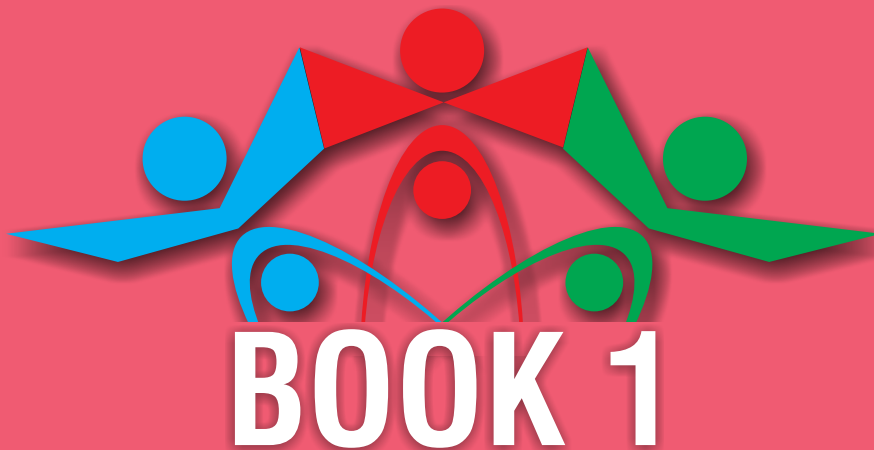




98

*Dedicated to the 98<sup>th</sup> Anniversary of the National leader of Azerbaijan, Heydar Aliyev*

# V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS



**BAKU ENGINEERING  
UNIVERSITY**

29-30, April 2021, Baku, Azerbaijan  
[www.yric.az](http://www.yric.az)



*"Cəmiyyətin tərəqqisi  
bir çox cəhətdən indi gənclərimizə  
nəyi və necə öyrətməyimizdən  
asılı olacaqdır".*

**Heydər Əliyev**

Ümummilli Lider



*Our societal progress is  
in a much wider sense up to  
what we teach and how  
we teach our youth.*

**Heydar Aliyev**

Nationwide Leader of Azerbaijan



*"Mənim gənclərə xüsusi  
münasibətim var, mənim ürəyim sizinlədir.  
Siz bütün işlərdə mənə arxalana bilərsiniz.  
Mən də sizə arxalanıram".*

**İlham Əliyev**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti

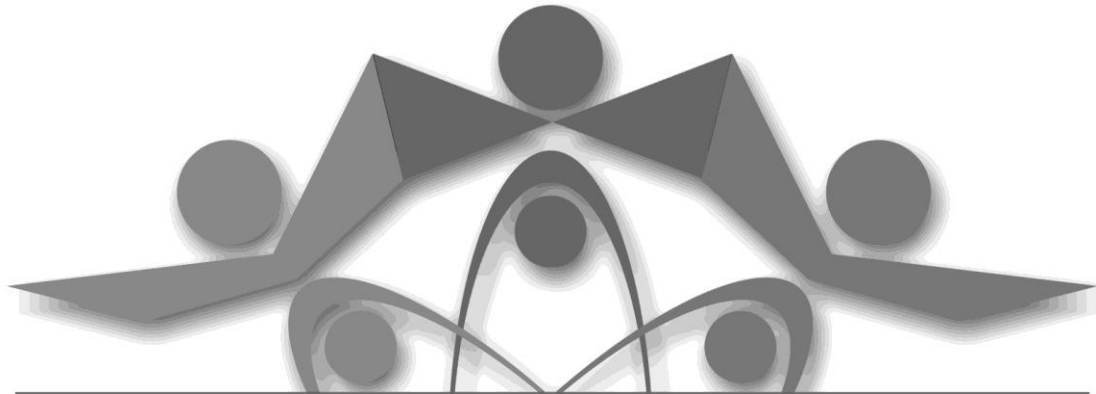


*I hold a special attitude  
towards the youth. You are always  
in my soul. You can rely on me.  
I count on you, too!*

**Ilham Aliyev**

The president of Azerbaijan Republic





*Dedicated to the 98<sup>th</sup> Anniversary of the National leader of Azerbaijan, Heydar Aliyev*

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF  
YOUNG RESEARCHERS**

**Baku Engineering University, 29-30, April 2021, Baku, Azerbaijan**

# **Proceedings**

**- BOOK 1 -**

---

***Engineering Sciences***

---

***29-30 April 2021  
Baku, Azerbaijan***



## CONFERENCE COMMITTEES

### CONFERENCE CHAIRS

#### Chair:

**Professor Havar Mammadov**

*Rector,  
Baku Engineering University*

#### Deputy Chairman:

**Ph.D Elchin Suleymanov**

*Baku Engineering University*

### GENERAL CHAIR

**Assoc. Prof. Babak Abbasov**

*Baku Engineering University, Azerbaijan*

### ADVISORY BOARD

**Akademik Vaqif Abbasov**, AMEA-nın Y. Məmmədliyəvə adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun direktoru

**Akademik Ramiz Məmmədov**, AMEA-nin akademik Həsən Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun direktoru

**Akademik Məmməd Salmanov**, AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun direktoru

**Akademik Ənvər Nəhmətov**, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının həqiqi üzvü

**Akademik Eyyub Quliyev**, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası

**Prof. Elşad Qurbanov**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. Həmzəgə Orucov**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. Niftalı Qocayev**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. Dr. Rəşat Karcıoğlu**, Atatürk Universiteti, Türkiyə

**Prof. Dr. Kerem Karabulut**, Atatürk Universiteti, Türkiyə

**Prof. Akif Hüseynli**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. M. Ziad Saghir**, Department of Mechanical and Industrial Engineering, Ryerson University, Toronto, Canada,

**Prof. Isaac Elishakoff Distinguished** Research Professor Department of Ocean and Mechanical Engineering Florida Atlantic University, USA

**Prof. Natalya D. Vaysfel'd** - Head of Department of Mathematical Physics Methods Institute of Mathematics, Economics and Mechanics Odessa National Mechnikov University

**Prof. Alp Malazgirt**, SolBridge International School of Business, Korea

**Prof. James F. Rinehart**, Troy University, USA

**Prof. Manouchehr Mokhtari**, University of Maryland, USA  
M. Kharazi, Department of Mechanical Engineering, Sahand University of Technology, Tabriz, Iran

**Prof. Eldar Məsimov**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. Eldar Qocayev**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. H. Orucov**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. Məmmədli Ramazanlı**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. Mınaxanum Nuriyeva**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. N. Əhmədov** Fizika Problemləri İnstitutu

**Prof. Larisa İsmayılova**, Fizika Problemləri İnstitutu

**Prof. F. Rüstəmov** Fizika Problemləri İnstitutu

**Prof. İzzət Əfəndiyeva**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. S. Allahverdiyev** Rusiya EA, Moskva

**Prof. A.K. Şaüman**, Московский Государственный Унив

**Prof. T. Bırşteyn**, Rusiya EA, Sankt- Peterburq

**Prof. Nadir Alışov** Ukraina EA, Kiev

**Prof. M. Qorbaçuk** Ukraina EA, Kiev

**Prof. V. Musayev** Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. Ə. Abdinov**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. M. Mahmudov**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. E. Məmmədov**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. R. Əlizadə**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. Şahin Xəlilli**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. V. Nəsirov**, Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universiteti

**Prof. E. Eyvazov**, Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universiteti

**Prof. İ. Əliyev**, Bakı Dövlət Universiteti

**Prof. Fərhad Rəhmanov** Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

**Prof. Eldar Şahbazov**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. Sabir Orucov**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. Fərda İmanov**, Milli Aviasiya Akademiyası

**Prof. Aytac Bədəlova**, Azərsu-Sukanal ETLİ

**Prof. Rəvan Rəhimov**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Prof. Ayaz Abdullayev**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. Rəsim Bəşirov**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. Rəsim Əlizadə**, Azərbaycan Texniki Universiteti

**Prof. İbrahim Həbibov**, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

**Elm. Dr. Elçin Qurbanov**, Bakı Mühəndislik Universiteti

**Elm. Dr. Saleh Məmmədov** - Bakı Mühəndislik Universiteti

**Elm. Dr. Sevinc Əliyeva** - Bakı Mühəndislik Universiteti

**Dos. Kamran T. Mahmudov**, Centro de Química Estrutural, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal

**T.e.d. Fazil Əbilov**, Azərsu-Sukanal ETLİ

## SCIENTIFIC COMMITTEE

- Dos. Bayram Hüseynzadə**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Manafəddin Namazov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Elçin Zeynalov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Afər Əlifov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Hüseyn Mirzəyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Mayis Əzizov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Rauf Məmmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Ətrabə Gül**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Kənan Başirov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Seyran Qayıbov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Niyaməddin Haşumov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Pərviz Məmmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Xanlar Heydərov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Vüqar Muradov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Baba Qasumov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Rakib Əfəndiyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Cəmil Məmmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Emin Ağayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Hümbət Əliyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Yusif Abdullayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Nəsimi Kamalov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Firudin Sultanov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Bilal Dədəyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Pərviz Həsənov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Azər Əhmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Fərhad Şirzadə**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Şəhriyar Muxtarov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Füzuli Əliyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Təyyar Mustafayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Murad İsgəndarov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Naqif Nəbiyev**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Nurlana Hüseynova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Elvin Əlirzayev**, Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası  
**Dos. Rəşail İsmayılov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Elçin Sultanov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Vaqif Məmmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. İslam Hüseynov**, Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası  
**Dos. Anar Rüstəmov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Gülşən Ağayeva**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Gülnarə Hakverdiyeva**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. N. Dərvişov**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Rəna Abbaslı**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Svetlana Demühamədova**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. T. Quliyeva**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Nərmünə Əliyeva**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Lalə Vəliyeva**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Lalə Hacıyeva**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Zahid Hacıyev**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Mübariz Yolçuyev**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dos. Uğurlu Nadirov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Rəşad Səlimov**, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası  
**Dos. Həzi Eynalov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Samir Quliyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Anar Rza**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Rasim Abutalıbov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Azər İmamquliyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. İsa Qasumov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Xaqan Balayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Cəlaləddin Vəliyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Qafar Ocaqlı**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Ağamir Əsgərov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dos. Altay İsmayılov**, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
**Dos. İftixar Çələbi**, Azərbaycan Texniki Universiteti  
**Dos. Osman Mirzəyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Fərid Cəbiyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Elsevər İbadov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Ülkər Abdurrəhmanova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. İntiqam Başirov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Xəqani Başirov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Rəzim Bayramov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Həzi Qasumov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Ülkər Ağayeva**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dr. Hüseyn Xəlilov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. M. Məmmədov**, Bakı Dövlət Universiteti  
**Dr. Şöla İsayeva**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Venera Süleymanova**, Western University, Canada  
**Dr. Ziyafət Hüseynova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Zəminə Ziyayeva**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Zəbitə Teymurlu**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Sədrəddin Hüseyn**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Adil Aminov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Elmar İmanov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Natiq Adilov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Arzu Məmmədova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Röya Nazarova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Rəbil Mehtiyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Suğra Hümbətova**, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
**Dr. Xətai Aliyev**, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
**Dr. Təhmasib Hüseynov**, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
**Dr. Natiq Abdullayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Tofiq Əhmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Hicran Mirzəyeva**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Dr. Azər İmanquliyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Gülçöhrə İbrahimova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Mahtab Abasova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Mənsur Məhərrəmov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Əli Həsənov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Amil Babayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Cavanşir Salmanov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Xəyyam Məsiyev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Cavid Misirli**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Gülbiçə Zahidova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Xatirə Yusifova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Rüfət Məmmədov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Sevil İmanova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Nərgiz Nəhmətova**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Zəmin Babaşov**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Qədir Əsgərzadə**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Ülvi Babayev**, Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Nüsrət Quliyev** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Samir Heydərov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**İlkin Qasumov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Qahir Mikayilov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Aybəniz Heydərova** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Sənan Hüseynzadə** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Fərzanə Səmədzadə** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Tahirə Salayeva** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Zaur Abullazadə** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Aqil Əhmədov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Yasər Əhmədov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Cavid Zeynalov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Məqsud Qubadlı** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Ülvi Yaqubov** - Bakı Mühəndislik Universiteti  
**Cavid Əliyev** - Bakı Mühəndislik Universiteti

## **İŞÇİ HEYƏTİ**

**Dos. Babək Abbasov**, Sədr

**Şəfəq Əlizadə**, Sədr müvəni

**Rəvan Rəhimov**, Kimya mühəndisliyi

**Yegzar Cəfərov**, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı

**Arif İbrahimov**, Tarix, hüquq və sosiologiya

**Etibar Qəhrəmanov**, Sənaye mühəndisliyi

**Asya Bağirova**, Memarlıq və inşaat

**Xanum Fətullayeva**, Tərcümə

**Ülvi Babayev**, Azərbaycan ədəbiyyatı

**Könül Məmmədova**, Pedaqogika

**Sevinc Məhərrəмова**, Psixologiya

**Afaq Rzayeva**, Biologiya

**Kəmalə İsmayılova**, Riyaziyyat

**Kamil Əhmədov**, Kompüter və IT

**Nərgilə Məmmədova**, İngilis dili və ədəbiyyatı

**Nərgiz Mehdiyeva**, Fizika

**Rəsul Rəhimov**, Kimya müəllimliyi

**Turanə Abdullayeva**, Dünya ədəbiyyatı

**Zamin Babaşov** - İqtisadiyyat

**Səid Bağurov** - Beynəlxalq münasibətlər

**Cahid Məmmədov** - Dövlət və Bələdiyyə idarəetməsi

**Elnur Rəhimov** - İdarəetmə

**Süleyman Soltanov** - Mexanika mühəndisliyi

## **DESIGN**

**İlham ALIYEV**

*All rights reserved.*

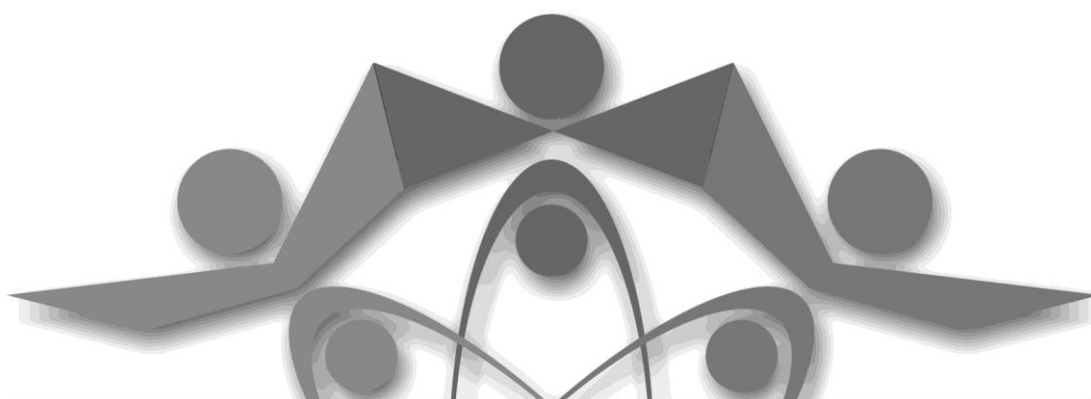
Copyright © Baku Engineering University, 2021

Address: Khirdalan city, Hasan Aliyev Street 120, AZ0102, Absheron - Baku / Azerbaijan

Tel: (+99412) 349 99 66/67, Fax: (+99412) 349 99 90

e-mail: [info@beu.edu.az](mailto:info@beu.edu.az), [elmishobe@beu.edu.az](mailto:elmishobe@beu.edu.az)

[www.beu.edu.az](http://www.beu.edu.az), [www.yric.az](http://www.yric.az)



*Dedicated to the 98<sup>th</sup> Anniversary of the National leader of Azerbaijan, Heydar Aliyev*

# V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Baku Engineering University, 29-30, April 2021, Baku, Azerbaijan

## PROCEEDINGS

---

### BOOK 1 ENGINEERING SCIENCES

---

*Computer Sciences and ICT*

---

*Mechanical and Industrial Engineering*

---

*Industrial Engineering*

---

*Architecture and Construction*

---

*Chemical Engineering*

---

*History and Sociology*

---



# **COMPUTER SCIENCES AND ICT**

## OPTIMIZED SERVICE PLACEMENT TECHNIQUE FOR IOT-BASED APPLICATIONS IN FOG COMPUTING ENVIRONMENTS

**JAVID MISIRLI**

Computer Science, Sapienza University of Rome

[misirli@di.uniroma1.it](mailto:misirli@di.uniroma1.it)

ROME, ITALY

### ABSTRACT

Fog computing emerges as a novel computing paradigm that harnesses resources in the proximity of the Internet of Things (IoT) devices. However, due to the ever-increasing growth of IoT devices with resource-hungry applications, fog servers with limited resources cannot efficiently satisfy the requirements of the IoT applications. The placement of applications, or their services, has an important impact on the performance of the fog architecture. Enhancing the energy consumption and the latency of the applications is a challenging task. In this work, I propose the reinforcement learning based approach to minimize the latency and the energy consumption of fog nodes.

**KEY WORDS:** Cloud computing (CC), Fog computing (FC), Reinforcement learning (RL), Markov Decision Process (MDP).

### INTRODUCTION

The Internet of Things (IoT) refers to the billions of physical devices around the world that are connected to the internet, all collecting and sharing data. Many new applications in IoT are real-time and latency-sensitive, such as smart transportation, smart healthcare, augmented reality, and smart buildings. They require large amounts of computing and network resources. Furthermore, there are other types of applications such resource-hungry applications require a huge amount of energy to be consumed, which significantly affects the performance of IoT devices. Cloud computing (CC) paradigm being intended to solve these problems. Despite these multi-functionalities of CC, recent applications in the cloud do not meet requirements of low latency, network traffic reduction, and reliability.

New paradigm is being devised in order to solve these problems. This technology is called Fog computing (FC). The main purpose of Fog computing was to deliver IoT services from the edge of the network. There are some reasons to use fog computing: 1) Reduce latency, 2) Energy efficiency, 3) Computational offloading, 4) Service management. Thus, FC supports IoT applications and, presents low latency, mobility, location recognition, scalability, security, and integration with heterogeneous devices. FC proposes new applications and services that provide distributed solution for real-time data processing.

In recent years, service placement has become one of the main issues of fog computing because the optimal selection of a fognode is vital in terms of resources (energy consumption, latency and etc.). In some cases, fog nodes are overloaded due to increasing service placements. This issue has attracted significant attention from the research community due to its impressive effect on the total system performance and cost. There is a need to formulate an efficient strategy which keeps these constraints inmind, and tries to place the modules first on the available resources on fog nodes. This paper focuses on application placement techniques in fog computing.

### RESEARCH METHOD

In most studies about service placement, this problem is formulated as an optimization problem. Some of them propose heuristic approaches. A few ofthem formulate the problem based on Markov Decision Process. Motivated by these considerations, in this paper, I propose an MDP-based application placement technique. In this paper, I propose an RL-based approach to the problem from the application placement perspective, which helps to provide lower energy consumption and less latency in the fog nodes.

To achieve maximum energy efficiency and minimum latency, I formulate the service placement problem as a Markov Decision Process (MDP). The objectives are latency and energy consumption. IoT devices inside a fog colony (FC) send their service requests to the fog control node (FCN) in a multi-hop manner. Then FCN makes optimal decisions about where to place the received services, on the fog colonies or cloud. FCN is a manager for colonies. Current research is focused on centralized approach.

