gmail.com
Bakı Avrasiya Universiteti

İnteraktiv təlim metodları müasir təhsilin əsas istiqamətlərindən biridir. Bu metodlar tədris prosesində şagirdin və müəllimin qarşılıqlı əlaqəsini gücləndirir, öyrənməni daha fəal və maraqlı edir. İnteraktiv üsullar — müzakirə, beyin həmləsi, rol oyunu, layihə və situasiya təhlili kimi metodları əhatə edir. Onların məqsədi şagirdləri tənqidi və yaradıcı düşünməyə, əməkdaşlığa və müstəqil qərar verməyə təşviq etməkdir.

Bu metodların tətbiqi nəticəsində şagirdlər dərsdə passiv dinləyici deyil, fəal iştirakçıya çevrilir, öz fikirlərini sərbəst ifadə etməyi, komanda ilə işləməyi və real problemləri həll etməyi öyrənirlər. Müəllim isə bu prosesdə bilik verən deyil, istiqamət göstərən və bələdçi rolunu oynayır.

Nəticə etibarilə, interaktiv təlim metodları təhsilin keyfiyyətini yüksəldir, təlimi daha səmərəli və motivasiyalı edir, XXI əsr bacarıqlarının — ünsiyyət, əməkdaşlıq, yaradıcılıq və tənqidi düşünmənin — formalaşmasına xidmət edir.

Açar sözlər: interaktiv təlim, passiv dinləyici, motivasiya, tənqidi düşünmə, ünsiyyət, beyin həmləsi

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ РУССКОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Парвана Байрам кызы Исмаилова[1]
ismayılova@gmail.com
Хатира Юзасиф кызы Султан[2]
khatira@list.ru
Конфедерация Профсоюзов Азербайджана[1]
Азербайджанский Технологический Университет[2]

В условиях нынешний глобализации и растущего числа возникает необходимость совершенствования методов обучения русскому языку как иностранному. Традиционные подходы, ориентированные на грамматические упражнения и механическое заучивание, постепенно уступают место современным методикам, учитывающим потребности студента, развитие коммуникативной компетенции и использование цифровых технологий. В этой связи возникает острая необходимость в современных подходах к обучению.

Современные подходы к обучению:

Коммуникативный подход. Коммуникативная методика предполагает обучение через практическое использование языка в реальных ситуациях общения. Основная цель — не просто знание грамматических правил, а умение их применять в диалогах, дискуссиях, презентациях [1].

Интеграция информационно-коммуникационных технологий. Современные образовательные платформы, онлайн-курсы, приложения и интерактивные материалы делают процесс обучения более эффективным и увлекательным. Использование цифровых технологий позволяет адаптировать учебный материал под индивидуальные потребности студента [3].

Индивидуализация и дифференциация обучения. Каждый студент имеет свой уровень языковой подготовки, стиль восприятия информации и интересы. Индивидуализированные программы и дифференцированные задания помогают максимально эффективно развивать языковые навыки [2].

Проектная и проблемная методики. Проектная методика вовлекает студентов в исследовательскую и творческую деятельность на русском языке. Проблемная методика стимулирует критическое мышление, заставляет студентов самостоятельно искать решения и формулировать аргументы на русском языке [4].

Практические рекомендации. Включать в программу занятия, ориентированные на диалог и совместное обсуждение. Использовать мультимедийные материалы: видео, подкасты, интерактивные тесты. Разрабатывать индивидуальные планы обучения с учетом уровня студента и его целей. Поощрять участие в языковых клубах, культурных мероприятиях и онлайн-проектах. Проводить регулярную оценку прогресса и давать конструктивную обратную связь [5]. Всё это способствует окунуться в языковую среду и лучше усвоить необходимый материал.

Современные подходы к обучению русского языка студентов в вузе делают процесс обучения более гибким, практико-ориентированным и мотивирующим. Коммуникативная методика, использование цифровых технологий, индивидуализация и проектная деятельность способствуют развитию языковых компетенций и межкультурного понимания. Особое внимание не обходимо уделять коммуникативной методике, интеграции информационно - коммуникационных технологий и индивидуализации учебного процесса. Проанализировать преимущества современных методик, а также практические аспекты и их применения в университетской среде. Представленные подходы способствуют повышению мотивации студентов, улучшению навыков устной и письменной речи, а также развитию межкультурной компетенции.