**Environment:** Let  $F$  denote an indexed set of fog nodes,  $F=\{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ , with  $f_i$  denoting the  $i$ -th fog node, and  $n=|N|$ . The set  $F$  is partitioned in fog colonies: the fog nodes between 1 and  $n_1$  are from fog colony 1, the fog nodes from  $n_1+1$  to  $n_2$  are from fog colony two and so on. An IoT application  $S_j$  is usually divided into several modules or services  $s_{jk}$ ,  $S_j=\{s_{j1}, s_{j2}, \dots, s_{jm_j}\}$ , where  $m_j=|S_j|$ . Let  $S=\{S_j; 1 \leq j \leq M\}$  be a set of  $M$  services that are submitted by the different IoT devices to the fog control node. The fog control node should find suitable computing nodes (fog cells) to place them. Each service  $s_{jk}$  has some specific requirements such as CPU demand. Let  $P$  denote the allocation matrix where each element  $p_{ijk}$  is a binary variable with  $p_{ijk} = 1$  if the service component  $s_{jk}$  is placed on node  $f_i$  and 0 otherwise. We assume that service  $s_{jk}$  can be measured by the size  $d_{jk}^{data}$  and the amount of computation  $d_{jk}^{cpu}$ .  $d_{jk}^{data}$  and  $d_{jk}^{cpu}$  can be discrete real numbers. The service data can be divided into multiple equal chunks. The computation depends on the number of instructions. Each fog node  $f_i$  is characterized by a CPU clock frequency  $c_i$  and a transmission rate  $r_i$ . The transmission time required for the offloading of a service component  $s_{jk}$  on node  $f_i$  is

$$L_{ijk}^{tran} = \frac{d_{jk}^{data}}{r_i} \times p_{ijk}$$

The time required to execute service  $s_{jk}$  on node  $i$  is modelled as

$$L_{ijk}^{comp} = \frac{d_{jk}^{cpu}}{c_i} \times p_{ijk}$$

The total latency, defined as the time to offload a service and to execute a service, is calculated as

$$L_{total} = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \sum_{k=1}^{m_j} (L_{ijk}^{tran} + L_{ijk}^{comp})$$

The energy consumption of execution is calculated as,

$$E_{ijk}^{comp} = \alpha_1 \times c_i \times d_{jk}^{cpu2} \times p_{ijk}$$

The energy consumption caused by transmission is proportional to the size of transferred data and the data transmission time. The energy consumption of transmission is calculated as,

$$E_{ijk}^{tran} = \alpha_2 \times \frac{d_{jk}^{data}}{r_i} \times p_{ijk}$$

The total energy consumption is calculated as,

$$E_{total} = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \sum_{k=1}^{m_j} (E_{ijk}^{tran} + E_{ijk}^{comp})$$

**State:** In my case, one fog node can host more than one service. Fog control node observes a state  $s^n$  from state space  $S$  at time period  $n$ , and then,  $a^n$  action is taken from the action space  $A$ . Based on policy  $\pi$ , the available fog node is chosen to place the service. Hence, the environment changes, new state  $s^{n+1}$  is observed and a reward  $R$  is obtained. The states of the agent represent the exploration information from the environment. We use some variables here, such as, how much amount of CPU ( $C^n$ ), energy consumption ( $E^n$ ) and latency ( $L^n$ ) are used. Consequently, the state of the fog node at time step  $n$  is given as follows

$$s^n = \{C^n, E^n, L^n\}$$

**Action:** The agent decides with an action point on which node the specific service should be placed. Two possible actions can be taken by an agent to choose in order to assign the service in the colony or in a neighbor colony. Actions could be like these,  $A = \{\text{place } j\text{th service on } i\text{th fog node, do nothing, place } j\text{th on cloud computing}\}$

**Reward:** The goal of the agent is to minimize energy consumption of fog nodes and latency. By doing so, we consider a constraint, such as, CPU utilization needs to be considered. CPU consumption of a framework can increase the burden on resources. Given a state  $S$ , we search for an optimal action  $A$  that place the service to the fog node. To accomplish this, we introduce a novel reward function

$$R(s,a) = \max(-(E_{\text{total}} + L_{\text{total}}))$$

My goal is to minimize the reward function, subject to the following constraint: you can not allocate a service on a node, 1) if there is no enough capacity;

$$C^n = \sum_{j=1}^M \sum_{k=1}^{m_j} (d_{jk}^{\text{cpu}} \times p_{njk}) \leq C_{\text{max}}^n$$

The constraint indicates that the total CPU of all services allocated on a fog node should not exceed the amount of CPU capacity of that device. In my case, I apply Q-learning here. Because, it is model free. In Q-learning, the agent does not know state transition probabilities or rewards.

## CONCLUSION

Currently, the research goal is to finish experiment part. After finishing that part, I will do comparisons with the heuristic proposed solutions. Recent surveys show that a few researches consider machine learning techniques in the solution of this problem in terms of optimizing energy usage and latency of fog nodes. In my research, I applied RL-based solution in order to make better result in each time step of agent decision. As a future work, I plan to apply deep q-learning approach by considering more constraints.

## REFERENCES

1. X. Liu, J. Yu, J. Wang, and Y. Gao. Resource allocation with edge computing in IoT networks via machine learning, (**Conference article**), 7(4):3415–3426, 2020.
2. Redowan Mahmud, S. Srirama, K. Ramamohanarao, and R. Buyya. Quality of experience (QoE)-aware placement of applications in fog computing environments, *J. Parallel Distributed Comput.*, (**Journal article**) 132:190–203, 2019.
3. M. Goudarzi, H. Wu, M. Palaniswami, and R. Buyya. An application placement technique for concurrent IoT applications in edge and fog computing environments. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, (**Journal article**), 20(4):1298–1311, 2021.
4. Minh-Quang Tran, Duy Tai Nguyen, Van An Le, Duc Hai Nguyen, Tran VuPham, and Antonio Moschitta. Task placement on fog computing made efficient for iot application provision. *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, (**Journal article**), 2019, January 2019.
5. H. Nashaat, E. Ahmed, and R. Rizk. Iot application placement algorithm based on multi-dimensional QoE prioritization model in fog computing environment. *IEEE Access*, (**Journal article**), 8:111253–111264, 2020.



GLOBAL INCONSISTENCIES IN INTERNET AVAILABILITY

LALA MAMMADOVA

Baku Engineering University – Master

Engineering Department

*l.memmedova7@std.beu.edu.az*

XIRDALAN, AZERBAIJAN

ABSTRACT

The role of Internet continues to grow in our life and we can say has the main role. Everybody tries to solve their work by using Internet without distances, any traffic problems and so on. In my paper is discussed only the existing articles and using the methods are advantageous or not. That’s why i have explored a lot of articles, solutions which is/are better to use for minimizing latency and providing high performance and effectivity of Internet.

**KEYWORDS:** digital literacy, digital skills, digital divide, digitalization, information literacy, computer literacy, media literacy, communication literacy, technology literacy, digital education, representative sampling

1. INTRODUCTION

This system is useful to focus on locate faults, even in the presence of asymmetric paths and failures. Secondly, internet service providers (ISPs) to steer traffic to them around failures without the involvement of the network causing the failure. Life Guard on the live Internet can effectively route traffic around particular ISPs without causing widespread disruption. Using of smart phones, emails, videos, photos we are always online and expect to join Internet and access anywhere, high performance from interactive web application, high bandwidth to provide streaming movies[1] For example, in 2011 approximately 2 billion people, it is shown is about more than a quarter of the world's population were online and used Internet and spent 30 years on Facebook alone. Important services depend on the Internet and use interactively for their jobs and work conditions. That's why today actually internet is so important and contains the main part of our life. So that we have all experienced the frustrating of a site so slow to load that we browse away from Google which found that 40% of clients' connections experience network latency of at least 400 ms.

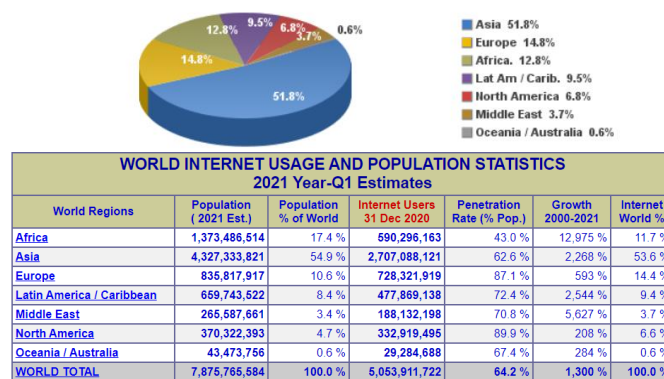


Fig.1. Internet users distribution in the world, Internet usage and world population statistics [2]

In this picture 1 is shown about Internet users distribution in the world (according to 2020). We can say that, each country or city has different internet usage because of different population. Of course is useful or not we cannot say anything about this, but also can depend on population. Many services such as Google, Facebook, Yahoo, Amazon try to solve this problem for themselves. Between the client and Google 400 ms is equivalent to the traffic circling the equator twice on its path. Despite 75 % have a Google server within 1000 miles of them and such slow routes Amazon found every additional 100 ms of delay in loading a page costs them 1% of their sales and Yahoo similarly 5-9% of

users to browse away from web page, a page took an additional 400 ms to load. Google and other service providers try to provide quickly and effectively when performance and availability problems arise but outdated tools and protocols can be stuck stretched to their limits.

2. RELATED WORK

This problem is so famous in our world and can affect on some conditions about the globalization,digital divide and so on. In peer to peer network to improve search latency with links by using Gnutella which has been created in 2000 and firstly without center to share P2P files. By this, users can search, install, send files on internet at fast speed.[3] Another work was about how we can reduce latency for internet live video services in CDN-P2P (Content Delivery Network – Peer to peer) The main part belongs to Super Peer that performs a location – aware peer selection by employing a content addressable network (CAN) and manages peer with content awareness, forming a group of peers with the same channel as the sub – overlay.[4]

According to SDN-NFV BASED ENERGY Internet Cyberinfrastructure was discussed by using energy internet which is NFV – SDN based cyberinfrastructure. Energy internet is a very complex system and need low latency communication.[5] Hence, we can say NFV-SDN based cyberinfrastructure contain AI (Artificial Intelligence) –powered solution consisted of 2 phases:Middle boxes placement based on the graph cluster analysis; NIS (Network Intelligence Services) resource allocation based on the prediction of service usage – ratio in each corresponding cluster. The main aim is to improve latency minimization significantly in two network topologies: Abilene, Fat Tree. Furthermore, AI has been proposed to deploy NIS with the minimum end-to –end flow latency is more than 15% lower compared to the state –of –art- threshold based clustering algorithm. More targets such as energy – saving or more complex topology scenarios can be implemented in the future.

3. RESEARCH METHOD

I explored articles which are best for this problem and what disadvantages are. Many articles are related to Peer to peer network. Of course when i see this is the best way to choose this option. But in P2P network may have a lot of security problems too when we want to exchange some files over the internet by using P2P is to use some nodes at the same time. Hence, this can create some challenges within some solutions.

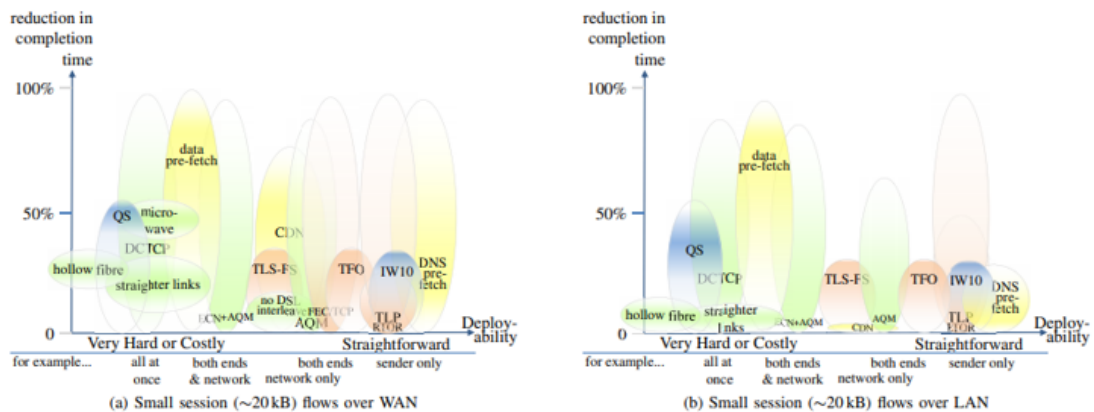


Fig. 2. Bubble plots of rough latency gains against ease of deployment for a selection of techniques. The heights of the captions of each bubble represent typical values, and the vertical extent of the bubble represents variance [1]. QS (Quick-Start), New-CWV (New Congestion Window Validation), IW10 (Initial Window 10), TFO (TCP Fast Open), TLS-FS (Transport Layer Security/False-start), DNS (Domain Name Service), RTOR (Retransmission Time Out Restart), TLP (Tail Loss Probe), CDN (Content Distribution Network)

Figure 2 shows a small selection of techniques in the form of a complete questionnaire, such as bubble fields. And so, we can say that the Bubble diagrams presented an approximation that corresponds to the rough nature of the total available data.

SPDY [6] is also an application-layer protocol that combines techniques intended to speed up the load time of web pages that employs mechanisms such as protocol-header compression, stream multiplexing and stream prioritization.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Some protocol-compliant techniques that work and provide richer visibility. This is to locate problems, and to automatically repair broken Internet routes by using only deployed devices and available hosts without modification because of this property, individual providers try to improve their availability and performance can immediately and unilaterally deploy and use my techniques in this paper.

Some mechanisms "bunch" special techniques to manage multiple sources of delay. Broadband (WAN) accelerators and Performance Improvement Advocate (PEP) 2 are common examples. First, these methods can be used or general (eg, removal of repetitive data transmission), or directed to the transport layer (e.g., Secure Socket Layer (SSL) acceleration or rapid filling of existing potential) and the application layer (for example, reducing the turnover of application layer protocols that behave undeveloped in a WAN). PEPs it is usually wireless and can use cross-layer data to those on WAN accelerators, using evaluated mechanisms.

These challenges arise because of the Internet's current design and implementation and because of practical considerations in building a real system that can be widely used according not each condition. Because design and implementation can be different for different systems.

Some researchers solved some problems about this with own methods. For instance: Global inconsistencies in internet availability, The ever-rising demand for bandwidth, Unexpected fluctuations in use, Cybercriminal access, Overreliance on major corporations, Patchwork fixes and so on. can be examples as IT problems. There is a lot of articles for solving some IT problems. I am exploring some like these.

### 4. CONCLUSION

In summary, all of challenges about this translates into my goals for providing best Internet performance and availability and solving problems: measuring reverse paths back from arbitrary destinations by using a technique; an Internet-scale characterization of long-lasting outages; an accurate technique for locating failures, given available vantage points and path asymmetry; and an effective way to automatically repair failed routes in a protocol-compliant fashion, without control of the ISP causing the failure. Getting the goals solve a fundamental problem hindering current efforts to improve performance and complement each other to provide a strategy for addressing unavailability.

### 5. REFERENCES

6. [1] Systems for Improving Internet Availability and Performance, Program Authorized to Offer Degree: Computer Science and Engineering (**Konfrans məqaləsi, tezis**), Ethan B. Katz-Bassett, University of Washington 2012
7. [2] <https://www.internetworldstats.com/stats.htm> (**online məqalə**)
8. [3] Improved Search Latency in Peer to Peer Networks with Content Links (**Konfrans məqaləsi, tezis**), Karthik Srinivasa Gopalan, 2009
9. [4] Playback Latency Reduction for Internet Live Video Services in CDN-P2P Hybrid Architecture, Seongho Cho, Joonho Cho, and Sung-Jae Shin (**Konfrans məqaləsi, tezis**), 2010
- 10.[5] Latency-Optimal Network Intelligence Services in SDN/NFV-Based Energy Internet Cyberinfrastructure, ARDIANSYAH, YONGHOON CHOI, (Senior Member, IEEE), MUHAMMAD REZA KAHAR AZIZ, (Member, IEEE), KANGWOOK CHO, AND DEOKJAI CHOI (**Konfrans məqaləsi, tezis**), December 30, 2019
- 11.[6] M. Belshe and R. Peon, "SPDY protocol," Internet Draft draft-mbelshe-httpbis-spdy (**Konfrans məqaləsi, tezis**), Feb. 2012, Work in progress

## RƏQƏMSAL TRANSFORMASIYANIN BİZNES MODELƏRİ

**AYSEL YUSİFOVA**

*[Aysel.H.Yusifova@gmail.com](mailto:Aysel.H.Yusifova@gmail.com)*

BAKI, AZƏRBAYCAN

**BƏXTİYAR NƏSİBOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

Mühəndislik/Kompüter və İnformasiya texnologiyaları

*[banasibov@beu.edu.az](mailto:banasibov@beu.edu.az)*

XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Şirkətlərin bu günə qədər reallaşdırdıqları rəqəmsallaşma təcrübələrindən daha geniş bir rəqəmsallaşma mənasına gələn rəqəmsal transformasiya şirkətlərin irəliləməsində biznes modellərində, müştəri münasibətlərində, bütün təşkilatı fəaliyyətlərində və quruluşlarında dağıcı dəyişikliklərə yol açmaqdadır. Şirkətlərdəki bu dağıcı dəyişikliyin idarə olunması üçün geniş bir rəqəmsal transformasiya stratejisi yaradılmalıdır və bir yol xəritəsi çəkilməlidir. Mövcud rəqəmsal transformasiya yol xəritələri ya çox ümumi olaraq hazırlanır, ya da sadəcə tək bir rəqəmsal transformasiya ssenarisinə fokuslanır. Bu tezisdə şirkətlərdəki fərqli rəqəmsal transformasiya ssenarilərinə uyğun biznes modellərin yaradılması təklifləri verilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Rəqəmsal transformasiya, Biznes modellər

### GİRİŞ

Rəqəmsallaşma və rəqəmsal transformasiya terminləri son illərdə tez-tez qarşımıza çıxır. “Digites” sözündən əmələ gəlib, mənası “barmaq” deməkdir. Zaman keçdikcə bu söz dəyişdirilərək “digital” termini yaranmış və rəqəmsallaşmanı ifadə etmişdir. İstifadə olunan bütün məlumatlar zamanla saxlanılan, idarə edilən bir hala gəlib çatmışdır. İlk öncə rəqəmsallaşma və rəqəmsal transformasiya terminləri arasında fərqi anlamaq lazımdır. Rəqəmsallaşma dedikdə hər hansı prosesləri proqram təminatı üzərindən idarə etmək başa düşülür. Rəqəmsal transformasiya isə proqram təminatı tərəfindən toplanılan məlumatları emal edərək nəticə əldə etmək, statistika toplamaq, təhlil edərək nəticə əldə etmək başa düşülür. Yaşadığımız dövrdə proseslərin optimallaşdırılması və nəticə əldə edilməsi üzrə rəqəmsal transformasiyanın tətbiqi üçün biznes modellərin yaradılması zəruri hal daşıyır.

### TƏDQIQAT METODU

Rəqəmsal transformasiyanın günümüze gətirdiyi yeni biznes modelləri aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

- **Ortaq biznes modellər** – Ortaq biznes modellər fərqli təşkilatlar arasında “Ekosistemlər” in yaradılmasına əsaslanır. Təşkilatı ekosistemlər tələb və təklif irəli sürən tərəflərinin platformada bir nöqtəyə gəldiyi iqtisadi cəmiyyətlərdir. Ekosistemin maraqlı tərəfləri bir birlərinə fərqli dəyərlər qatır və fayda verirlər.

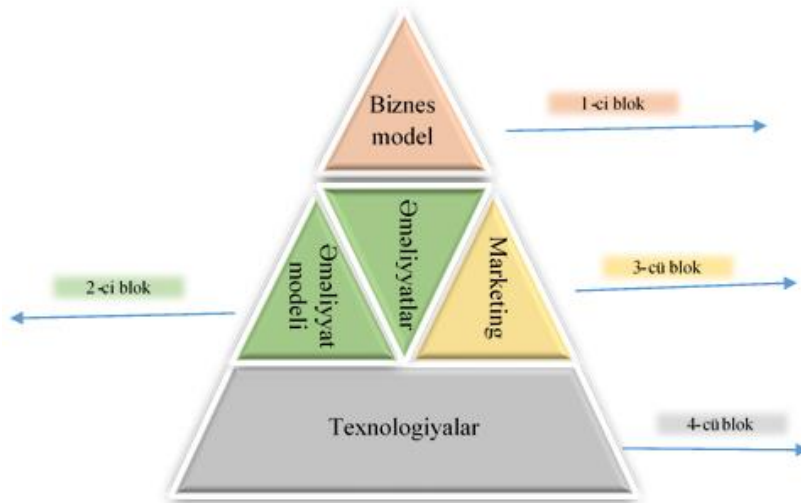
- **Smart məhsul biznes modelləri** – Məhsullara daxil edilmiş sensorlar məhsulların izlənilməsini və ikitərəfli ünsiyyətə açıq olmasını təmin edir. Və bu da öz növbəsində müəssisələrin məhsulu alan müştəriləri ilə davamlı ünsiyyətdə olmasını və beləliklə məhsulun istifadəsi barədə məlumat əldə etmələrini təmin edir.

- **Smart xidmət biznes modelləri** – Müştərinin istifadə etdiyi ağıllı məhsullar tərəfindən verilən məlumatlara görə fərqli xidmətlərin təqdim olunduğu biznes modelləridir.

Biznes model növləri fərqli olsa da modellərin yaradılması üçün ümumiləşdirilmiş bir təklif verilə bilər. Rəqəmsal transformasiyadan müəssisələrin iş prosesləri də təsirlənir. Hər şeydən əvvəl istehsalda rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi xammal almaqdan istehsala, istehsaldan satışa və satışdan

məhsulə/xidmətə qədər bütün mal və xidmətlər axınına aid olan biznes zəncirini dəyişdirir. Təchizatçıları, istehsalçı işini, hətta işin bütün fəaliyyətlərini və müştərilərini birləşdirir.

Aşağıdakı şəkildə Rəqəmsal transformasiyanın tətbiqi üçün göstərilən piramidada 4 blok təqdim olunmuşdur:



### NƏTİCƏ

Hər yeni və yenilənmiş strategiyada rəqəmsal transformasiyaya yanaşma olmalıdır. Lakin modelin qurulması və tətbiqi zamanı bir çox problemlərlə qarşılaşa bilərik. Bu səbəbdən biznes və bazar araşdırmasını, məlumat əsaslı məhsulları (xidmətlər), rəqəmsal texnologiyaları, big data və s., nəzərə almaq lazımdır. Eyni zamanda rəqəmsal bir mühitində biznes strategiyasını təyin edərkən şirkətlər texnologiyaya ilə təmin olunmuş biznes modellərinin imkanlarını və təsirlərini qiymətləndirməlidirlər.

Biznes modelin qurulmasında şirkətin fəaliyyət sahəsi üzrə və işçilərin dəyişikliyə və ya yeniliyə uyğunlaşması üçün piramidaya əsaslanaraq aşağıdakı metodu tətbiq edə bilərik:

**1-ci addım** - Biznes strategiyasının qurulması. Biznes hədəflərini və iş hədəflərini müəyyən etmək

**2-ci addım** - Korporativ icra mexanizmi və Marketing yaradılması. Əməliyyat modeli və Əməliyyatları müəyyən etmək (burada şirkət, proses və alətlər məlum olmalıdır), icra mexanizmini yaradaraq biznes məqsədlərinə nail olmaq, məhsul və müştərilərini birləşdirmək

**3-cü addım** – Rəqəmsal transformasiya istiqamətində ehtiyac yaranan texnologiyaların müəyyənəndirilməsi. Texnoloji həllər sayəsində iş icraatını asanlaşdırmaq (burada ERP, CRM, Big DATA analytics, Chatbot, Apis, Digital channel, Manufacturing kimi alətlər nəzərdə tutulur.)

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Müge KLEİN, 2020 - Digital Transformation Scenarios Of Businesses -A Conceptual Modelproposal, Agile Biznes Analistin Yol Xəritəsi, Anar Rüstəmov, Bakı - 2020.
2. Moore, J. F. (1996). The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York: HarperCollins Tschimmel, K.: Design thinking as an effective toolkit for innovation. In: Proceedings of the XXIII ISPIM Conference: Action for Innovation: Innovation from Experience, Barcelona, pp. 1–20 (2012). ISBN 978-952-265-243-0
3. Blunck, E., & Werthmann, H. (2017). Industry 4.0—An opportunity to realize sustainable manufacturing and its potential for a circular economy. In DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting (Vol. 3, No. 1, pp. 644-666). Sveučilište u Dubrovniku.
4. The Digital Transformation People (2018), Patrick Turchi Roland Berger - The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives
5. Foundations of Management, Vol. 10 (2018), ISSN 2080-7279 DOI: 10.2478/fman-2018-0011 - Digital Transformation Of Business Models, Marcin Kotarba

## RƏQƏMSAL TRANSFORMASIYADA İNSAN RESURLARININ İDARƏ EDİLMƏSİ

**BƏXTİYAR NƏSİBOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik/Kompüter və İnformasiya texnologiyaları  
[banasibov@beu.edu.az](mailto:banasibov@beu.edu.az)  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

**AYSEL YUSİFOVA**

[Aysel.H.Yusifova@gmail.com](mailto:Aysel.H.Yusifova@gmail.com)  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

4-cü sənaye inqilabına keçid etmiş dünyada rəqəmsal transformasiyadan yan keçmək mümkün deyildir. İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı həyatımızda asan həllər gətirsə də bəzi peşələri avtomatlaşdırmaqla həmin peşələrə ehtiyacı azaldır. Şirkətlərin rəqəmsal transformasiyası öz növbəsində şirkətin insan resurslarının idarəedilməsində də bəzi problemlərə gətirib çıxardır. Bu tezisdə həmin problemlər analiz edilərək şirkətdəki rəqəmsal transformasiya keçidinin nizamlanması təklifləri verilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Rəqəmsal Transformasiya, İnsan Resursları, İnsan-Maşın Münasibətləri

### GİRİŞ

İnsanın kompüterlə ilk tanışlığından sonra dünya yeni bir sənaye inqilabının – 4-cü sənaye inqilabına keçid etdi. Sürətlə həyatımıza daxil olan informasiya texnologiyaları zamanla şirkətlərin də strateji inkişaf planlarında öz yerini tapmışdır. Cari vəziyyətdə rəqəmsallaşma dalğasına qoşulmayan hər hansısa bir şirkətin ayaqda qalması ehtimalı çox azdır [1].

Şirkətlərin rəqəmsallaşma prosesinə təhrək edən aşağıdakı iki faktor vardır:

**1. Proseslərin avtomatlaşdırılması:** Proseslərin avtomatlaşdırılması siyasəti müəyyən müddətdən sonra şirkətin gəlirlərinin artırılmasına gətirib çıxarır. Gəlirin artmasına ilk səbəb proses avtomatlaşdıqdan sonra 7/24 xətasız işləyən insandan asılı olmayan bir sistem əladə ediləcəkdir. Gəlirin artmasına ikinci səbəb isə proses avtomatlaşdıqdan sonra sistemin insandan asılılığı azalır və müəyyən işçilərin əməyinə ehtiyac qalmır və daha az işçi qüvvəsi ilə daha çox iş görmək mümkün olur.

**2. Hesabatlılıq:** Şirkətləri rəqəmsallaşdırmaya təhrək edən digər bir faktorda hesabatlılıqdır. Şirkətlər artıq qərarları intuitiv deyil əvvəlcədən toplanılmış data üzərindən daha əminliklə verirlər və alınmış qərarın uğursuz olması ehtimalı daha da azalır [2].

Şirkətlər rəqəmsal transformasiya keçidində insan resurslarına təsəbi nəzərə alınmalıdır. Rəqəmsal transformasiyada işçilərin verimliliyinin aşağı düşməsi halı da qaçınılmazdır. Eyni zamanda artıq işin müəyyən bir hissəsini maşınların icra etməsi iş yükünü azaltsada işçilərdə rəqəmsal transformasiyaya qarşı nifrət yaradır. Rəqəmsal transformasiya keçidində verimliliyin aşağı düşməməsi üçün strateji rəqəmsallaşdırma planı hazırlanmalı və müəyyən mərhələlərlə keçid baş tutmalıdır [3].

### TƏDQIQAT METODU

Dizayn düşüncəsi (Design Thinking - dt) yenilikçi inkişaf və ya transformasiya üçün katalizatorudur. DT insan mərkəzli bir yanaşmadır və müxtəlif müəlliflər tərəfindən bir çox cəhətdən müəyyən edilmişdir. Məsələn, Tschimmel [4] Dizayn Düşüncəsini çevrilməyə, təkamülə və yeniliyə, yeni bir yaşayış formasına və yeni iş idarə etmə yollarına aparən bir düşüncə tərzilə təyin etdi. DT, Bilişsel Prosesdən (Cognitive Process) ortaya çıxdı. Bununla birlikdə, DT bu gün yalnız bir bilişsel bir proses və ya bir düşüncə tərzilə deyil, həm də planlaşdırma və problem həllinə əsaslanan yaradıcı dizayn yanaşmasını ənənəvi iş düşüncəsinə bağlayan hər hansı bir yenilik prosesi üçün təsirli

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

bir vasitə halına gəldi. DT, problemin formallaşmasında, həllində və dizaynında insan, iş və texnoloji amilləri birləşdirir. İnsan mərkəzli metodologiyası dizayn, sosial elmlər, mühəndislik və biznes sahəsindəki təcrübələri birləşdirir [5]. Bu rəqəmsallaşma metodunun əsas meyarı insan olduğundan biznesin tələbi ilə aparılan rəqəmsallaşdırma siyasəti sürətli və insanlara uyumlu olmalıdır.

### NƏTİCƏ

Rəqəmsallaşdırma strategiyası qəbul edilərkən insan resursları nəzərə alınmaqla rəqəmsallaşdırma planını aşağıdakı kimi qura bilərik:

1. Paralel keçid: bu halda rəqəmsal transformasiya planı keçmiş iş startegiyası ilə paralel həyata keçirilir. Bu üsulun yaxşı cəhəti ondadır ki, işçilərin verimliliyi heç azalmır və paralel olaraq yeni İT məhsullarını istifadə edirlər (öyrənirlər). Bu üsulun pis cəhəti isə odur ki, rəqəmsal transformasiya prosesi nəzərdə tutulandan daha çox vaxt alır.

2. Bir başa keçid: bu halda şirkət ənənəvi iş strategiyasını kənara atır və yeni rəqəmsallaşdırma planına nəzərən işçilər öz fəaliyyətlərini davam etdirir. Bu üsulun müsbət cəhəti ondadır ki, rəqəmsal transformasiya prosesi nəzərdə tutulandan daha tez baş verir. Bu üsulda risk ondadır ki, işçi yükü yeni informasiya texnologiyaları məhsulu ilə tanışlıq ərəfəsində olduğundan işçinin verimliliyi hədsiz dərəcədə aşağı düşür.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

6. AL-CHALABI, Mustafa, (2018). The digital transformation of the swedish banking industry: a study on the digitalisation of swedish banks and how it affects their perspective on customer experience. Uppsala Universitet (Sweden).
7. Agile Biznes Analistin Yol Xəritəsi, Anar Rüstəmov, Bakı - 2020.
8. LÍ LÍ, Lu, (2011). Investigation of chinese traditional books' digital transformation path choice. University of Science and Technology of China.
9. Tschimmel, K.: Design thinking as an effective toolkit for innovation. In: Proceedings of the XXIII ISPIM Conference: Action for Innovation: Innovation from Experience, Barcelona, pp. 1–20 (2012). ISBN 978-952-265-243-0  
Google Scholar
10. Meinel, C., Leifer, L.: Design thinking research. In: Plattner, H., Meinel, C., Leifer, L. (eds.) Design Thinking: Understand - Improve – Apply, pp. xiii–xxii. Springer, Heidelberg (2011)  
CrossRefGoogle Scholar

## ENERJİ SİSTEMLƏRİNİN MODELLEŞDİRİLMƏSİ ÜÇÜN MÜXTƏLİF YANAŞMALAR

LAMIYƏ NƏCƏFOVA

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası İdarəetmə Sistemləri İnstitutu

Qəzaların monitorinqi və proqnozlaşdırılması

[najafova.lamiya@gmail.com](mailto:najafova.lamiya@gmail.com)

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Bu məqalədə enerji sistemlərinin modelləşdirilməsi məsələsi araşdırılır. Enerji sistemlərinin texniki vəziyyətinin monitorinqi və modelləşdirilməsi üçün məlumatları təhlili, optimallaşdırma kimi vacib konsepsiyalar daxil olmaqla statistik (empirik və ya qara qutu) və mexanik (nəzəri, ilk prinsiplər və ya ağ qutu) modellər təqdim edilir.

Açar sözlər: enerji sistemləri, monitorinq, komputer modelləşdirmə, riyazi model, dinamik model, statik model

### GİRİŞ

Enerji obyektlərinin vəziyyətinin monitorinqi məsələsinin həlli müxtəlif yeni informasiya texnologiyalarından və riyazi modellərdən istifadə etməklə nəzarət və idarəetmə sisteminin yaradılması vasitəsilə həyata keçirilir. Müasir dövrdə energetika sahəsində texnologiyaların inkişafı və elektrik enerjisinə olan tələbatın durmadan artması elektrik enerjisini heç vaxt olmadığı qədər əhəmiyyətli və həyati vacib resursa çevirmişdir. Bu baxımdan kompleks enerji obyektlərinin istismar etibarlılığını təmin edən texniki diaqnostika sistemlərinin və texniki monitorinq sistemlərinin hazırlanması ən aktual məsələlərdən biridir.

Monitorinqi məsələsinin həlli müxtəlif yeni informasiya texnologiyalarından və riyazi modellərdən istifadə etməklə nəzarət və idarəetmə sisteminin yaradılması vasitəsilə həyata keçirilir. Bu məsələ bir neçə əsas mərhələdə aparılır: [1]

1. Parametrlərin toplanması-Stansiyanın bütün qurğularının texnoloji parametrlərinin fasiləsiz olaraq yığılması, verilənlər bazasının yaradılması və təhlil edilməsi;

2. Riyazi modellərin yaradılması-Fəzada ixtiyari kontur üzrə nəzarət edilən obyektlərin və müşahidə edilən elementlərin səthində texniki vəziyyəti qiymətləndirəcək riyazi modellərin işlənməsi. Bu üçün mövcud riyazi üsullardan istifadə etməklə, parametrik və struktur identifikasiya əməliyyatı aparmaqla riyazi modellər tapılır;

3. Diaqnostik alqoritm və proqramların hazırlanması- Əvvəlcədən baş verə biləcək nasazlıq və qəzaları proqnozlaşdıran kompüter proqramlarının işlənməsi.

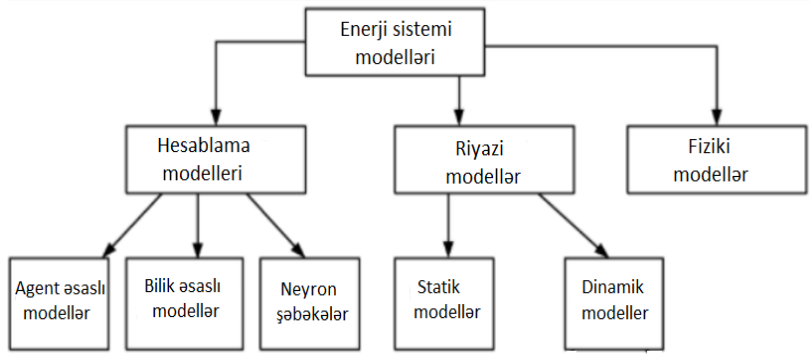
Enerji xammallarından səmərəli istifadə, obyektin monitorinqi modelləşdirmə və məlumat təhlili, obyektiv optimallaşdırma və qeyri-müəyyən optimallaşdırma kimi vacib konsepsiyalar daxil olmaqla optimal enerji sistemlərinin dizaynını və istismarını tələb edir.

### TƏDQIQAT METODU

Bu hissədə, enerji sistemi modellərinin müxtəlif siniflərinə ümumi bir yanaşma təqdim edilir. Verilən təsnifat sistem sərhədindən daha çox modelləşdirmə yanaşmasına görə aparılır. Modellər 3 əsas hissəyə bölünür: hesablama, riyazi və fiziki modellər. (Şəkil 1)

Enerji sistemlərinin modelləşdirilməsinə üçün əsas yanaşmalar bunlardır. Riyazi modellər statistik (empirik və ya qara qutu) və mexanik (nəzəri, ilk prinsiplər və ya ağ qutu) modellərə bölünə bilər. Statistik metodlar giriş və çıxış məlumatlarından sadə riyazi münasibətlər toplusunu əldə etmək üçün regresiya və optimallaşdırma, həmçinin neyron şəbəkələri kimi texnikalardan istifadə edir.





Şəkil 1. Modelləşdirmə yanaşmasına görə enerji sistemi modellərinin təsnifatı.

Ağ qutu olaraq da adlandırılan ilk prinsiplər modelləşdirmə, enerji sistemini idarə edən kütlə, impuls və enerji tarazlıqları kimi riyazi tənlikləri çıxarmaq üçün nəzəri və mexaniki anlayışları özündə cəmləşdirir. [2]

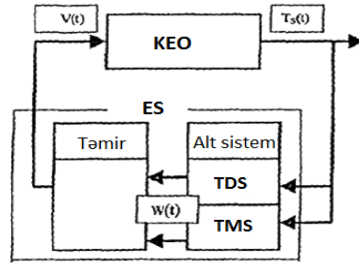
Riyazi modelləri dəyişənlərin tipinə diskret və kəsilməz modellərə, dəyişənlərin zamanla dəyişməsinə görə statik və dinamik modellərə, ya da qeyri-müəyyənliyə görə determinist və ya stoxastik modellərə bölməyin bir neçə yolu var.

Dinamik model isə  $i$ -ci səviyyənin  $j$ -cu elementi üçün aşağıdakı riyazi ifadə şəklində verilir:

$$T_s(t)_{ij} = F(X, Y, Z) w_{ij}(S_i) v_{ij}(S_i) \quad (1)$$

Burada  $F$ -  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  elementlər çoxluğunun çevrilmə operatorudur.

Baxılan məsələnin həlli kompleks enerji obyektlərinin əməliyyat etibarlılığının təmin edən sistemlər üçün dinamik modelin qurulmasından başladı. Daha sonra isə bunun əsasında kompleks enerji obyektlərinin statik modeli hazırlanmışdır. Şəkil 2-də KEO-kompleks enerji obyektləri, TDS- Texniki diaqnostika sistemləri, TMS-Texniki monitoring sistemləri, ƏETS-Əməliyyat etibarlılığının təmin edən sistemlərdir. Alt sistem isə texniki vəziyyətin monitoringi üçün nəzərdə tutulmuş sistemdir.



Şəkil 2. Statik model.

## NƏTİCƏ

Enerji sistemlərinin modelləşdirilməsi üçün hesablama, riyazi və fiziki modellərə bölünə bilən bir neçə modelləşdirmə yanaşması təklif edilmişdir. Modelləşdirmə yanaşmasına görə enerji sistemi modellərinin təsnifatı və əsas prinsipləri verilmişdir. Təqdim olunan prinsiplərə görə enerji sistemlərinin modelləşdirilməsində ortaya çıxan bir neçə yanaşmanın Şəkil 1-də təklif olunan iki və ya daha çox kateqoriyadan olan elementləri birləşdirdiyini qeyd edə bilərik.

## ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

12. Kuzyakin V.I., Electronic (informational) technologies for diagnostics and monitoring of the state of electrical objects, Inform. Sheet N 881-96.-Sverdlovsk: CSTI, 1996.-4c
13. Subramanian A, Gundersen T, Adams T. Modeling and simulation of energy systems: A review. Processes. 2018; 6(12):238

## BULUD HESABLAMALARININ ƏSASLARI, XÜSUSIYYƏTLƏRI VƏ LAYIHƏLƏNDIRMƏ

ÇƏRKƏZ ORUCLU

ADNSU

İTİF/Kompüter mühəndisliyi

[carkaz1998@gmail.com](mailto:carkaz1998@gmail.com)

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

İşdə bulud texnologiyaları, bulud texnologiyası əsasında hesablamalarının aparılması, onların modelləri, faydaları və riskli tərəfləri, bulud texnologiyasının xüsusiyyətləri və onların layihələndirilməsi şərh edilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Bulud texnologiyaları, hesablamaları, bulud xüsusiyyətləri, bulud hesablamalarının layihələndirilməsi.