ЛИТЕРАТУРА

1.Агеев, В. В. Методика преподавания русского языка как иностранного. Москва: Просвещение, 2020.

2. Васильева, И. П. Современные технологии обучения иностранцев русскому языку. Санкт-Петербург: Речь, 2021.

3. Бондаренко, Н. В. Коммуникативная методика в обучении русскому языку. Москва: Академия, 2019.

4.Иванова, Е. С. Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранцев. Москва: Юрайт, 2022.

5. Лапина, О. А. Индивидуализация обучения в вузе. Санкт-Петербург: Питер, 2020.

UNİVERSİTET TƏLƏBƏLƏRİNƏ RUS DİLİNİN TƏDRİSİNƏ MÜASİR YANAŞMALAR

Pərvanə Bayram qızı İsmayılova[1]

ismayılova@gmail.com

Xatirə Yüzasif qızı Sultan[2]

khatira@list.ru

Azərbaycan Həmkarlar Konfederasiyası[1]

Azərbaycan Texnologiya Universiteti[2]

Bu məqalədə ali təhsil müəssisələrində tələbələrə rus dilinin tədrisinə müasir yanaşmalar araşdırılır. Kommunikativ metodlara, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının inteqrasiyasına, təlim prosesinin fərdiləşdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Müasir metodların üstünlükləri və onların universitet mühitində tətbiqinin praktiki aspektləri təhlil edilir. Təqdim olunan yanaşmalar tələbə motivasiyasının artmasına, şifahi və yazılı ünsiyyət bacarıqlarının təkmilləşdirilməsinə və mədəniyyətlərarası səriştənin inkişafına kömək edir.

Açar sözlər: kommunikativ yanaşma, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları, təlimin fərdiləşdirilməsi, tədris metodları

LE DÉVELOPPEMENT PROFESSİONNEL DES ENSEİGNANTS: FONDEMENTS, DÉFİS ET PERSPECTİVES

Günel Maïl qızı Housseïnova

gunel.huseynova13@mail.ru

Université de Technologie d'Azerbaïdjan

Assumer de nouvelles responsabilités, enseigner à des apprenants quel que soit leur âge, modifier la discipline ou le statut — toutes ces démarches offrent de nombreuses perspectives pour le développement de la profession d'enseignant et pour l'enrichissement de l'expérience professionnelle. Enseigner sans limite d'âge constitue également une voie de carrière prometteuse, permettant aux enseignants de diversifier leurs approches pédagogiques et d'élargir leur champ d'intervention.

Les recherches internationales soulignent l'importance de l'efficacité, de la disponibilité et des méthodes d'enseignement des enseignants, ainsi que de la capacité des apprenants à assimiler et à appliquer les connaissances acquises. Pour les enseignants considérés comme débutants — c'est-à-dire ayant moins de trois ans d'expérience —, la qualité de la formation initiale et continue représente la pierre angulaire d'une carrière réussie et durable dans l'enseignement.

Ainsi, la combinaison des connaissances disciplinaires avec les compétences pédagogiques, ainsi que la garantie d'une expérience pratique de qualité en classe, constituent deux éléments essentiels pour préparer efficacement les nouveaux enseignants à leur carrière.

La formation de professeurs bien préparés est un aspect fondamental de l’apprentissage des élèves. Les études internationales ont démontré que l’efficacité personnelle des enseignants, leur passion pour leur métier et leur niveau de préparation ont un impact positif sur la réussite des apprenants. Elles montrent également une corrélation positive entre le sentiment de préparation des enseignants et leur intention de poursuivre leur carrière dans l’enseignement.

Cependant, dans la plupart des pays, on observe que les enseignants débutants présentent un niveau de confiance en soi inférieur à celui de leurs collègues expérimentés. Ces nouveaux enseignants rencontrent des difficultés à gérer des situations complexes et certains souffrent d’un épuisement professionnel précoce. Dans plusieurs pays, plus d’un tiers des enseignants débutants envisagent de quitter la profession au cours des cinq premières années d’exercice.

Par conséquent, il est indispensable de mettre en œuvre des stratégies efficaces pour encourager les nouveaux enseignants à demeurer dans la profession, à renforcer leurs compétences et à s’y épanouir. Le développement professionnel continu, l’accompagnement par des mentors expérimentés et la reconnaissance institutionnelle du travail enseignant constituent des leviers essentiels pour bâtir un système éducatif solide et durable.