### GİRİŞ

Bulud texnologiyaları istifadəçilərə xidmət şəklində lokal şəbəkə və ya İnternet vasitəsilə əlverişli olan proqram-aparat vasitəsidir. Bulud texnologiyaları müəyyən resurslara (hesablama resurslarına, proqram və informasiya) uzaq məsafədən müraciət etmək üçün rahat interfeysdən istifadə etməyə imkan yaradır. İstifadəçilərin kompüteri, bu halda, şəbəkəyə qoşulmuş adi qovşaq rolunu oynayır. Bu texnologiyanın konsepsiyası kompüter texnologiyasının infrastrukturunun və proqram təminatının şəbəkə mühitində yaradılmasını və istifadə edilməsini təmin edir. Bu texnologiyanın köməyi ilə istifadəçi məlumatları bulud sistemində saxlanılır, emal edilir və eyni zamanda brauzerin köməyiylə, emal proqramlarının işə salınmasını və nəticələrə baxılmasını təmin edir. Bu texnologiyanın sisteminin infrastrukturunu, kompüterlərin hesablama və yaddaş resurslarının klasterləşməsi və virtuallaşdırılmasından geniş istifadə etməklə, verilənlərin emalı və yadda saxlanması mərkəzlərinin yaradılmasını təmin edir. Bulud hesablama bizə tətbiqetmələrə internet vasitəsiylə daxil ola biləcəyimiz vasitələr təqdim edir. Bu, onlayn iş tətbiqetmələrini yaratmaq, konfigurasiya etmək və fərdiləşdirmə imkanı verir.

### TƏDQIQAT METODU

Bulud termini şəbəkə və ya internetə aiddir. Başqa sözlə, buludun uzaq bir yerdə mövcud olan bir şey olduğunu deyə bilərik. Bulud ümumi və özəl şəbəkələr, yəni WAN, LAN və ya VPN üzərindən xidmətlər göstərə bilər. E-poçt, veb konfrans, müştəri münasibətləri idarəetməsi kimi tətbiqlər buludda icra olunur. Bulud hesablama manipulyasiya, konfigurasiya, aparat və proqram vasitələrinə uzaqdan daxil olmağa malikdir. Onlayn məlumat saxlama, infrastruktur və tətbiqetmə təklif edir (Şəkil 1.1).



Şəkil 1.1

Proqramın lokal olaraq PC-də quraşdırılması tələb olunmadığı üçün bulud hesablama platforma müstəqilliyini təklif edir. Beləliklə, bulud hesablama iş tətbiqetmələrimizi mobil və iş birgəliyi halına gətirir. Bulud hesablama son istifadəçilər üçün mümkün və əlçatan edən müəyyən xidmətlər və modellər var. Bulud hesablama üçün işləyən modellər:

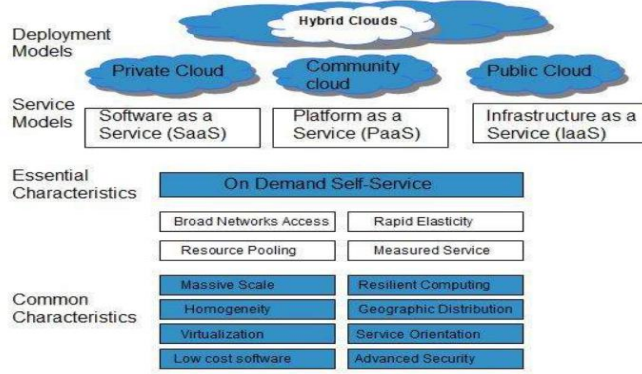
-Yerləşdirmə Modelləri;

-Xidmət Modelləri.

Bulud hesablama çox sayda üstünlüklərə malikdir. Bəziləri aşağıda verilmişdir:

- ☉ İnternetdə kommunal olaraq tətbiqetmələrə daxil ola bilərsiniz;
- ☉ İstədiyiniz zaman onlayn tətbiqetmələri idarə edə və konfigurasiya edə bilərsiniz;
- ☉ Bulud tətbiqinə daxil olmaq və ya onu idarə etmək üçün bir proqram yükləməyə ehtiyac yoxdur;
- ☉ Bulud hesablama PaaS modeli vasitəsilə onlayn inkişaf və yerləşdirmə vasitələri, proqramlaşdırma ilə işləmə dövrü təklif edir;
- ☉ Bulud mənbələri, istənilən növ müştəriyə platformadan müstəqil çıxış təmin edəcək şəkildə şəbəkə üzərindən mövcuddur;
- ☉ Bulud hesablama tələbə əsasən özünə xidmət təklif edir. Resurslar bulud xidmət təminatçısı ilə qarşılıqlı əlaqə olmadan istifadə edilə bilər;
- ☉ Bulud hesablama ən yüksək dərəcədə səmərəlidir. Çünki optimal istifadə ilə yüksək səmərəlilikdə işləyir. Yalnız bir İnternet bağlantısı lazımdır.

Bulud hesablamasının dörd əsas xüsusiyyəti var. Onlar aşağıdakı diaqramda göstərilir (Şəkil 1.2):



Şəkil 1.2

**Özünə xidmət tələb edir.** Bulud hesablama istifadəçilərə veb xidmətlərindən və tələb olunan mənbələrdən istifadə etməyə imkan verir. Bir şəxs istənilən vaxt bir veb saytına daxil olub istifadə edə bilər.

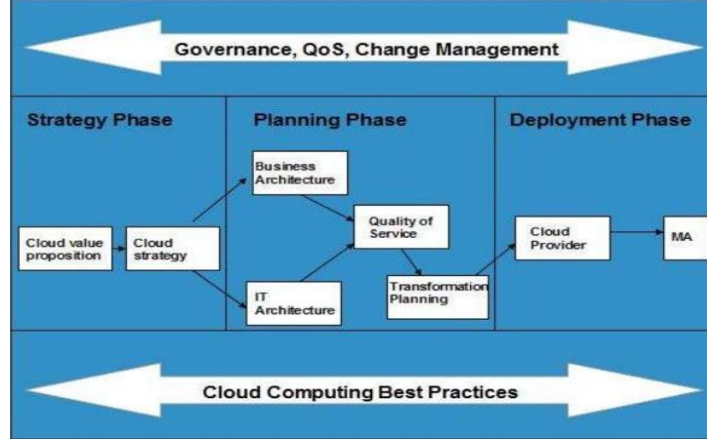
**Geniş Şəbəkə Girişi.** Bulud hesablama tamamilə veb əsaslı olduğundan hər yerdə və istənilən vaxt əldə edilə bilər.

**Mənbə sahəsi.** Bulud hesablama birdən çox müştəriyə bir mənbə sahəsini paylaşma imkanı verir. Bir aparat təminatı, verilənlər bazası və əsas infrastrukturun tək fiziki nümunəsini paylaşmaq olar.

**Sürətli Elastiklik.** Müştərilər tərəfindən istənilən vaxt nöqtəsində istifadə olunan mənbələr avtomatik olaraq izlənilir. İstədiyiniz zaman qaynaqları şaquli və ya üfüqi şəkildə ölçmək çox asandır.

**Ölçülmüş xidmət.** Bu xidmətdə bulud təminatçısı bulud xidmətinin bütün aspektlərini idarə edir və izləyir. Resurs optimallaşdırması, hesablaşma və potensial planlaşdırma və s. bundan asılıdır.

Bu tələblərin hamısını ödəmək üçün yaxşı tərtib edilmiş bir plana sahib olmaq lazımdır. Bütün işi buluda köçürmədən əvvəl bir müəssisə tərəfindən tətbiq olunmalı olan müxtəlif planlaşdırma mərhələlərinin hər biri aşağıdakı diaqramda təsvir edilmişdir (Şəkil 1.3):



Şəkil 1.3

**Strateji Mərhələ.** Bu mərhələdə müştərinin qarşılaşa biləcəyi strategiya problemlərini təhlil edirik. Bu təhlili aparmaq üçün iki addım var:

- Bulud Hesablama Dəyəri Təklifi;
- Bulud Hesablama Strateji Planlaşdırması.

**Bulud Hesablama Dəyəri Təklifi.** Bulud hesablama rejimini tətbiq edərkən müştəriləri təsir edən amilləri təhlil edirik və həll etmək istədikləri əsas problemləri hədəf alırıq. Bu əsas amillər bunlardır:

- İT idarəedilməsinin sadələşdirilməsi;
- istismar və təmir xərclərinin azaldılması;
- iş rejimi yeniliyi.

**Bulud Hesablama Strateji Planlaşdırması.** Strategiyanın qurulması yuxarıdakı addımın təhlil nəticəsinə əsaslanır. Bu addımda, bir müştərinin bulud hesablama rejimini tətbiq edərkən qarşılaşa biləcəyi şərtlərə görə bir strategiya sənədi hazırlanır.

**Planlaşdırma mərhələsi.** Müştərilərin bulud hesablamalarının iş hədəflərinə uğurla cavab verməsini təmin etmək üçün bulud tətbiqindəki problemlərin və risklərin təhlilini aparır. Bu mərhələ aşağıdakı planlaşdırma addımlarını əhatə edir:

- Biznes arxitekturasının inkişafı;
- İT arxitekturasının inkişafı;
- Xidmətin inkişafına dair tələblər;
- Transformasiya planının inkişafı.

**Biznes arxitekturasının inkişafı.** Bu addımda bir iş nöqtəyi-nəzərindən bulud hesablama tətbiqinin səbəb ola biləcəyi riskləri tanıyıyıq.

**İT arxitekturasının inkişafı.** Bu addımda biz iş proseslərini dəstəkləyən tətbiqləri və müəssisə tətbiqetmələrini və məlumat sistemlərini dəstəkləmək üçün tələb olunan texnologiyaları müəyyənləşdiririk.

**Xidmətin inkişafına dair tələblər.** Xidmətin keyfiyyəti - etibarlılıq, təhlükəsizlik, fəlakətin bərpası və s. kimi qeyri-funksional tələblərə aiddir. Bulud hesablama rejiminin tətbiqinin müvəffəqiyyəti bu qeyri-funksional amillərdən asılıdır.

**Transformasiya planının inkişafı.** Bu addımda cari işi bulud hesablama rejimlərinə çevirmək üçün tələb olunan hər cür planları hazırlayıyıq.

**Yerləşdirmə mərhələsi.** Bu mərhələ yuxarıdakı iki mərhələnin hər ikisinə yönəlmişdir. Aşağıdakı iki addımı əhatə edir:

1. Bulud hesablama provayderinin seçilməsi;
2. Təmir və texniki xidmət.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

**Bulud hesablama provayderinin seçilməsi.** Provayderin qarşılaşacağı xidmət səviyyəsini təyin edən xidmət səviyyə müqaviləsi əsasında bir bulud provayderinin seçilməsini əhatə edir.

**Təmir və texniki xidmət.** Təmir və texniki xidmətlər bulud təminatçısı tərəfindən təmin edilir. Xidmətlərin keyfiyyətini təmin etməlidirlər.

### NƏTİCƏ

Təqdim olunmuş tezis bulud texnologiyaları əsasında hesablamaların əsaslarına, onların xüsusiyyətlərinə və layihələndirilməsi zamanı olan tələblərə həsr olunmuşdur. Bu işdə bulud texnologiyaları və bu texnologiyaya aid hesablamalar üçün işləyən modellərə, onların faydalı, həmçinin riskli olan tərəfləri göstərilmiş, xüsusiyyətlərinə və layihələndirilməsi mərhələlərinə baxılmışdır. Həmçinin bulud texnologiyası əsasında yaradılacaq sistemin layihələndirilməsi üçün müxtəlif planlaşdırma mərhələləri diaqram formasında təqdim edilmişdir.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

14.Naushad Ahmad Usmani, Mohammed Waseem Ashfaq, Kayte Jaypalsing Roy Mathew Sangramsing Kayte: Review and Classification of Cloud Computing Research, IOSR Journal of VLSI and Signal Processing (IOSR-JVSP), Volume 5, Issue 6, Ver. I (Nov -Dec. 2015), PP 58-62 e-ISSN: 2319 – 4200, p-ISSN No. : 2319 – 4197

15.Широкова Е.А. Облачные технологии // Современные тенденции технических наук: матер. Междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.).Уфа: Лето, 2011. С. 30—33.

16.Dr.Metin Turan Bulut Bilişim. Seçkin yayıncılık.Türkiye / Şubat 2017 / 1. Baskı / 279 Syf.

17.R.Ələkbərov, M.Həşimov. Bulud texnologiyaları: xidmətlər, problemlər və tətbiq sahələri, İnformasiya texnologiyaları problemləri, 2016, № 1. s. 3-10.

18.Windows Azure. Облачная платформа Microsoft / Алексей Федоров, Дмитрий Мартынов. – 2010. – 96 с

## TEXT MINING AND TECHNIQUE

### ASAD-UL-ISLAM

Baku Engineering University

Information Technology Management [Master]

Khirdalan city, Hasan Aliyev str., 120 AZ0101

[aislam@std.beu.edu.az](mailto:aislam@std.beu.edu.az)

AZERBAIJAN, BAKU

### ABSTRACT

After the digitalization of the world speedily, production of data is in trillion volume, and dealing with this data is so complicated sometime. Industry using many developed way has to use the data for their benefits, we can say that "Data" is like "Oil" for coming Era. And we need to implement all process like which we are using for oil production, from exploring till ready to use, as we all know that, we have available data mostly in unstructured text form, and there is also a special way to deal with this data in text form. That's called Text Mining.

**KEYWORDS:** Text Mining, Text Data Mining, Text Mining Techniques

### INTRODUCTION

Text mining, also known as text data mining [2] or knowledge discovery from textual databases [1], refers generally to the process of extracting interesting and non-trivial patterns or knowledge from unstructured text documents.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

A recent study indicated that 80% of a company's information is contained in text documents. Text mining, even every search engine like Google, Yahoo and Yandex has data in text form, however, is also a much more complex task (than data mining) as it involves dealing with text data that are inherently unstructured and fuzzy. Text mining is a multidisciplinary field, involving information retrieval, text analysis, information extraction, clustering, categorization, visualization, database technology, machine learning, and data mining.

### **THE COMPLICATION AND CHALLENGING ISSUES**

The complexity of natural language is the main challenging issue in text mining. The natural language is not free from the ambiguity problem. One word may have multiple meanings and multiple words can have the same meaning. The capability of being understood in two or more possible ways means ambiguity. There are various ways to interpret sentence thus various meanings can be obtained. It is a challenge to answer what the user wants, as the semantic meanings of many discovered words are uncertain.

### **INTERMEDIATE FORM**

With varying degrees of complexity are suitable for different mining purposes. For a fine-grain domain-specific knowledge discovery task, it is necessary to perform semantic analysis to derive a sufficiently rich representation to capture the relationship between the objects or concepts described in the documents. However, semantic analysis method consider expensive, it is remain a challenge to see how it can be efficient for large text corpora.

### **MULTILINGUAL TEXT REFINING**

Whereas data mining is largely language-independent, text mining involves a significant language component. It is essential to develop text-refining algorithms that process multilingual text documents and produce language-independent intermediate forms. While most text mining tools focus on processing English documents, mining from documents in other languages allows access to previously untapped information and offers a new host of opportunities.

### **DOMAIN KNOWLEDGE INTEGRATION**

Domain knowledge, not catered for by any current text mining tools, could play an important role in text mining. Specifically, domain knowledge can be used as early as in the text refining stage. Knowledge could also play a part in knowledge distillation, in classification or predictive modeling task, it helps to improve learning/mining efficiency.

### **PERSONALIZED AUTONOMOUS MINING**

Current text mining products and applications are still tools designed for trained knowledge specialists. There have been some efforts in developing systems that interpret natural language queries and automatically perform the appropriate mining operations.

### **MODELS AND METHODS**

According to the information retrieval basically, there are four methods used.

- Term Based Method (TBM).
- Phrase-Based Method (PBM).
- Concept-Based Method (CBM).
- Pattern Taxonomy Method (PTM)

### **TERM BASED METHOD**

Term in the document is a word having semantic meaning. These techniques have emerged over the last couple of decades from the information retrieval and machine learning communities. Polysemy means a word has multiple meanings and synonymy is multiple words having the same meaning. Term-based methods suffer from the problems of polysemy and synonymy [3].

### **PHRASE BASED METHOD**

The phrase carries more semantics like information and is less ambiguous. The likely reasons for the daunting performance include: 1) Phrases have inferior statistical properties to terms, 2) They have

a low frequency of occurrence, and 3) Large numbers of redundant and noisy phrases are present among them.

### **CONCEPT BASED METHOD**

In concept-based terms are analyzed on sentence and document level. The terms that capture the semantics of the text should be given more importance so, new concept-based mining is introduced. The concept-based model can effectively discriminate between non-important terms and meaningful terms, which describe a sentence meaning. The concept-based model usually relies upon natural language processing techniques.

### **PATTERN TAXONOMY METHOD**

Pattern mining has been extensively studied in data mining communities for many years. Patterns can be discovered by data mining techniques like association rule mining, frequent item set mining, sequential pattern mining, and closed pattern mining. The use of discovered knowledge in the field of text mining is difficult and ineffective because some useful long patterns with high specificity lack in support. This technique refines the discovered patterns in text documents. The pattern-based technique uses two processes pattern deploying and pattern evolving [4]

### **TECHNICALITIES AND TECHNICS IN TEXT MINING**

The technologies like information extraction, summarization, categorization, clustering, and information visualization, are used in the text mining process. In the following sections, we will discuss each of these technologies and the role that they play in text mining.

### **INFORMATION EXTRACTION**

Information extraction is an initial step for the computer to analyze unstructured text by identifying key phrases and relationships within the text. Firstly, phrases and sentences are parsed and semantically interpreted then required pieces of information entered into the database. The most accurate information extraction systems involve handcrafted language processing modules; substantial progress has been made in applying data mining techniques to a number of these steps. For many applications challenging is electronic information is in the form of free natural language documents rather than structured databases like relational databases.

### **CATEGORIZATION**

Categorization automatically assigns one or more categories to free-text documents. Predefined classes are assigned to the text documents based on their content. The goal of categorization is to train the classifier based on known examples and then unknown examples are categorized automatically. Decision Tree and Support Vector Machines can be used to categorize text.

### **CLUSTERING**

Clustering method can be used in order to find groups of documents with similar content. The contents of the documents within one cluster are more similar and between them clusters more dissimilar then the quality of clustering is considered better. Even though clustering technique used to group similar documents it differs from categorization because in clustering documents are clustered on the fly instead of use of predefined topics. . As documents can appear in multiple subtopics clustering ensures that a useful document will not be omitted from search results [5].

### **VISUALIZATION**

In text, mining visualization methods can improve and simplify the discovery of relevant information. Visual text mining puts large textual sources in a visual hierarchy. Information visualization applies to the government to identify terrorist networks or to find information about crimes.

### **CONCLUSION**

This paper has presented overview techniques, methods, and challenging issues in text mining. The focus has been given to fundamental methods for conducting text mining. The paper also addressed the most challenging issue in developing text-mining systems. Four methods of text mining term based, phrase-based, concept-based, and pattern taxonomy model are discussed.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Term based approach suffers from polysemy and synonymy while the phrase-based approach performs better as the phrase carries more semantics like information and is less ambiguous.

### REFERENCES

- [1] Feldman, R. & Dagan, I. (1995) Knowledge discovery in textual databases (KDT). In proceedings of the First International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-95), Montreal, Canada, August 20-21, AAAI Press, 112-117.
- [2] Hearst, M. A. (1997) Text data mining: Issues, techniques, and the relationship to information access. Presentation notes for UW/MS workshop on data mining, July 1997.
- [3] G. Salton and C. Buckley, "Term-Weighting Approaches in Automatic Text Retrieval," Information Processing and Management: An Int'l J., vol. 24, no. 5, pp. 513-523, 1988.
- [4] S.T. Wu, Y. Li, and Y. Xu, "Deploying Approaches for Pattern Refinement in Text Mining," Proc. IEEE Sixth Int'l Conf. Data Mining (ICDM '06), pp. 1157-1161, 2006.
- [5] S. Shehata, F. Karray, and M. Kamel, "Enhancing Text Clustering Using Concept-Based Mining Model," Proc. IEEE Sixth Int'l Conf. Data Mining (ICDM '06), pp. 1043-1048, 2006.

## SECURITY ISSUES IN ETHEREUM APPLICATION

**GULBİCHA ZAHİDOVA**

Baku Engineering University  
Engineering / Computer and Information Technologies  
[guabdullayeva@beu.edu.az](mailto:guabdullayeva@beu.edu.az)  
BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

Ethereum provides an open, global computing platform that enables value sharing, automated and applied workflows, and the development of general-purpose applications and libraries. Ethereum represents the second-generation of blockchain technology by providing an open and global computing platform that allows the exchange of cryptocurrency (Ether) and the development of self-validated smart contract applications.

Blockchain technology is believed by many to be a game changer in many areas of application, especially financial applications. Although the first generation blockchain technology is used almost exclusively for cryptocurrency purposes, the second generation is an open and centralized platform that allows for a new computing paradigm, as represented by Ethereum - Decentralized Applications (DApps) working on blockchains. The rich applications and semantics of DApps inevitably present many security vulnerabilities that have no analogues in pure cryptocurrency systems such as Bitcoin. Because Ethereum is a new, yet sophisticated system, it is important to have a systematic and comprehensive understanding of its security from a non-existent perspective. As far as we know, this questionnaire, which can also be used as a guide, fills this gap. In particular, we systematize three aspects of the security of Ethereum systems: vulnerabilities, attacks, and defenses. Among other things, we are researching the root causes of vulnerability, offensive consequences, and defensive capabilities, which shed light on future research areas.

A blockchain-based platform like Ethereum attempts to address this problem of centralization by operating autonomously in a decentralized manner based on a clearly defined set of rules. It allows for a user's data, their identities, their usage of apps, and their network activities to remain concealed to a large extent, and free from centralized control.



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

**KEYWORDS:** blockchain, ethereum, security, smart contract, cryptocurrency, decentralized, ethereum network.

### INTRODUCTION

Blockchain technology and cryptocurrencies have experienced a steady increase of attention from academia and the industry alike. Blockchain technology represents a fully distributed public ledger and a peer-to-peer platform which makes use of cryptography to securely host applications, transfer digital currencies, messages, and store data.

Launched in 2015, Ethereum is an open source, blockchain-based, decentralized software platform used to broadcast its own cryptocurrency. Allows you to install and operate SmartContract and Distributed Applications (DApps) without third-party interference, fraud, control and interference.

Ethereum is one of the most popular blockchain platforms as of March 2018, based on the existing cryptocurrency market capitalization. In one panel discussion, Vitalik Buter, Ethereum's main inventor, describes Ethereum as a general-purpose blockchain, meaning that the Ethereum network can deploy algorithms expressed in a general-purpose programming language.

This allows developers to create a variety of applications, from simple wallets to financial systems, energy trading systems or new and emerging cryptocurrencies. Instead of creating a separate blockchain for each usage situation or application, different usage situations can be made through technology known as smart contracts. Ethereum can be considered a relatively new and highly sophisticated platform, both at the time of its launch (July 2015) and for its ability to create distributed applications with a decentralized, peer-to-peer Turing-complete programming language. blockchain platform. A general-purpose programming language on a blockchain-based platform allows you to implement a wide range of decentralized applications. On the other hand, it creates opportunities for abuse.

### RESEARCH METHOD

One of the key characteristics of the Ethereum platform is that you can't change and modify your smart contract once you've placed it in the blockchain. This feature can be considered both an advantage and a disadvantage. The advantage is that it represents a reliable platform that developers cannot change after implementing a smart contract, only to make illegal profits and mislead users. The disadvantage is the unusual developmental problems, such as the inability to easily patch up vulnerabilities identified in already placed contracts. We have assessed the smart contract security tools based on their:

- effectiveness – check how many smart contract problems the tools were able to find from our data set
- accuracy – assessing the correctness of the results they produce, based on false positive and false negative rates
- consistency – assessed in security tools that analyse both bytecode and Solidity, and check if there is any inconsistency

The initial contribution of this thesis, along with the proposed modern and modified taxonomy of vulnerabilities, along with their architectural classification and level of severity. In addition, two new taxonomies are proposed. First, it helps to classify an already advanced security code analysis tools based on the methodology they use to identify vulnerabilities, the user interface, and the techniques used to analyze smart contracts (bytecode and / or high-level programming language). It gives an overview of the current state of the tools. The second is a matrix based on already developed security tools against the vulnerabilities they cover. In doing so, we explore existing vulnerabilities that are generally not covered by the tools.

The second contribution consists of a trial on several security tools to assess their accuracy, effectiveness, and consistency. This results in a general discussion of false positives and false negatives and how effective these tools are in analyzing smart contracts from the complete set of data collected.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

The main contribution of this thesis is to advance and improve the security aspect of Ethereum through research and experimental design. The main stakeholders of the first approach in this thesis are the smart contract developers at Ethereum through provided updated and modified security taxonomies that can be used as a database for programming secure smart contracts without a security expert. The main stakeholders of the second approach are security tool developers and companies through the proposed improvements within security tools in general. The Ethereum community is generally positively affected by this work, thanks to the promotion of a more secure and secure environment.

### CONCLUSION

Ethereum is a relatively new platform that was officially launched in June 2015. Introduces the concept of smart contract applications in blockchain technology. Because Ethereum is a decentralized, social, and, most importantly, immutable platform, it requires a new engineering mindset from developers. Smart contracts are self-executing and self-validating agents that cannot be changed once placed in a blockchain. As a result, they are sensitive and a constant target for enemies. Motivated by the security breaches and financial losses that Ethereum smart contracts have experienced so far, the academy and industry have focused on the security of smart contracts. Similarly, the purpose of this thesis was to examine security issues on Ethereum platforms.

This paper offers a centralized Ethereum blockchain-based security prototype for better data security in the regulated energy market. The proposed prototype significantly develops the function of self-defense against cyber-attacks and advances in the field of information security in power systems.

### REFERENCES

1. Ardit Dika: "Ethereum Smart Contracts: Security Vulnerabilities and Security Tools", 2017.
2. Ardit Dika and Mariusz Nowostawski: "Security Vulnerabilities in Ethereum Smart Contracts", 2018.
3. C.Dannen: "Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners", 2017.
4. Tomas Krupa, Michal Ries, Ivan Kotuliak, Kristian K., Rastislav Bencel: Security Issues of Smart Contracts in Ethereum Platforms, 2019.
5. Blockchains & distributed ledger technologies, 2018. <https://blockchainhub.net/blockchains-anddistributed-ledger-technologies-in-general/>. Bonneau, J.
6. N. Atzei, M. Bartoletti, and T. Cimoli, "A survey of attacks on ethereum smart contracts," in International Conference on Principles of Security and Trust, 2017.
7. Zibin Zheng: An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends, 2017.

## TƏHSİLDƏ İNFORMASIYA KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYASI

### HÜSNİYYƏ HEYDƏROVA SAMİR

Bakı Mühəndislik Universiteti

[hheyderova1@std.beu.edu.az](mailto:hheyderova1@std.beu.edu.az)

### XÜLASƏ

Hazırda informasiya kommunikasiya texnologiyaları (İKT) insan həyatının bütün sahələrini təsir edir. İş yerlərində, biznesdə, təhsildə və əyləncədə gözə çarpan rol oynayırlar. Üstəlik, bir çox insan İKT-ni dəyişikliklərin katalizatoru kimi tanıyır. İKT iş şəraitində dəyişiklik, məlumatların işlənməsi və mübadiləsi, tədris metodları, öyrənmə yanaşmaları, elmi tədqiqatlar və informasiya kommunikasiya texnologiyalarına giriş bunların hər birində sürətli dəyişikliklərə səbəb olub. İndiki rəqəmsal dövrdə sinifdə İKT istifadəsi şagirdlərə tələb olunan 21-ci əsr bacarıqlarını öyrənmək və tətbiq etmək

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

imkanları vermək üçün vacibdir. İKT tədris və öyrənməni yaxşılaşdırır. İKT müəllimin tədrisini cəlbədicə təqdim etməsinə və təhsil proqramlarının istənilən səviyyəsində öyrənlər üçün öyrənməyə kömək edir. Günümüzdə distant təhsil zamanı İKT öz mühim rolunu bir daha insanlara göstərdi. Dərslər internet və interaktiv multimediyaya ilə nümunə olan İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyaları (İKT) təhsil üçün vacib bir fokusdur və rəsmi tədris və təlimə effektiv şəkildə inteqrasiya olunmuşdur.

### SUMMARY

Today, information and communication technologies (ICT) affect all areas of human life. They play a prominent role in the workplace, business, education and entertainment. Moreover, many people recognize ICT as a catalyst for change. Changes in the ICT environment, data processing and exchange, teaching methods, learning approaches, research and access to information and communication technologies have led to rapid changes in each of them. In today's digital age, the use of ICT in the classroom is important to give students the opportunity to learn and apply 21st century skills. ICT improves teaching and learning. ICT helps teachers present teaching in an attractive way and for learners at any level of educational programs. Today, ICT has once again shown its important role in distance education. Classes are an important focus for education, as exemplified by the Internet and interactive multimedia, and are effectively integrated into formal teaching and learning.

**AÇAR SÖZLƏR: kommunikasiya texnologiyaları, təhsil e-öyrənmə, Telekonfrans**

### GİRİŞ

İKT cəmiyyətdə dinamik dəyişikliklər edir. Həyatın hər tərəfinə təsir edirlər. Təsirlər məktəblərdə getdikcə daha çox hiss olunur. İKT həm şagirdlərə, həm də müəllimlərə öyrənmə və tədrisin fərdi ehtiyaclarına uyğunlaşdırılmasında daha çox fürsət verdiyindən cəmiyyət cəmiyyətləri bu texniki yeniliyə layiqincə cavab verməyə məcbur edir [1].

Telekommunikasiya vasitəsi ilə məlumat əldə edən texnologiyalardan bəhs olunur. İnformasiya Texnologiyalarına (İT) bənzəyir, lakin əsasən rabitə texnologiyalarına yönəldilir. Buraya internet, simsiz şəbəkələr, mobil telefonlar və digər rabitə vasitələri daxildir. Bu, günümüzdə müəllim hazırlığı proqramlarında İKT-dən istifadə etmək və tədrisin səmərəli aparılması üçün müəllim keyfiyyətini artırmaq üçün daha çox imkanlarımızın olduğu deməkdir. UNESCO-ya görə "İKT informasiya, onun tətbiqi və sosial, iqtisadi və mədəni məsələlərlə əlaqələndirilməsində istifadə olunan elmi, texnoloji və mühəndislik intizamı və idarəetmə metodudur".

İKT cəmiyyətdə dinamik dəyişikliklər edir. Həyatın hər tərəfinə təsir edirlər. Təsirlər pandemiya görə təhsildə getdikcə daha çox hiss olunur. İKT həm şagirdlərə, həm də müəllimlərə öyrənmə və tədrisin fərdi ehtiyaclarına uyğunlaşdırılmasında daha çox fürsət verdiyinə görə cəmiyyət məktəbləri bu texniki yeniliyə layiqincə cavab verməyə məcbur edir.

Bu məqalədəki (İKT) termini, öyrənmə məqsədi ilə məlumatların idarə olunması və ötürülməsi üçün istifadə olunan kompüter və internet əlaqələrinə məcmusunu bildirir.

E-öyrənmə: İnternet, intranet (LAN) və ya extranet (WAN) kimi bir məlumat şəbəkəsindən, tamamilə və ya qismən, kurs çatdırılması, qarşılıqlı fəaliyyət və / və ya asanlaşdırma üçün istifadə edilən bir öyrənmə proqramıdır. Veb əsaslı öyrənmə elektron öyrənmənin bir alt hissəsidir və model kimi yazı taxtası və ya internet tədqiqatçısı kimi bir internet brauzerindən istifadə edərək öyrənməyə aiddir. [1].

Qarışıq Təlim: üz-üzə sinif praktikasını e-tədris həlləri ilə birləşdirən öyrənmə modellərinə aiddir. Məsələn, bir müəllim sinif təmaslarında tələbə öyrənməsini asanlaşdırma bilər və sinifdən kənarında öyrənməyi asanlaşdırmaq üçün modeli (modul obyekt yönümlü dinamik öyrənmə mühiti) istifadə edir.

Konstruktivizm: öyrənmə prosesini fərdlərin əvvəlki bilik və təcrübələrinə əsaslanaraq " qurma " mənası və ya yeni bilik kimi qəbul edilən bir öyrənmə paradigmasıdır.

İKT, daxil olan müxtəlif texnologiyaların köməyi ilə son inkişaflarla ayaqlaşmağa kömək edir. www - www İnternetin ən vacib və geniş qəbul edilmiş xidmətlərindən (IRC, E-mail və s. kimi) biri olan dünya miqyaslı veb mənasını verir. Rəngarəng və zəngin məzmunu istifadə etmək çox asan olduğundan populyarlığı kəskin şəkildə artdı.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Elektron təhsil - Elektron təhsil həm də onlayn öyrənmə kimi tanınır. Elektron təhsil, informasiya şəbəkəsi - İnternet, intranet (LAN) və ya xarici şəbəkə (WAN) istifadə edən həm rəsmi, həm də qeyri-rəsmi bütün səviyyələrdə öyrənməyi əhatə edir. Komponentlərə elektron portfellər, kiber infrastruktur, rəqəmsal kitabxanalar və onlayn öyrənmə obyektləri anbarları daxildir. Yuxarıda göstərilən bütün komponentlər istifadəçinin rəqəmsal şəxsiyyətini yaradır və təhsildə bütün maraqlı tərəfləri birləşdirir. İntizamlararası araşdırmanı da asanlaşdırır.

Qrup Müzakirəsi - İnternet Röləsi Söhbəti (IRC) insanların daha çox canlı söhbət etmək üçün istifadə etdikləri populyar İnternet xidmətlərindəndir. Ümumi maraqları olan insanlar qrupu bir-birləri ilə İnternet vasitəsilə bir-birləri ilə baxış tərzlərini / fikir mübadilələrini edə bilirlər. İKT (www, video konfrans, TeleConference, Mobil Konfrans, CD Verilənlər Bazası, WordProcessor, Intranet, İnternet və s.) Vasitəsi ilə təhsili dəstəkləmək üçün tələb olunan internet texnologiyalarının təsviridir.

E-Modullar - Yazılan modullar istifadəçi tərəfindən internet vasitəsilə əldə edilə bilən söz işləmçisi istifadə edərək kompüterə rəqəmsal versiyaya çevrilir və saxlanılır.

### Telekonfrans

1. Səs - Konfrans - Aşağı zolaqlı genişlikli mətn və qraflar, diaqramlar və ya şəkil kimi hərəkətsiz şəkillər səs mesajları ilə birlikdə dəyişdirilə bildikdə, telefon şəbəkəsi üzərindən canlı (real vaxtda) səsli mesaj mübadiləsini əhatə edir. konfranslara audioqrafik deyilir. Qeyri-hərəkətli vizuallar kompüter klaviaturasından istifadə edərək və ya qrafik planşetdə və ya lövhədə rəsm çəkərək əlavə olunur.

2. Video - Konfrans - Video Konfrans yalnız səs və qrafika deyil, həm də hərəkətli şəkillərin mübadiləsinə imkan verir. Video Konfrans texnologiyası telefon xətlərindən istifadə etmir, ya peyk bağlantısı, ya da televiziya şəbəkəsi (yayım / kabel) istifadə edir.

3. Veb əsaslı konfranslar - adından da görüldüyü kimi veb əsaslı konfranslar mətn və qrafik, audio və vizual medianın internet vasitəsilə ötürülməsini əhatə edir; brauzerli bir kompüterin istifadəsini tələb edir və rabitə həm sinxron, həm də asenkron ola bilər.

4. Açıq və Uzaqdan Təlim - İKT ilə təmin olunan bütün bu xidmətlər müəllim təhsilində böyük rol oynayır. Daha yüksək iştiraka və daha çox qarşılıqlı əlaqəyə imkan verir. Həm də təlim, yönəldilmiş təlimat, öz-özünə öyrənmə, problem həll etmə, məlumat axtarma və təhlil və tənqidi düşünmə ilə ünsiyyət qurma, iş birliyi və öyrənmə bacarığı ilə öyrənməni asanlaşdıraraq təhsilin keyfiyyətini artırır.

### DİSTANT TƏHSİLİN XARAKTERİSTİKALARI

1. Distant təhsil zamanı təhsil alanın mühazirə mətnlərini və digər elektron tədris materiallarını yazmasına ehtiyac qalmır.

2. Distant təhsil texnologiyasının tətbiqi informasiyanı, məlumatları və digər tədris yönümlü materialları istifadəçilərə (öyrənənlərə) çatdırmaq və həmin növ materialları onlardan qəbul etmək üçün xüsusi aparat və proqram vasitələri ilə təminatı tələb edir.

3. Ənənəvi təhsil formasında olduğu kimi distant təhsil forması da öyrənənlərin biri-biri ilə və öyrədənlərin bu virtual qrup üzvləri ilə qarşılıqlı əlaqələrinin sıx təşkilinə yönəlmişdir.

### NƏTİCƏ

Bu cür texnologiyanın tədris proqramlarında olması tədris keyfiyyəti səmərəli artacaqdır. Mövzuların tədrisində İKT-dən necə səmərəli istifadə etməyi öyrənmək və öyrətmək bugünün tələbini ödəmək üçün vacibdir. Bu səbəbdən müəllim təlimində İKT-yə tətbiq olunan müxtəlif yanaşmaları, təlim strategiyalarını yerində öyrədə bilməlidir. Beləliklə, tədris proqramlarının aparılması, tədris proqramlarında İKT-dən istifadə olunması, tədris prosesimiz ölkəmizin bütün tələbələri üçün çox hamar və başa düşülməkdir. Yaxşı tədris təcrübələrinin multimediyaya simulyasiyalarının təqdim edilməsində, fərdi təlim kurslarının keçirilməsində, müəllimlərin təcridinin aradan qaldırılmasında, fərdi davamlı olaraq daha böyük bir icma ilə əlaqələndirilməsində və müəllimlərin müəllim kimi təbliğində İKT-nin xüsusi rollarına daha çox diqqət yetirilməlidir. Müəllimlərin peşəkar inkişafı və tədris etdiyi şəxslərin inkişafı üçün İKT-nin dayanmamalıdır.

**ƏDƏBİYYAT SIYAHISI**

19. Tinio, V.L. (2002). ICT in Education: UN Development Programme. (Retrieved from <http://www.eprmers.org> on December 2009)

20.C.İ. Zeynalov “İnformatika və İnformasiya texnologiyaları”, Bakı 2010, 240 səh.

21.Brosnan, T. (2001). Teaching Using ICT.

University of London: Institute of  
Education.

**ELEKTRON HƏCM KORREKTORLARINA MƏSAFƏDƏN  
MONİTORİNG SİSTEMİNİN PROQRAM TƏMİNATININ İŞLƏNMƏSİ**

**SƏADƏT SÜLEYMANOVA**

Bakı Mühəndislik Univrsiteti  
Mühəndislik Fakultəsi/Avtomatika və elektroenergetika kafedrası  
[sseadet@beu.edu.az](mailto:sseadet@beu.edu.az)  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**NURLAN BABANLI**

SOCAR, İT və Rabitə İdarəsi  
Sistem proqramlaşdırması və tətbiqi proqramların inteqrasiyası şöbəsi  
[nurlan.babanli@socar.az](mailto:nurlan.babanli@socar.az)  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**ANAR NOVRUZƏLİYEV**

SOCAR, İT və Rabitə İdarəsi  
Sistem proqramlaşdırması və tətbiqi proqramların inteqrasiyası şöbəsi  
[anar.novruzaliyev@socar.az](mailto:anar.novruzaliyev@socar.az)  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**XÜLASƏ**

Tədqiqat işi “Elektron Həcm Korrektorlarına məsafədən monitoring sistemi”nin proqram təminatının yuxarı səviyyəsinin işlənməsinə həsr edilmişdir. Monitoring sistemi Qaz İxrac İdarəsi, Azəriqaz İB-nin qaz-ölçü qovşaqlarında, Sıxılmış təbii qazın yanacaq doldurma stansiyalarında (STQ) və s. qaz təsərrüfatı obyektlərində təbii qazın nəqli və qəbulu üzrə əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı sərf edilmiş qazın göstəricilərinin onlayn qeydiyyatını və monitoringini həyata keçirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. İnformasiya Texnologiyaları və Rabitə İdarəsi tərəfindən yaradılmış monitoring sistemi çoxsəviyyəli iyerarxik arxitektura prinsipi ilə qurulub və aşağıda qeyd olunmuş aparat və proqram modullarından ibarətdir: Mərkəzi Server; Client kompüterlər; Paylanmış GSM Modem-kontrollerləri; LIS 200 tipli elektron həcm korrektorları; Kontrollerlərin proqram təminatı (“Aşağı səviyyə”); Client-Server arxitekturası əsasında qurulmuş “Yuxarı səviyyə”nin proqram təminatı; WEB monitoring proqram təminatı; GSM Modem-kontrollerləri ilə MQTT protokolu vasitəsi ilə real vaxt rejimində məlumat mübadiləsini təmin edən proqram təminatı. Monitoring sistemi: GSM/GPRS şəbəkəsi vasitəsi ilə Qaz ölçü qovşaqlarından texnoloji parametrlərin cari qiymətlərinin avtomatik rejimdə Mərkəzi serverdə toplanmasını və korporativ şəbəkə vasitəsi ilə Klient kompüterlərə ötürülməsini; Selektiv qaydada aylıq, gündəlik, saatlıq arxivinin, hadisələr jurnalının, dəyişikliklər jurnalının, sertifikatlaşma jurnalının oxunmasını; sistemdə istənilən müddət üçün məlumatların hesabat və trendlər şəklində təqdim edilməsini təmin edir.