Les besoins de formation des nouveaux enseignants

En plus de doter les nouveaux enseignants des connaissances et des compétences nécessaires avant leur entrée dans la profession, les recherches montrent que la mise en place d’un programme formel d’orientation et de soutien peut améliorer leur maintien dans la profession, leur engagement, ainsi que leurs pratiques pédagogiques et les résultats des élèves durant cette période de formation. Selon les enquêtes internationales, la première étape de ce processus met l’accent sur plusieurs aspects : l’environnement d’apprentissage, les évaluations et observations liées aux expériences des enseignants, les pratiques pédagogiques et le climat de classe, le développement professionnel et le soutien offert aux enseignants, la gestion institutionnelle, le sentiment d’efficacité personnelle et le niveau de satisfaction professionnelle.

Dans une société de plus en plus complexe, il devient essentiel de doter à la fois les élèves et les enseignants des compétences, connaissances et valeurs nécessaires à leur réussite. Les ministères de l’Éducation, les instituts de formation des enseignants et les autorités éducatives ont pour principale mission d’assurer une cohérence étroite entre le contenu des programmes de formation et les réalités rencontrées en classe. Il va de soi que plus la théorie et la pratique sont alignées, mieux les enseignants seront préparés à enseigner efficacement.

Les domaines prioritaires du développement professionnel

Les besoins de développement professionnel des enseignants couvrent de nombreux domaines: la gestion du comportement des élèves et de la classe, les approches individualisées de l’apprentissage, les compétences pédagogiques dans les disciplines enseignées, l’utilisation des nouvelles technologies sur le lieu de travail, les pratiques d’évaluation des élèves, l’accompagnement et l’orientation scolaire et professionnelle, les compétences en technologies de l’information et de la communication (TIC) appliquées à l’éducation, l’enseignement dans des contextes multiculturels ou multilingues, ainsi que l’enseignement des compétences transversales telles que la résolution de problèmes ou « apprendre à apprendre».

De plus, le développement des compétences interprofessionnelles, la maîtrise approfondie du contenu disciplinaire, la gestion et la direction d’établissement, ainsi que la connaissance des programmes scolaires sont autant de domaines où la demande de perfectionnement professionnel augmente, tant chez les enseignants novices que chez les enseignants expérimentés.

Les enseignants débutants, comparés à leurs collègues plus expérimentés, manifestent un besoin plus élevé de perfectionnement dans la majorité de ces domaines — en particulier dans la gestion du comportement des élèves, la maîtrise de la classe et les compétences pédagogiques propres à leurs disciplines. Toutefois, dans deux domaines précis — l’usage des nouvelles technologies sur le lieu de travail et les compétences en TIC pour l’enseignement —, les jeunes enseignants se montrent souvent plus à l’aise et mieux préparés que leurs collègues plus âgés.

L’équilibre entre les connaissances disciplinaires et les compétences pédagogiques

Les analyses montrent que les nouveaux enseignants se préparent généralement moins à la pédagogie qu’au contenu des cours qu’ils enseignent. De même, la différence entre les enseignants débutants et expérimentés en ce qui concerne la déclaration de besoins élevés en matière de développement professionnel est plus marquée dans le domaine des compétences pédagogiques que dans celui des connaissances disciplinaires.

Ces recherches révèlent que, dans de nombreux pays, les institutions de formation des enseignants accordent une importance excessive aux connaissances disciplinaires, au détriment d’un équilibre entre les différents types de savoirs — à savoir les connaissances de contenu, les savoirs pédagogiques et les connaissances issues des sciences de l’éducation ou des approches interdisciplinaires.

Il est évident que la maîtrise approfondie du contenu des matières enseignées est essentielle. Toutefois, si l’amélioration des connaissances disciplinaires n’a pas d’effet direct sur la qualité de l’enseignement, le perfectionnement des compétences pédagogiques, lui, en exerce un impact significatif.

Ainsi, les programmes de formation des enseignants devraient être réformés en s’inspirant des résultats de recherches expérimentales, afin d’équiper les futurs enseignants non seulement de solides connaissances disciplinaires, mais aussi de compétences pédagogiques pertinentes.

Pour mieux soutenir le développement et l’amélioration des compétences des nouveaux enseignants, les décideurs politiques, les instituts de formation et les autorités éducatives doivent collaborer à l’élaboration de programmes cohérents, fondés sur une compréhension claire des besoins, des défis et des priorités des enseignants débutants.