**AÇAR SÖZLƏR: Monitoring, Client-server arxitekturası, GSM/GPRS şəbəkəsi**

### GIRIŞ

Təqdim olunan tədqiqat işi SOCAR İTRİ tərəfindən həyata keçirilən “Elektron Həcm Korrektorlarına məsafədən monitoring sistemi”-nin layihələndirilməsi mövzusunun tərkib hissəsi olaraq Sistemin Client-server arxitekturalı proqram təminatının işlənməsini əhatə edir. Yaradılan Sistem Nəzarət-Sorğu Telemetrik Sistemi olaraq qaz-ölçü qovşaqlarında, Sıxılmış təbii qazın yanacaq doldurma stansiyalarında (STQ) və s. qaz təsərrüfatı obyektlərində təbii qazın nəqli və qəbulu üzrə əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı sərf edilmiş qazın göstəricilərinin onlayn qeydiyyatını və monitoringini həyata keçirmək üçün nəzərdə tutulub. Tədqiqatlar zamanı müasir məlumat mübadiləsi üsul və vasitələrindən (GSM/GPRS; WEB monitoring); müxtəlif sənaye protokollarının (MODBUS və s.) tətbiqindən; Verilənlər bazasının yaradılması və SCADA funksiyalı proqramların (HMI - insan-maşın interfeysinə) işlənərək ona qoşulması üçün Obyekt yönümlü proqramlaşdırma dillərindən (C#, Visual Basic) və SQL-Server verilənlər bazasından istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat işi aşağıdakı bölümləri əhatə edir:

-Sistemin təyinatı

-Sistemin tərkibi və arxitekturası

-Proqram təminatı:

Proqram təminatının tərkibi və funksiyaları;

Məlumatların (parametrlərin) oxunması modulu (“Data Read-out”);

Məlumatların emalı modulu (“Data Processing”);

Məlumatların analizi modulu (“Data analysis”).

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqatlar Obyekt-yönümlü proqramlaşdırma texnologiyalarına, Məsafədən Monitoring Sistemlərin işlənməsi sahəsi üzrə əvvəlki işlərə [1, 2], LIS 200 tipli elektron həcm korrektorları ilə inteqrasiyanın təşkili üçün istehsalçının texniki sənədlərinə [3-5] əsaslanaraq həyata keçirilmiş və aşağıdakıları əhatə edir:

**Sistemin təyinatı:** “Elektron Həcm Korrektorlarına məsafədən monitoring sistemi” qaz-ölçü qovşaqlarında Elster markalı qaz sayğaqlardan lokal kontrollerlər vasitəsi ilə məlumatların alınmasını, məlumatların şəbəkə üzərindən Serverlərə ötürülməsini, məlumatların Klient kompüterlərdə emal edilməsini, qrafik və cədvəl şəklində əks edilməsi və məlumat bazasında saxlanılmasını təmin edir.

#### **Sistemin tərkibi və arxitekturası:**

Sistem nəzarət-sorğu telemetrik sistemi olub müasir aparat – program texnologiyalarına əsaslanıb, çoxsəviyyəli iyerarxik arxitektura prinsipi ilə qurulub və aşağıdakı əsas tərkib hissələrindən ibarətdir:

- İşçi Stansiya (Dispetçer məntəqəsi) - Server;

- Klient kompüterlər;

-Paylanmış Obyekt kontrollerləri (GSM/GPRS modemi ilə təchiz olunub);

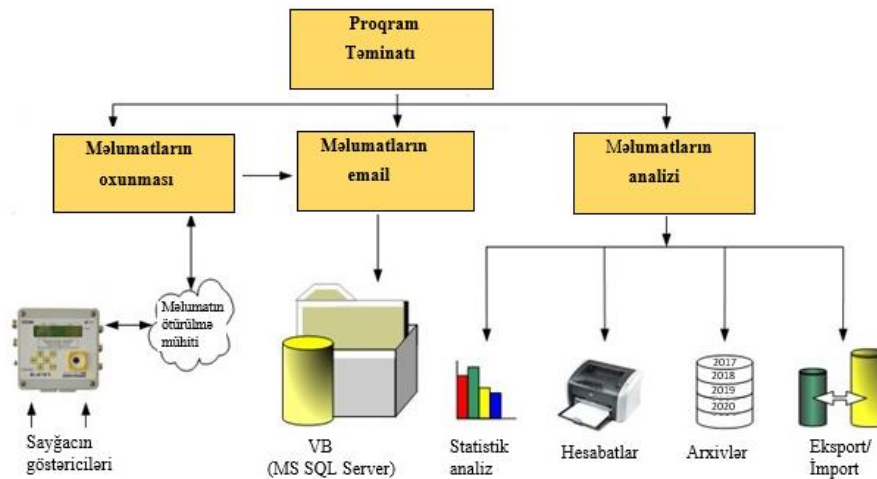
-LIS 200 tipli (Elster EK220, 230, 270, 280, 290) elektron həcm korrektorları;

-Çox səviyyəli Client-Server arxitekturalı proqram təminatı;

-Qaz ölçü qovşaqlarından texnoloji parametrlər GSM/GPRS şəbəkəsi vasitəsi İTRİ-nin məlumat mərkəzinə ötürülür və SOCAR İTRİ-nin Məlumat mərkəzində (Data Center) olan Serverdə toplanır.

-Mərkəzi serverdə toplanan məlumatlar korporativ şəbəkə vasitəsi ilə Klient kompüterlərə (SOCAR-ın İdarə və müəssisələrinin tələb olunan müvafiq strukturlarına) ötürülə bilər.

**Proqram təminatı:** Elektron Həcm Korrektorlarına məsafədən monitoring sisteminin proqram təminatı Client-Server arxitekturası əsasında qurulub.



Şəkil 1. Proqram təminatının ümumi strukturu

İerarxik olaraq 2 əsas səviyyəni ilk növbədə qeyd etmək məqsədəuyğundur:

- Sistemin aşağı səviyyəsi hesab olunan kontrollerlərin proqram təminatı
- Client-Server arxitekturası əsasında qurulmuş yuxarı səviyyənin proqram təminatı

Proqram təminatının ümumi strukturu şəkil 1-də göstərilmişdir.

Proqram təminatın aşağıdakı imkanlara malikdir:

- Proqram təminatı Windows əmələyyat sistemində işləyir.
- Proqram təminatı Azərbaycan dilində istifadəçi interfeysi ilə təmin edilir. Sifarişçinin istəyi ilə ingilis və rus dillərində də istifadəçi interfeysi reallaşdırıla bilər.

-Sistemdə istənilən müddət üçün məlumatların hesabat və trendlər şəklində təqdim edilməsi, trendlərin, mnemosxemlərin, hesabatların, operativ və tarixi əhəmiyyətli məlumatların formalaşdırılması həyata keçirilir.

-Yeni obyektlərin əlavə edilməsi, silinməsi və onların xüsusiyyətlərinin redaktə edilməsi funksiyası vardır.

-Korrektorlardan məlumatların SOCAR İTRİ-nin mərkəzi serverində yığılması həyata keçirilir.

-Serverdə webservis vardır və bütün modemlərdən gələn informasiyanın emal edilib verilənlər bazasına yazılması həyata keçirilir.

-Serverə gələn informasiya Modbus TCP protokolunu dəstəkləyir.

-Mərkəzi serverdə emal edilmiş məlumatların istifadəçilərə SOCAR-in korporativ şəbəkəsi vasitəsi ilə ötürülməsi həyata keçirilir.

-Server tərəfdən korrektorlarda qazın tərkibini dəyişdirilməsi imkanı vardır.

Yuxarı səviyyənin proqram təminatı 3 moduldan ibarətdir:

- “Data Read-out” - Məlumatların (parametrlərin) oxunması modulu
- “Data Processing” -Məlumatların email modulu
- “Data analysis” - Məlumatların analizi modulu

**Məlumatların (parametrlərin) oxunması modulu** cayaqların göstəricilərinin oxunması, qaz sərifi haqda məlumatlar, fəvqəladə hallar, qəza hadisələri, system hadisələri və statuslar barədə məlumatların oxunmasını təmin edir. Proqram təminatı korrektordan informasiyanın kabel bağlantısı ilə birbaşa və modem bağlantısı vasitəsilə məsafədən oxunmasına imkan verir.

Məlumatların oxunması proqram modulu RS232/RS485 interfeysi ilə iş rejimində interaktiv və ya paket (avtomatik) rejimdə işləməyə imkan verir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

-İnteraktiv rejimdə proqram parametrlər daxil olunmadan işləyir. Konkret bir korrektorun məlumat oxumaq üçün zəruri parametrlər müvafiq menyunun elementləri vasitəsilə daxil edilə bilər və ya saxlama file-dan yüklənə bilər. İnteraktiv rejimdə korrektorun saatının kompüter saati ilə sinkronizasiyasına icazə verilir. LIS200 tipli cihazlar ilə əlaqə sessiyası qurulursa, istifadəçi "arxivi oxu" və ya "Fərdi qiymətləri "Oxu-Yaz" əməliyyatını yerinə yetirə bilər.

-Avtomatik rejimdə proqram ilə işləmək: Proqram ardıcıl olaraq şinə qoşulmuş korrektorların ünvan siyahısına uyğun olaraq əlaqə quracaq və hər bir korrektorun seçilmiş arxivləri oxuyacaqdır. Əgər oxuma sessiyası zamanı əlaqə kəsilsə, rəhbər seansı avtomatik olaraq davam etdirildikdə, əlaqə kəsilmədən əvvəl oxunmayan məlumatlar oxunur.

**Məlumatların emalı modulu:** Məlumatların emalı modulu (Data Processing) oxunmuş məlumatları VB (verilənlər bazasına) import edir. Bu məlumat bazası LIS200 korrektorlarından (EK220, EK230, EK270, EK280, EK290) toplanan və VB-də yadda saxlanılan qaz istehlakına dair məlumatlarla işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

**Məlumatların analizi modulu** ("Data analysis") VB-na daxil olmaq üçün əlverişli qrafik interfeysi təmin edir. Bu proqram modulunun aşağıdakı əsas imkanları vardır:

- Ölçmə qovşaqlarının iyerarxik təsviri
- Verilənlərin cədvəl və qrafik formada göstərilməsi
- Məlumatların eksportu (məsələn Excel-ə)
- Müxtəlif standart hesabatlar
- Yerli və / və ya server verilənlər bazasında məlumatların saxlanması təşkili
- Məlumat mənbələri arasında interaktiv keçid
- Verilənlər bazaları arasında məlumatların ötürülməsi

"Data analysis" modulu verilənlər və istehlak məlumatlarının göstərilməsi, redaktə, çap, ixrac edilməsi, istehlak strukturu və alətləri ilə sadə və rahat əməliyyat üçün bütün funksiyaları təmin edir.

Ölçü qovşaqlarının məcmusu ağacvari struktur kimi göstərilir və bu struktura istehlakçı qovşaqları və korrektorlar da daxildir. Hər bir ölçmə qovşağı üçün məlumata cədvəl və qrafik formada baxmaq mümkündür: verilmiş bir intervalda istehlak məlumatlarına, aylıq və gündəlik sayğac göstəricilərinə, korrektorun arxivlərinə, hadisə jurnalı və korrektorun parametrlərindəki dəyişikliklərə. Cədvəl məlumatları digər xarici tətbiqlərə (external applications) ixrac edilə bilər. Standart formaların çoxluğu hesabatları çap etmək və ya onları bir faylda saxlamaq imkanı verir.

### NƏTİCƏ

SOCAR İTRİ tərəfindən layihələndirilmiş "Elektron Həcm Korrektorlarına məsafədən monitoring sistemi" qaz təsərrüfatı obyektlərində təbii qazın nəqli və qəbulu üzrə əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı sərf edilmiş qazın göstəricilərinin onlayn qeydiyyatının və monitoringinin həyata keçirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Aparılan tədqiqat nəticəsində işlənmiş proqram təminatı Monitoring Sisteminin tərkibində laboratoriya sınaqlarından müvəffəqiyyətlə keçmişdir. Client-Server arxitekturası əsasında qurulmuş proqram təminatı real vaxt rejimində GSM/GPRS şəbəkəsi vasitəsi ilə Qaz ölçü qovşaqlarından texnoloji parametrlərin cari qiymətlərinin avtomatik rejimdə Mərkəzi serverdə toplanmasını, məlumatların korporativ şəbəkə vasitəsi ilə Klient kompüterlərə ötürülməsini; Selektiv qaydada aylıq, gündəlik, saatlıq arxivinin, hadisələr jurnalının, dəyişikliklər jurnalının (qazın parametrlərinin dəyişməsi haqda informasiya), sertifikatlaşma jurnalının oxunmasını; sistemdə istənilən müddət üçün məlumatların hesabat və trendlər şəklində təqdim edilməsini təmin edir. Qaz təsərrüfatında təbii qazın balansının idarəedilməsi və hesabatında monitoringin aparılması aktual məsələ olduğundan "Elektron Həcm Korrektorlarına məsafədən monitoring sistemi"nin tətbiqi bu sahədə səmərəliyin yüksəldilməsinə təkan verəcəkdir. Hal-hazırda Monitoring Sisteminin sahə sınaqlarının aparılmasına hazırlıq işləri həyata keçirilir.



**ƏDƏBİYYAT SIYAHISI**

22. Süleymanov İ.A., Hüseyinov S.N., Süleymanova S.V. FDT/DTM texnologiyasının avtomatlaşdırma sistemlərinin monitorinqində istifadəsi. // Birinci Beynəlxalq Elmi-Praktiki Konfrans: Müasir İnformasiya, Ölçmə və İdarəetmə Sistemləri: Problemlər və Perspektivləri, Bakı, ADNSU. Tezislər toplusu, səh.232.

23. Süleymanov İ.A., Süleymanova S.V. Yeraltı qaz anbarları üçün SCADA sisteminin dispetçer səviyyəsinin proqram təminatının işlənməsi // "Azərbaycanın İnnovativ İnkişafında Mühəndisliyin Rolu: Hədəflər və Perspektivlər" Beynəlxalq elmi-praktik konfrans. Bakı Mühəndislik Universiteti, 29-30 noyabr 2019-cu il., Tezislər toplusu, səh.124-126.

24. <https://alfaopt.ru/a197285-obmen-dannymi-priborami.html> (**online məqalə**) Обмен данными с приборами EK280 и EK290 по протоколу «MODBUS»

25. <https://www.elster-instromet.com/en/ensuite>

Ensuite: LIS200 tipli qaz korrektorlarının parametrizasiyasını həyata keçirən proqram paketinin sənədləri.

26. <http://www.e-gaz.com.tr/images/uploads/ELSTEREK220.pdf>

**EK220. ELECTRONIC VOLUME CORRECTOR WITH FL  
EXIBLE DATA LOGGING FUNCTION AND CONF  
GURABLE SERIAL INTERFACE**

**Bayram İbrahimov**

Azərbaycan Texniki Universiteti  
Radiotexnika və Telekommunikasiya

[i.bayram@mail.ru](mailto:i.bayram@mail.ru)

BAKI, AZƏRBAYCAN

**Manafəddin Namazov**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Avtomatika və elektroenergetika

[manaf1963@mail.ru](mailto:manaf1963@mail.ru)

BAKI, AZƏRBAYCAN

**Fəqan Əmənnullazadə**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Avtomatika və elektroenergetika

[feqan1996f@gmail.com](mailto:feqan1996f@gmail.com)

BAKI, AZƏRBAYCAN

**Xülasə:** Təqdim olunan məqalədə innovativ texnologiyalardan istifadə etməklə, NGN (Next Generation Network) və FN (Future Network) rabitə şəbəkələrinin arxitektura konsepsiyaları əsasında çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinin fəaliyyət keyfiyyətinin göstəriciləri geniş aspektdə təhlil edilmişdir. Tədqiqatların nəticəsində paylanmış şəbəkələrin qurulması texnologiyaları bazasında, müxtəlif mənbələrdən yüklərin daxilolma intensivliyini nəzərə almaqla çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinin kəmiyyət göstəricilərinin formalizmə edən riyazi funksional asılılıq təklif olunmuşdur. Bu asılılıq çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinin keyfiyyət, zaman və kəmiyyət göstəricilərini tədqiq və qiymətləndirmək üçün hesablama üsulunun təmali hesab olunur.

**Açar sözləri:** çoxxidmətli şəbəkələr, SDN innovativ texnologiyalar, buraxma qabiliyyəti, FN, informasiya təhlükəsizliyi, etibarlılıq, ehtimal-zaman xarakteristikaları.

Paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan innovativ texnologiyaların bazasında ötürülən trafiklərin həcmnin daima yüksəlməsi və xidmət sferasında istifadəçilərin multimediyaya xidmətlərə artan tələbatı şəraitində çoxxidmətli tele-munikasiya şəbəkələrinə qlobal yanaşmanı və yeni prinsiplərdə qurulmasını tələb edir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Dördüncü sənaye inqilabının (The Fourth Industrial Revolution), yeni NGN (Next Generation Network) və gələcək nəsl FN (Future Network) şəbəkələrin arxitektura konsepsiyaları bazasında fəaliyyət göstərən çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələri üçün innovativ texnologiyalar dedikdə aşağıdakı texnologiyalar və sistemlər nəzərdə tutulur [1]:

- SDN (Software Defined Networking), NFV (Network Functions Virtualization), IMS (Internet Protocol Multimedia Subsystem) və paylanmış şəbəkələrinin qurulması texnologiyaları;

- Optik sistemlərin WDM&DWDM (Wavelength Division Multiplexing & Dense WDM) texnologiyaları;

- Mobil rabitə texnologiyaları LTE (Long Term Evolution), UMTS (Universal Mobile Telecommunication System), texnologiyalar ailəsi–yeni radio NR (New Radio) və 5G/IMT-2020;

- İnternet əşyaları IoT (Internet of Things), sənaye İnterneti və geolokasiya texnologiyası (GT);

- Bulud hesablama texnologiyası (CC), böyük verilənlərin texnologiyası (İDC) və Big data sistemləri;

- İnformasiya təhlükəsizliyi sistemləri və kvant texnologiyası;

- Neyrotexnologiya, nanotexnologiya, biotexnologiya və süni intellekt üsulları və vasitələri.

Geniş spektrli xidmət sferasında xidmət keyfiyyətinin QoS (Quality of Service) və mənimləmənin keyfiyyətinin QoE (Quality of Experience) göstəriciləri nəzərə alınmaqla, paylanmış təyinatlı çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələri üçün multimedia xidmətləri kimi “Triple Play services” (danışmaq, verilənlər və video trafiklər), “Bandwidth on Demand” (BWD) və intellektual xidmətləri başa düşülür [1, 2].

- ITU-T Y.1542 və Y.3001 tövsiyələrinə uyğun olaraq paket kommutasiyalı paylanmış təyinatlı şəbəkələrində faydalı və xidməti paket trafiklərin ötürülməsi zamanı keyfiyyət göstəricilərini nəzərdən keçirək:

a) tezlik buraxma zolağının effektivliyi və müxtəlif xidmətlərin mövcudluğu;

b) ikitərəfli məlumatın verilişi və qəbul prosesi zamanı olan orta gecikmə müddəti;

c) illik xidmət zamanı fasilələrinin sayı.

- Paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan innovativ texnologiyaların bazasında çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrində istifadəçilər aşağıdakı keyfiyyət göstəriciləri qruplarından istifadə edirlər:

- rabitə sisteminin abunəçi bölməsinin təqdim etdiyi xidmətlərin keyfiyyətinin göstəriciləri, özvaxtında, etibarlılıq və təhlükəsizlik;

- xidmət sferasında istifadəçilərə təklif olunan xidmətlərin keyfiyyət göstəriciləri.

- Seçilmiş keyfiyyət göstəricilər qrupları - rabitə sistemlərinin əməliyyat və taktiki keyfiyyət göstəriciləri hesab olunur. Baxılan göstəricilər rabitə sistemlərinin əməliyyat və taktiki keyfiyyətli fəaliyyət göstəriciləri olub, əməliyyat texniki cəhətdən şəbəkənin istifadəçilərə göstərilən xidmət keyfiyyətini qiymətləndirmək imkanları üçün nəzərdə tutulur.

- Paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün innovativ texnologiyaların bazasında şəbəkələrin ehtimal-zaman xarakteristikaları:

1. Daxilolan və xidmət olunan trafiklərin paket sellərinin intensivliyi və xarakteri;

2. Şəbəkə kanalının və veriliş traktının istifadə olunma və yüklənmə əmsalı;

3. Xidmət olunan trafiklərin paket sellərinin orta gözləmə müddəti;

4. Xidmət sferasında “End to end” strategiyasına uyğun orta gecikmə müddəti.

- Paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan texnologiyaların bazasında müxtəlif paket trafiklərin keyfiyyətli mübadiləsinin əsas xarakteristikaları:

- çoxxidmətli şəbəkənin məhsuldarlığı və İP paketlərin veriliş parametrləri;

- QoS və QoE kateqoriyalı sinifləri və əlavələri.

- etibarlılığı – imtina intensivliyi, hazırlıq əmsalı, imtinasız işləmə ehtimalı.

- Veriliş prosesi zamanı rəqəmli rabitə kanallarının və veriliş traktlarının doğruluq göstəriciləri:
  - rabitə kanalında tezlik zolağı, səhv ehtimalı, veriliş sürəti və siqnal-manəə nisbəti;
  - şəbəkədə uzunmüddətli normaları, ITU-T, G.821, G.826 və 64 Kbit/s;
  - şəbəkədə operativlik normaları, ITU-T, M 2100, M 2010 və  $\geq 2048$  Kbit/s;
  - telekommunikasiya şəbəkələrində informasiya, spektral və energetik effektivlikləri.
- Şəbəkədə informasiyanın keyfiyyətli mübadiləsinin təminədən mühüm aspektlərdən biridə informasiya təhlükəsizliyi göstəriciləri hesab olunur:
  - şəbəkə aparat-proqram komplekslərinin informasiya təhlükəsizlik əmsalı;
  - kriptografiya sistemlərində parol dayanıqlığının ehtimal-zaman xarakteristikaları;
  - şəbəkədə təhlükəsizlik aspektində cərimə funksiyası və risk əmsalı;
  - kriptodayanıqlıq göstəriciləri.

Yuxarıda qeyd olunanları və aparılmış tədqiqatların nəticəsini nəzərə alaraq, ümumi formada çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinin keyfiyyət göstəricilərinin bəzi aspektləri formalizmə edən riyazi ifadəni aşağıda göstərilmiş funksional asılılıq kimi yazmaq olar:

$$Q_{KG}(\lambda_i) = W[E(\lambda_i), C_{\max}(\lambda_i), R_e(\Lambda_j), I_t(\lambda_i)], \quad i = \overline{1, n}, \quad j = \overline{1, m}.$$

burada  $Q_{KG}(\lambda_i)$  – geniş spektrli multimedia xidmətləri təqdim olunan çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinin keyfiyyət göstəricilərini xarakterizə edən və müxtəlif mənbələrdən “Triple Play servise” & “Bandwith on Demand” daxil olan xidməti və faydalı yüklərin intensivliyini  $\lambda_i$  nəzərə alan bir funksional hesab olunur,  $i = \overline{1, n}$ ;

$C_{\max}(\lambda_i)$  – paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan texnologiyaların bazasında müxtəlif mənbələrdən yüklərin daxilolma sürətini nəzərə almaqla  $\lambda_i$  çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinin maksimum buraxma qabiliyyəti,  $i = \overline{1, n}$ ;

$E(\lambda_i)$  – geniş spektrli multimedia xidmətlərinin yaratdıqları trafiklərin yüklərinin daxilolma sürətini nəzərə almaqla  $\lambda_i$  çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrin ehtimal-zaman xarakteristikaları,  $i = \overline{1, n}$ ;

$R_e(\Lambda_j)$  – çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrində paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan texnologiyaların aparat-proqram komplekslərinin və terminal vasitələrinin imtina intensivliyini nəzərə almaqla sistemin vahid və kompleks göstəricilərini xarakterizə edən funksional hesab olunur,  $j = \overline{1, m}$ ;

$I_t(\lambda_i)$  – paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan texnologiyaların bazasında müxtəlif mənbələrdən yüklərin daxilolma sürətini nəzərə almaqla  $\lambda_i$  çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrinə icazəsiz qoşulmalar və hücumlar zamanı informasiya müdafiə sistemlərinin göstəricilərini xarakterizə edən funksional hesab olunur,  $i = \overline{1, n}$ .

Beləliklə, baxılan məsələ riyazi formalizm edilərək təklif olunmuş funksional asılılıq, yeni NGN və gələcək nəsli FN rabitə şəbəkələrin arxitektura konsepsiyaları bazasında çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrin keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərini tədqiq və qiymətləndirmək üçün hesablama üsulunun yaradılmasının təməli hesab etmək olar.

Məruzədə, paylanmış rabitə şəbəkələrinin qurulması üçün istifadə olunan innovativ texnologiyaların bazasında müxtəlif mənbələrdən yüklərin daxilolma intensivliyini nəzərə almaqla, çoxxidmətli telekommunikasiya şəbəkələrin kəmiyyət, zaman və keyfiyyət göstəricilərini analiz və sintezi üçün ətraflı analitik ifadələrin verilməsi və sxematik olaraq tələb olunan variantda baxılması və geniş təhlil olunması nəzərdə tutulur.

### ƏDƏBİYYAT

- 1 İbrahimov B.G., Namazov M., Quliev M.N. Analysis performance indicators network multiservice infrastructure using innovative technologies // Proceedings of the 7-th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications. Vol. II. 2020.- pp.176-178.
- 2 İbrahimov B.Q., Namazov M. B., Amanuluyev F. Internet şəbəkəsində elektron ticarətin təşkili və təhlükəsizlik məsələləri// “Azərbaycanın innovativ inkişafında mühəndisliyin rolu: Hədəflər, və perspektivlər” adlı Beynəlxalq elmi-praktiki konfransının materialları. BMU. 29-30 noyabr, Bakı, 2019. –S. 98-100.

## EKSPERT SİSTEMLƏRİ

### HÜSNİYYƏ HEYDƏROVA SAMİR

Bakı Mühəndislik Universiteti

[hheyderova1@std.beu.edu.az](mailto:hheyderova1@std.beu.edu.az)

### XÜLASƏ

Günümüzdə sürətlə inkişaf edən ekspert sistemlərinin (expert systems) tarixi çox uzaq zamana aid deyil. İntellektual informasiya sistemlərinin növlərindən biri olan ekspert sistemlərinin son illərdə Süni İntellekt ilə bağlı aparılan araşdırmalar populyarlığını və paralel inkişafını göstərmişdir. Ekspert sistemləri tətbiq olunduğu sahənin ekspertləri tərəfindən verilmiş müəyyən faktlara və analitik qaydalara əsaslanır. Ekspert sistemləri elə sistemlərdir ki, tətbiq edildiyi sahədə problemləri aradan qaldıran, tövsiyələr (məsləhətlər) verən və hətta qərarlar qəbul edən sistemlərdir. Ekspert sistemləri ekspert problemləri həll edərkən həmin sahəyə aid faktoqrafik biliklərə və analitik qaydalardan istifadə edir. Ekspert sistemlərində olan alt komponentlər reallaşdırılır: biliklər bazası və məntiqi nəticə çıxarma mexanizmi. Məqalədə ekspert sistemlərinin yaradılmasında istifadə olunan proqramlaşdırma dilləri, eləcə də ekspert sistemlərinin çıxardığı nəticələrin əsaslı olub-olmadığı araşdırılır.

### SUMMARY

Today, the history of expert systems is not very long. One of the types of intelligent information systems, expert systems in recent years, research on artificial intelligence has shown the popularity and parallel development. Expert systems are based on certain facts and analytical rules provided by experts in the field in which they are applied. Expert systems are systems that solve problems, make recommendations (advice) and even make decisions in the field in which they are applied. Expert systems use factual knowledge and analytical rules related to the field when solving expert problems. The sub-components in expert systems are implemented: knowledge base and logical reasoning mechanism. The article examines the programming languages used in the creation of expert systems, as well as whether the conclusions drawn by expert systems are valid.

**AÇAR SÖZLƏR:** ekspert sistemləri, biliklər bazası, məntiqi nəticə çıxarma, mexanizmi, açıqlama modulu, bulanıq məntiq

### GİRİŞ

Ekspert sistemləri üzərində araşdırmalar uzun illərdir davam edir, lakin onların geniş yayılması son illərdə görülür. İlk ekspert sistemləri 1960-cı illərdə meydana çıxıb. Hazırda da bu ekspert sistemləridən kimya, geologiya, tibb, bank işi və investisiya, sığorta sistemi kimi sahələrdə tətbiq olunur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Ekspert Sistemləri özü bir mütəxəssis deyil, insan məlumatlarının saxlanması və işlənməsi üçün bir vasitədir. Bu səbəblə bunlara "biliyə əsaslanan sistem" də deyilir [1]. ML. Paoya görə, Ekspert Sistemləri, ağılın yönəltiyi davranışların səbəbi olan düşüncə quruluşunu kəşf etmək və kompüterdə insan zəkası tərəfindən göstərilən funksiyalara sahib olmaq üçün proqramlaşdırılmasına imkan verən metodlardır [2].

Ekspert sistemi üç alt komponentdən ibarətdir:

Biliklər bazası, məntiqi nəticə çıxarma mexanizmi və istifadəçi interfeysi. Ekspert Sistemlərinin biliklər bazası həm faktiki, həm də evristik biliklərin bir deposudur.

Faktiki Bilik - Bilik mühəndisləri və tapşırıq sahəsindəki alimlər tərəfindən geniş qəbul edilən məlumatlardır.

Evristik Bilik - Təcrübə, düzgün mühakimə, qiymətləndirmə qabiliyyəti və təxmin etməkdən bəhs olunur.

Başqa şəkildə biliklər bazası müəyyən sahədə ekspertlərin topladığı biliklərdən ibarətdir deyə bilərik.

Məntiqi nəticə çıxarma mexanizmi (inference engine) məlumat bazasındakı həqiqətləri şərh edir və qiymətləndirir. Mütəxəssis sistemlər üçün tipik tapşırıqlar təsnifat, diaqnoz, monitorinq, dizayn, planlaşdırma və s.

İstifadəçi interfeysi isə ekspert sisteminin istifadəçisi ilə ekspert sisteminin özü arasında qarşılıqlı əlaqəni təmin edir. Tapşırıq sahəsini yaxşı bilən istifadəçi tərəfindən istifadə olunmaq üçün ümumiyyətlə Təbii Dil İşləmədir. Ekspert sisteminin istifadəçisi mütləq Süni Zəka mütəxəssisi olmamalıdır. Açıqlama modulun (explanation module) ekspert sistemlərinin digər komponentlərindən biridir. Bu modul vasitəsi ilə sistem çıxardığı nəticələri izah edir, açıqlama modul sistemi hazırlayanlara onun işini yoxlamaq imkanı verir.

İntellektual sistemlər kimi ekspert sistemlərinin də həll etdiyi problemlərin nəticələrində bəzən dəqiq olmayan bilik və faktlardan istifadə olunur.[3] Bu zaman bilik və faktların tam doğru və ya tam yalan (1 və ya 0) olduğunu demək mümkün deyil. Doğruluq dərəcəsi 1 olmayan problemin həlli üçün bulanıq məntiqdən (fuzzy logic) istifadə olunur. Məsələn, 0.8 doğruluq dərəcəsi olan problemin həlli üçün. Bulanıq məntiq bəzi ekspert sistemlərindəki qeyri-müəyyənliklə mübarizə üçün seçim metodudur. Bulanıq məntiqdə dəyişənlər 1 (doğru) və 0 (yalan) aralığındakı istənilən qiymət ala bilər. Bulanıq məntiqdə əməliyyatın nəticəsi müəyyənlik termini ehtimal terminləri ilə əvəz olunur.

Ekspert sistemlərinin yaradılmasına kömək edəcək bir neçə xüsusi proqramlaşdırma dili işlənilib-hazırlanmışdır. Prolog və LISP daha geniş istifadə edilən proqramlaşdırma dillərindəndir.

1972-ci ildə Prolog("Programming in Logic") məntiqi proqramlaşdırma dili yaradılmışdır. Adı proqramlaşdırma dillərindən (proqramda təsvir olunmuş addımlar ardıcıl yerinə yetirilir.) fərqli olaraq məntiqi proqramlaşdırma dili kompüter qoyulmuş məsələni həll etmək üçün proqram problem haqqında faktları və nəticə çıxarmaq üçün istifadə edilə biləcək digər faktlardan necə istifadə etmək haqqında qaydaları kompüterə verir. Və növbəti proses isə kompüter məsələni avtomatik həll etmək üçün müəyyən prosedur tətbiq edir.

Prolog dilinin digər müsbət cəhətlərindən biri də geridönmələrlə izləmə (backtracking) alternativ həlli tapmağa cəhd etmək imkanına malik olmasıdır.

1959–60-cı illərdə Con Makkarti (John McCarthy) tərəfindən LISP (List Processing) proqramlaşdırma dili Massachusetts Texnologiya İnstitutunda (MIT) işlənilib hazırlanmışdır. Hazırda da bu dildən aktiv istifadə olunur. LISP süni intellekt sahəsində standart proqramlaşdırma dili kimi uzun müddət istifadə olunub.

Ekspert sistemləri qurmaq üçün ən populyar proqramlaşdırma dillərindən biri də CLIPS-dir. Adı "C Dil Entegre İstehsal Sistemi" nin qısaltmasıdır.

### NƏTİCƏ

Ekspert sistemləri adlanan bu ağıllı sistemlər insan zəhnini və düşüncəsini nümunə götürərək dizayn edilir və insanlara bir çox sahədə kömək edən və işlərini asanlaşdıran sistemlərdir. Ancaq

araşdırmalar hələ tamamlanmadığından, bir çox proqram yoxlanma mərhələsindədir. Bundan əlavə, düşüncə və bilik yarada bilməmələri, insandan asılılığı qoruyub saxlamalarını tələb edir.

Asılı olmayaraq, iş, vaxt və pula qənaət etdikləri üçün yaxın gələcəkdə televiziya və ya kompüter kimi gündəlik həyatımızın ayrılmaz bir hissəsinə çevrilməsi gözlənilir. Onsuz da ən geniş istifadə olunduqları sahələrdən biri olan ticarətdə əvəzolunmaz köməkçilər olmağa başlamışlar.

İnformasiya elmləri və kitabxanaçılıq sahələrində aparılan işlər, həyati biliklərdə və ya insan həyatına birbaşa təsir göstərə biləcək elm sahələrində və fənlərdə də çox vacibdir. Ekspert sistemlərin universal bibliografik nəzarətin təmin edilməsində, məlumat və sənəd əldə edilməsinin sürətləndirilməsində və fərdlər tərəfindən ən yeni məlumatlara birbaşa çıxışının təmin olunmasında mühüm rol oynayacağı gözlənilir. Texnologiya, informasiya təminatı xidmətlərinə yeni bir anlayış gətirir. İstifadəçilərin bu yeni texnologiyalara və sistemlərə alışmalarını və ən təsirli nəticələr əldə etmələrini təmin edəcək insanlar həm də sənəd və məlumat elmləri mütəxəssisi, ənənəvi sözlərlə kitabxanaçıdır. Başqa sözlə, maşınla insanlar arasında birləşməni yaradan bir ekspertdir.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

27. "Kurumlaşmanın Temeli Uzman Sistemler", Sistem, 32 (1990) 76-82
28. Pao, Miranda Lee. Concepts of Information Retrieval. (Colorado: Libraries Unlimited, Inc., 1989)
29. А.В.Андрейчиков, О.Н.Андрейчикова. Интеллектуальные информационные системы. М.: Финансы и статистика, 2004. -424 с.
30. Джозеф Джарратано, Гари Райли Экспертные системы: принципы разработки и программирование. / Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1152 с. с ил.

## OYUNLARDA İTKİNİ MINUMUMA ENDİRMƏK ÜÇÜN MINİMAX TEOREMINİN TƏTBİQİ İLƏ TƏKLİF OLUNAN METOD

### BƏHRUZ AĞAYEV

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
İnformasiya texnologiyaları və idarəetmə fakültəsi/Kompüter mühəndisliyi kafedrası  
*Aghayevbahruz97@gmail.com*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### RƏHİLƏ SADIQOVA

AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutu  
*rahilasadiqova65@gmail.com*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Tezisdə oyunlar nəzəriyyəsi tarixi və bəzi tarixi alimlərin verdiyi nəzəriyyələr haqqında məlumatlar qeyd olunmuşdur. Oyunlar nəzəriyyəsinin hansı sahələrdə istifadə olunduğu göstərilmişdir. Naş Tarazlığı və minimax alqoritmi haqqında məlumatlar və bu nəzəriyyələrin sadəcə oyunlarda deyil başqa sahələrdə də necə işləndiklərinə uyğun misallar bu tezisdə qeyd olunmuşdur. Naş tarazlığı iqtisadiyyatda, rəqib şirkətlər arasında və başqa sahələrdə də işlədilən bir tarazlıqdır. Minimax, digər oyunçunun da yaxşı oynadığını fərz edərək bir oyunçu üçün ən yaxşı hərəkəti seçmək üçün istifadə olunan rekursiv bir alqoritmdir. Əsasən şahmat, poker, dama və s. kimi oyunlarda işlənilən bir alqoritmdir. Tezisdə praktika hissə üçün yaratdığımız şahmat oyununda minimax alqoritmının necə işlədiyi və bu alqoritmədən necə fayda gördüyümüz bu tezisdə göstərilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR: OYUN NƏZƏRİYƏSİ, MINİMAX ALQORITMI, NAŞ TARAZLIĞI**

### GİRİŞ

Tədqiqatda strategiya oyunlarının kompüter mühitində tədqiqinə baxılmışdır. Əsasən tədqiqatda şirkətlərin bir oyun proqramını istehsal edərkən hansı mərhələlərdən keçdikləri və oyunlar nəzəriyyəsi haqqında məlumatlar yer almışdır. Praktiki hissə üçün unity oyun düzəltmə motorundan, proqramlaşdırma dili olaraq C# dilindən istifadə edərək şahmat oyunu düzəldilmişdir. Bu praktiki hissədə proqramlaşdırma, süni intellekt və şəbəkə sahələrini özündə birləşdirmişdir.

### TƏDQIQAT METODU

Oyunlar nəzəriyyəsi - tərəflərin strateji qarşılıqlı fəaliyyətini təhlil etmək üçün riyazi sxemdir. O maraqların münaqişəsi şərtləri zəminində fərdlərin rəşional davranışının məntiqini izah etməyə kömək edir.