Vers une politique cohérente de soutien aux nouveaux enseignants

Ainsi, pour doter les futurs enseignants de compétences pédagogiques pertinentes en plus de solides connaissances disciplinaires, la réforme des programmes de formation doit s’inspirer des résultats de recherches expérimentales. Afin de mieux soutenir le développement et l’amélioration des compétences des nouveaux enseignants, les décideurs politiques, les instituts de formation et les autorités éducatives doivent collaborer à l’élaboration de programmes cohérents fondés sur une compréhension claire des besoins, des défis et des priorités des enseignants débutants.

Il est certain que les nouveaux enseignants peuvent développer leur compréhension de l’enseignement et de l’apprentissage à travers des essais, des erreurs et l’expérience pratique. Cependant, la mise en œuvre de politiques publiques garantissant une meilleure préparation à la profession permettrait à ces enseignants d’entamer leur carrière avec davantage de confiance. Pour aider les nouveaux enseignants à surmonter les défis auxquels ils seront confrontés et à les doter des connaissances et compétences nécessaires, les responsables politiques doivent mieux comprendre leurs besoins et hiérarchiser les ressources en conséquence.

La mise en œuvre de politiques éducatives favorisant le développement professionnel des enseignants débutants offrirait également la possibilité d’un perfectionnement professionnel continu, cohérent et intégré tout au long de la carrière enseignante.

MÜƏLLİMİN PEŞƏKAR İNKİŞAF YOLU: TƏMƏL PRİNSİPLƏR, ÇƏTİNLİKLƏR VƏ PERSPEKTİVLƏR

Günel Mayıl qızı Hüseynova
gunel.huseynova13@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Aparılan araşdırmalar onu göstərir ki müəllimin effektivliyi, bacarıqlılığı, metodikası, şagirdə, öyrənənə necə mənimsətməsinin əsas göstəricisidir. Burada üç il və ya daha az təcrübəsi olan yeni müəllimlik fəaliyyətinə başlayan müəllimlər üçün uğurlu və faydalı müəllim karyerası üçün keyfiyyətli , ilkin və ixtisasartırma təhsilinin olması çox vacibdir. Bu məqalə yeni və təcrübəli müəllimlərin tədris strukturunu, fənlər üzrə məzmun, pedaqogika və sinif təcrübəsini , İKT bacarıqlarını, interaktiv təlim metodlarını, peşəkar inkişaf ehtiyaclarını aşılayır və müqayisə edir. Strategiya ilə yanaşsaq birinci mərhələdə öyrənmə mühiti, müəllimlərin təcrübələrinə dair qiymətləndirmələr və şərhlər, tədris təcrübələri və sinif mühiti, peşəkar inkişaf və müəllimlərə dəstək, qurum rəhbərliyi, şəxsi effektivlik hissi və peşəkar məmnunluq səviyyəsi mövzularına toxunmaq lazımdır. Məqalədən belə nəticəyə gəlirik ki, məzmun biliklərini tədris bacarıqları ilə əlaqələndirmək və keyfiyyətli praktiki sinif təcrübəsini təmin etmək yeni müəllimlərə karyeralarına hazırlaşmağa kömək etmək üçün çox vacibdir.

Açar sözlər: müəllim, təcrübə, təhsil, tətbiq, təlim, peşəkar

ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРНЕТ- КОММУНИКАЦИИ РУССКОГО ЯЗЫКА

Хатира Юзасиф кызы Султан[1]
khatira@list.ru
Лала Эльяр кызы Амрахова[2]
Lalaemrahova90@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет[1]
Средняя Школа Имени С. Гусейнова Гёйгёльского Района[2]

Развитие цифровых технологий и массовая коммуникация в сети Интернет оказывают значительное влияние на русский язык. Виртуальная среда формирует особую коммуникативную ситуацию, где важны краткость, эмоциональность и быстрота передачи информации. В таких условиях традиционные грамматические нормы трансформируются, появляются новые формы словообразования, сокращения и синтаксические конструкции, которые ранее были редки или отсутствовали.

Современный язык сети представляет собой динамичную систему, в которой сочетаются официальные нормы и свободные, игрово-эмотивные формы [1]. Изучение этих процессов важно для понимания эволюции русского языка и его адаптации к условиям цифрового общения.

Основная часть

1. Суффиксальные новообразования

Одним из наиболее заметных явлений является активное использование суффиксов для образования новых слов. Наиболее популярны следующие суффиксы:

-ик/-чик: постик, комментик, троллик;

-ка: аватарка, фотка, подписка;

-ень/-оньк: миленько, красивонько.

Эти формы выполняют эмоциональную функцию и создают эффект дружелюбного, неформального общения. Суффиксальные новообразования позволяют

пользователям выражать отношение к объекту речи, добавлять оттенок иронии или ласковости.

2. Сокращения и слияние слов

Для ускорения обмена информацией активно применяются сокращения и слияния слов, например:

- сейчас → щас;
- вообще-то → вощета;
- зачётно → зачёт;
- лол → лолик (эмотивное усиление).

Эти формы экономят время и создают особый стиль сетевой речи.

3. Гибридные формы и заимствования

Взаимодействие с англоязычными ресурсами порождает гибридные формы:

- загуглить, постить, репостнуть, лайкнуть.

Происходит сочетание русской морфологии с иностранными корнями, отражающее процессы глобализации.

4. Упрощение синтаксиса

В интернет-общении наблюдается тенденция к минимализму и «телеграфному стилю». Пропускаются союзы, предлоги и знаки препинания:

"иду домой поздно устал капец"

"сделай мне фотку срочно"

Такие конструкции обеспечивают быструю передачу смысла и эмоциональную экспрессию.

5. Игровые и эмоциональные изменения грамматики

Пользователи сознательно изменяют формы слов ради выразительности:

- вкусняшко, красивень, пошли спатки;
- обожаююю (удлинение буквы для усиления эмоции).

Эти формы выполняют коммуникативную и эмотивную функцию.

6. Появление новых грамматических конструкций

Интернет-коммуникация способствует возникновению новых грамматических моделей:

- присоединение английских глагольных конструкций к русской морфологии: фолловить, дизлайкать;
- сокращённые формы: пока всем вместо прощаюсь со всеми;
- активное использование местоимений и междометий: мне лень уже, вау, крутяк [2.3].

Грамматические новообразования интернет-коммуникации являются важным показателем живой языковой динамики. Они отражают социокультурные изменения, стремление к экономии времени, эмоциональности и неформальности в общении. Использование в повсеядней речи различного сленга; молодёжного, студенческого и т.д. бухнуть, свистнуть, срезаться, иметь хвосты, шпоры. Интернет-среда выступает как площадка для экспериментирования с языком, где рождаются и закрепляются новые грамматические формы, влияющие на современный русский язык. Особенно наглядно это явление проявилось в период пандемии и при дистантном методе обучения. К сожалению, приходится смириться и считаться с засорением литературного русского языка новыми словами – неологизмами.

RUS DİLİNDƏ İNTERNET ÜNSİYYƏTİNDƏKİ QRAMMATİK YENİLİKLƏR

Xatirə Yüzasif qızı Sultan[1]
khatira@list.ru
Lalə Elyar qızı Əmrahova[2]
Lalaemrahova90@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Göygöl Rayon S.Hüseynov Adına Tam Orta Məktəb[2]

Bu məqalə müasir rus dilində internet ünsiyyətinin təsiri altında yaranmış qrammatik yenilikləri araşdırır. Onların yaranma səbəbləri, innovasiyaların əsas növləri, onlayn ünsiyyətdə funksional rolu araşdırılır. Rəqəmsal mühitin linqvistik dinamikada fəal amilə çevrildiyi, söz yaradıcılığının, abbreviaturaların, sintaktik transformasiyaların yeni qanunauyğunluqlarının yaranmasına şərait yaratdığı vurğulanır. Təhlil onlayn nitqin formalaşmasında qanunauyğunluqları və onun bütövlükdə rus dilinə təsirini müəyyən etmək məqsədi daşıyır.

Açar sözlər: İnternet kommunikasiyası, qrammatik neologizmlər, neologizmlər, morfologiya, rəqəmsal nitq, şəbəkə dili, söz formalaşması, sintaksis

ЛИТЕРАТУРА

1.Земская Е. А.Язык как деятельность:Грамматика, текст, словотворчество.М.: Языки славянской культуры, 2004.
2. Кронгауз М. А. Русский язык на грани нервного срыва. М.: АСТ, 2017.
3.Лутовинова О. В. Языковые инновации в интернет-коммуникации. Воронеж: ВГУ, 2016.