Oyunlar nəzəriyyəsinin yaranması ümumiyyətlə 1944-cü ildə Jon fon Neymann və Oskar Morgenstern "Oyun nəzəriyyəsi və iqtisadi davranış" monoqrafiyasının nəşri ilə əlaqələndirilir.

Yarandığı gündən bəri oyunlar nəzəriyyəsinin əsas tətbiq sahələri hərbi-strateji və beynəlxalq məsələlər olmuşdur.

1950-ci illərdə oyun nəzəriyyəsi ilə və onun hərbi-strateji sahədə tətbiqi ilə bağlı klassik əsərlər nəşr olundu. Oyunlar nəzəriyyəsinin tətbiq sahələri genişləndi.

Qeyd etmək lazımdır ki, R. Lews və H.Rifin 1944-cü ildə dərc olunmuş klassik monoqrafiyasında ilk növbədə sıfır cəmli oyunlara və kooperativ oyunlara diqqət yetirilmişdi.

Sıfır cəmli oyunlar - bir tərəfin qazancı digər tərəfin itkisinə bərabər olan oyunlardır. İki oyunçunun iştirak etdiyi sıfır cəmli oyunlara antaqonist oyunlar deyilir.

Əslində sıfır cəmli oyunlara daha geniş bir sinif oyunları aid edilə bilər-sabit cəmli oyun, burada bütün oyunçuların ümumi uduş cəmi sabit olduğu və bu səbəbdən onlardan birinin uduşunda artım yalnız digər tərəfin uduşunun azalması ilə mümkündür.

Sıfır cəmli oyunlar təmiz qarşılıqlı vəziyyətlərini təsvir edir, yəni iştirakçıların əks maraqları var (idman, hərbi münaqişələr). Oyunçuların sayı ikidən çox olduğu sıfır cəmli oyunlarda bəzi oyunçuların qalan oyunçular hesabına orta qazanclarını artırması üçün onlar arasında koalisiyalar qurma ehtimalını nəzərə almaq lazımdır.

Şahmat, poker, briç kimi oyunlarda oyunçuların davranışlarını modelləşdirmək və ağılçı (rəşional) strategiya seçkiləri üzərində çalışan Macar əşli Amerikalı Jon fon Neyman, oyunlar üzərində ilk məqaləsini 1928-ci ildə nəşr etmişdi.

Oyunlar Nəzəriyyəsi, əsas olaraq iki teorem üstünə qurulmuşdur. Bunlardan birincisini, yəni "min-max teoremi" adı ilə bilinən teoremdir, hansı ki keçən əsrin riyaziyyatçısı Jon Fon Neyman irəli sürmüşdür. İkincisi və çox daha əhəmiyyətli isə Nash irəli sürmüşdür. Buna da 'Nash Tarazlığı' deyilir. "Nash tarazlığı" ilə əlaqədar teorem dərhal dövrün ən yaxşı beyinləri tərəfindən test edildi. Bu testlərdən biri üçün inkişaf etdirilən oyunlardan biri "Dustaqların Dilemması" idi. Bu oyunu, Nashin doktor müəllimi Al Tucker icad etmişdi.

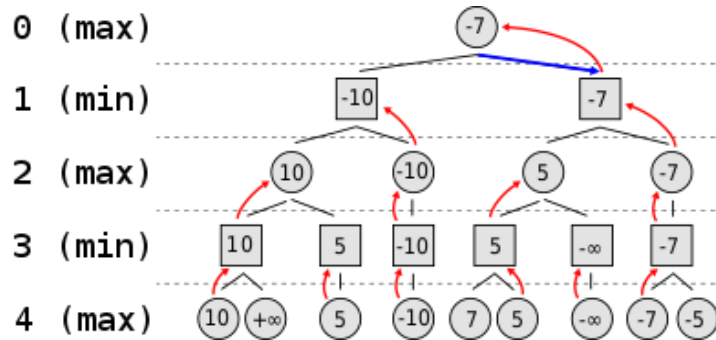
'Nash Tarazlığı' iki və ya daha çox oyunçuların iştirak etdikləri qeyri-koperativ oyunlar üçün həll konseptidir. Bu konseptdə bunlar fərz olunur ki, hər bir oyunçu digər hər bir oyunçunun tarazlıq strategiyasını bilir və heç bir oyunçu yalnız öz strategiyasını dəyişməklə öz qazancını artırma bilməz. Əgər bütün oyunçular öz strategiyalarını seçmişlərsə və heç bir oyunçu yalnız öz strategiyasını dəyişməklə artıq heç bir qazanc əldə edə bilmərsə, onda bu strategiyalar seçimi və müvafiq qazanclar (mükafatlar) Nash tarazlığını təşkil edir

"Min-max teoremi" adı ilə bilinən teoremi əsas tutaraq Unity oyun və ya proqram düzəltmə platformasından istifadə edərək şahmat oyunu yaradılmışdır. Bu oyunu tərtib etmək üçün C# proqramlaşdırma dilinin resurslarından istifadə olunub. Süni intellekt hissəsini yaratmaq üçün minimax algoritmindən istifadə edilmişdir.

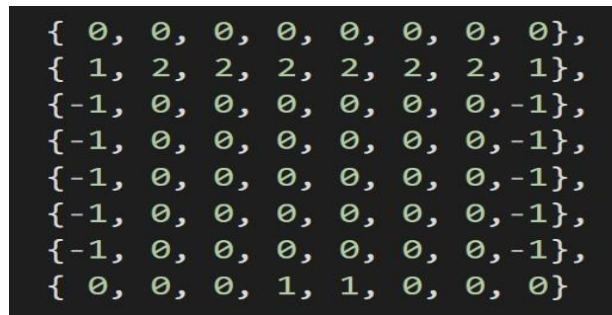
Oyunlarda itkini minimuma endirmək üçün istifadə olunan bir metoddur. Kompüterin Təsadüfi oynamaq yerinə sonrakı hərəkəti hesablayaraq daha uyğun oynamağa kömək edən bir alqoritmdir. Əsasən dama, şahmat, tictactoe kimi oyunlarda istifadə olunan bir alqoritmdir.

Kompüterlə oynamaq üçün süni intellekt yaratmaq lazım gəlir. Bunu daha yaxşı variantda yaratmaq üçün neyron şəbəkələrdən istifadə etmək olar. Amma məqsədə uyğun Minimax algoritmindən istifadə etməkdir. Bunun üçün əvvəlcə bütün mümkün olan hallar toplanılır, bundan sonra təsadüfi olaraq seçilmiş bir halı kompüter yerinə yetirir.

İndi isə Minimax algoritmini yazaq. Bunun üçün hər bir fiqura bir dəyər veririk: piyada-1, at-2, fil-3, qala-5, vəzir-9. Ən vacib fiqurumuz şah olduğu üçün ona ən yüksək qiymətlə, məsələn 100 dəyərləndiririk. Sonra hər bir xanaya hər bir fiqura görə dəyər veririk, bu isə o deməkdir ki, bu fiqurlar yerləşdiyi xanaya necə təsir edir. Verdiyimiz dəyərlərə əsasən algoritim bizə ən yaxşı nəticəni verəcək. Bunu aşağıdakı kimi ağac formasında göstərə bilərik.



Şəkil 1.



Şəkil 2. Oyun taxtasının xanalarında ağ qala fiqurunun təsiri

Minimax, digər oyunçunun da yaxşı oynadığını fərz edərək bir oyunçu üçün ən yaxşı hərəkəti seçmək üçün istifadə olunan rekursiv bir alqoritmdir.

MIN və MAX adlı oyunda iki hissə var. MAX hissə mümkün olan ən yüksək, MIN isə mümkün olan ən aşağı bal toplamağa çalışır, yəni MIN və MAX bir-birinin əksinə hərəkət etməyə çalışır.

### NƏTİCƏ

Nəticə olaraq, bildirmək istəyirəm ki, minimaxın strategiya oyunlarına tətbiqi rəqibin gedişlərini əvvəlcədən müəyyən edib ona uyğun olaraq ən yaxşı gedişi etməkdir. Bu alqoritm vasitəsilə kompüterin oynadığı gedişlər daha məntiqli olur.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

31. Дегтерев Д.А. Зарубежные работы по теории игр / Д.А. Дегтерев // Международные процессы. - 2009. - № 2 (20), май-август
32. Дж. Фон Нейман «К теории стратегических игр» (1928 г.) Монография.
33. Haywood O.G. Military Doctrine of Decision and the Von Neumann Theory of Games. Rand Corporation, 1951 ()
34. <https://blog.niximera.com/minimax-algoritmasi/> (online məqalə)
35. <https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax> (online məqalə)



## PROTECTING KUBERNETES DATA

ALLAHSHUKUR AHMADZADA

Azerbaijan State Oil and Industry University

Information Technology and Management/ Information Technology and Systems

*a. ahmadzada1998@gmail.com*

BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

Kubernetes technology has proven to be one of the most important tools of DevOps environment. It is used to orchestrate containers. For the environments with a few containers it is pointless to use Kubernetes but when there are large number of containers then it is more efficient to use container orchestration tool like Kubernetes. Kubernetes is deployed and administered as cluster and you can have multiple master nodes to have redundancy but it is not enough for protection. Like many other tools the data Kubernetes store is the most valuable thing it has and for different kind of reasons you may lose whole or just part of the Kubernetes` s data. There are not much solutions for this problem, one of the tools which solves this problem is Velero but it is not that much popular despite it is such a successful tool. This research will help you to set up and use Velero.

**KEY WORDS:** Kubernetes, Velero, Backup

### INTRODUCTION

Velero is an open source solution for backup and migrate Kubernetes resources and data kept inside volumes. It can be used on cloud and also bare metal environments. On this paper examples will be demonstrated on bare metal environment. Kubernetes has two main category of data to be backed up, they are configuration data and volumes` data. Kubernetes uses etcd database to store its configuration data, configuration data keeps configuration of all created Kubernetes resources like Deployments, Services, Secrets and others. Second category of data which is volumes` data can be stored on different kind of file systems like Glusterfs, NFS, AzureDisk, CephFS and others. These volumes can be used to store any kind of data which applications use. It is vital to back up and protect these two data sources because in case of losing whole cluster or just part of it you can easily restore the configuration or volumes` content. You may also need it when migrating the Kubernetes cluster. Velero itself is only capable of backing up configuration data but using Restic addon you can also store volumes` data. First you have to prepare backup location for velero, for bare metal one of the most known solution is MinIO, MinIO is open source kubernetes native object storage and it is Amazon S3 compatible. As our paper focused on Velero I am not going to demonstrate MinIO installation.

### Velero Installation

Go following url and choose version you prefer and download binary file suitable for your environment.

wget <https://github.com/vmware-tanzu/velero/releases/download/v1.4.2/velero-v1.4.2-linux-amd64.tar.gz>

```
tar -xvzf velero-v1.4.2-linux-amd64.tar.gz
```

```
sudo mv velero-v1.4.2-linux-amd64/velero /usr/local/bin/
```

```
rm -rf velero*
```

Create credentials file which required for velero installation, remember minio is AWS S3 compatible. Change credentials with your storage location credentials.

```
cat <<EOF > minio.credentials
```

```
[default]
```

```
aws_access_key_id=minioadmin
```

```
aws_secret_access_key=minioadmin
```

```
EOF
```

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Now login to minio and create a new bucket. Install velero with following command. Do not forget changing bucket and minio url. If minio and velero exists on same LAN then consider editing velero deployment after install and add host alias to kubernetes config so you get higher connection bandwidth.

```
velero install \  
  --provider aws \  
  --plugins velero/velero-plugin-for-aws:v1.0.0 \  
  --bucket bucketname \  
  --secret-file ./minio.credentials \  
  --use-volume-snapshots=false \  
  --backup-location-config region=minio,s3ForcePathStyle="true",s3Url=https://minio.  
example.com:9000 \  
  --use-restic
```

Sometimes you can make a mistake during installation and need reinstallation, in those cases you can uninstall velero with following commands.

```
kubectl delete namespace/velero clusterrolebinding/velero  
kubectl delete crds -l component=velero
```

It is recommended to enable bash completion for better experience. Bash completion will provide you possible command options by tapping Tab key two times. This is helpful when you forget command you need.

```
#Velero installation on Centos7  
yum install bash-completion
```

```
#Velero installation on Ubuntu  
apt-get install bash-completion
```

```
cp /root/.bashrc /root/backupbashrc  
echo 'source <(velero completion bash)' >> ~/.bashrc  
source ~/.bashrc
```

### Velero Usage

In this section we will explore velero. First lets start with simple full backup. This will take whole backup of cluster. All resources on all namespaces except actual data in volumes. But pvc and pv configs will be backed up. Remember you have enabled bash completion every time you can use double Tab keys and `--help` to get what options available.

```
velero create backup firstfullbackup
```

To restore from backup you need to create a restore and restore will recreate only resources that missing. This means following command will scan whole cluster and only recreate resources that exist in backup but missing in actual cluster.

```
velero create restore firstrestore --from-backup firstfullbackup
```

Sometimes you may need to take backup of some resources but not all, in this case you can take backups based on namespaces and also resource types. You can use include or exclude features if you use include only included namespace or resource will be backed up, if you exclude namespace or resource then every other namespaces and resources will be backedup except ones you excluded. Example.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

#All resources under test namespace

**velero create backup onlytesting --include-namespaces test**

#All resources under test namespace except configmaps and persistentvolumes.

**velero create backup onlytesting2 --include-namespaces test --exclude-resources configmaps, persistentvolumes**

This resources names are same with names you use on kubectl commands, like pods, deployments, namespaces, persistentvolumes. You use commas to separate namespaces or resources. You also can customize restores like backups. Example:

#Restore only test and prod namespace resources

**velero create restore onlytest --from-backup fullbackup --include-namespace test,prod**

#Restore all services except default namespace resources

**velero create restore allservicesexceptdefault --from-backup fullbackup --exclude-namespace default --include-resources services**

In most cases you are more interested to get backups periodically , velero supports creating schedules and getting backups periodically. It is also important to know that all backups have TTL value which specifies expiration time for them, default value is 30 days after 30 days backups expires.

# Create a backup every 6 hours

**velero create schedule NAME --schedule="0 \*/6 \* \* \*"**

# Create a backup every 6 hours with the @every notation

**velero create schedule NAME --schedule="@every 6h"**

# Create a daily backup of the web namespace

**velero create schedule NAME --schedule="@every 24h" --include-namespaces web**

# Create a weekly backup, each living for 90 days (2160 hours)

**velero create schedule NAME --schedule="@every 168h" --ttl 2160h0m0s**

### Listing and Deleting velero resources

You can use get and delete commands to list and delete velero resources. Like:

#List velero backups.

**velero get backups**

#Delete velero backups.

**velero backup delete backupname**

Sometimes backups can stuck in deleting state in such cases use following command to delete backup.

**kubectl -n velero delete backup backupname**

### Taking Volume data backups

As velero 1. 4. 2 , velero provides volume data backup by annotating pods that volumes attached. Remember for this feature to work you need to intall velero with --use-restic flag. This method called opt-in.

#Annotate pod.

**kubectl -n testing annotate pod/podname backup.velero.io/backup-volumes=volumename**

If pod created by deployment then you should annotate pod through deployment so it persists.

**kubectl -n namespace patch deployment deployname -p**

**'{"spec":{"template":{"metadata":{"annotations":{"backup.velero.io/backup-volumes": "pvcname"}}}}}'**

After adding this annotation all you need is just take regular backup, with above annotations velero will backup volume data.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Starting from version 1.5.0 velero will provide another way of backing up volume data it is called opt-out. For this you supposed to use --default-volumes-to-restic flag while taking backups. With this flag velero will backup all volumes' data except ones annotated with "backup.velero.io/backup-volumes-excludes=volumename".

### Additional Backup Locations

Adding additional backup-location to velero. Remember as version 1.4.2 velero does not support multiple credentials per backup-location, it uses one set of credentials for all backup-locations for make sure all backup-locations posses same login credentials.

**velero backup-location create storagename --bucket bucket-name --provider aws --config region=minio,s3ForcePathStyle="true",s3Url=http://your-ip:9000**

First backup-location you created during velero install is default, all backups without --storage-location specified will use default storage if you decide use another storage for backup specify --storage-location storagename during backup creation.

#Deleting backup-location.

**kubectrl -n velero delete backupstoragelocation storage-name**

All these instructions will be helpful when you work with Velero. They all have been tested practically and I needed all of these when I was working with real projects.

### RESEARCH METHOD

Following reseach methodologies are used throughout the research paper:

1. Analyzing the need for protecting Kubernetes data
2. Understanding two different data categories on Kubernetes cluster
3. Available storage locations for Velero
4. Going through Velero installation process
5. Setting up periodic backups for consistency
6. Possible problems can be encountered during setup and utilization process

### RESULT

This investigation helps you to protect your whole Kubernetes data in order to minimize effects of possible problems which may cause data loss. Velero is useful not only for protecting Kubernetes data but also helpful for smooth migrations. Its sophisticated functionalities makes it possible to customize backups and restores which is helpful for partial data loss and migrations. These customizations help you to filter data by namespace and resource types. Velero has this advantage because unlike other tools it uses Kubernetes API to get current status of resources running on Kubernetes cluster. Others mostly just backs up etcd database. Additionally powering Velero with Restic plugin helps you backup data kept inside persistent volumes. With help of schedule functionality Velero makes it possible to set periodic backups thus providing automated environment. Easy to use CLI and detailed documentation makes it best of its competitors.

### REFERENCES

1. Scott Surovich, Marc Boorshtein. Kubernetes and Docker - An Enterprise Guide. Packt Publishing (**Book**). November 2020, Pages 400-431.
2. Murat Karslioglu. Kubernetes - A Complete DevOps Cookbook. Packt Publishing (**Book**). March 2020, Pages 560-575.
3. John Arundel, Justin Domingusand. Cloud Native DevOps with Kubernetes. O'Reilly Media (**Book**). March 2019, Pages 208-211.
4. Marcel Kieboom, Backup and restore a Kubernetes cluster with Velero, <https://www.fourco.nl/blogs/backup-and-restore-a-kubernetes-cluster-with-velero/> (**online article**)
5. Mahesh Wabale, Backup, Restore & Migrate Kubernetes cluster with Velero, <https://medium.com/@maheshd7878/restore-backup-migrate-kubernetes-cluster-with-velero-434fa151f1e8> (**online article**)
6. Josh Rosso, Rich Lander, Alexander Brand, John Harris. Production Kubernetes. O'Reilly Media (**Book**). March 2021, Pages 55-61.

## İDARƏETMƏDƏ SƏNƏD DÖVRIYYƏSİNİN TƏŞKİLİ

**RƏŞAD NURIYEV**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mühəndislik elmləri

*email [rashadnuryev@gmail.com](mailto:rashadnuryev@gmail.com)*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Sənəd dövriyyəsi - müəssisədə sənədlərin yaradıldığı və ya əldə edildiyi tarixdən onun icradan çıxdığı və ya göndərilməsinə qədər olan hərəkətidir. Yerli idarəetmə oqranlarında sənəd dövriyyəsinin təşkili ümumi qaydada qəbul edilmiş normalara, həmçinin yerli idarəetmə oqranlarında kargüzarlıq üzrə nümunəvi təlimata uyğun olaraq həyata keçirilir. Bu təlimata əsasən hər bir yerli idarəetmə orqanı öz fərdi təlimatını işləyib-hazırlayır. Müəssisə, idarə və təşkilat öz bölmələrində kargüzarlığın təşkili prosesinə metodiki rəhbərlik edir, materialların düzgün formalaşdırılmasına, mühafizəsinə və vaxtında arxivə təhvil verilməsinə nəzarət edir, sənədlərin icra müddətinə riayət edilməsi haqqında arayışlar hazırlayır. Xidməti sənədlərin çap olunmasını və çoxaldılmasını təmin edir. Kargüzarlığın təşkilinin təkmilləşdirilməsi üçün təkliflər irəli sürür, işçiləri lazımi təlimat və arayış materialları, eləcə də inventar, avadanlıq, idarəetmə işlərinin təşkili və mexanikləşdirmə vasitələri ilə təmin edilməsi üçün xüsusi tədbirlər görür.

**AÇAR SÖZLƏR: Açar söz-İdarəetmə, açar söz-korrespondensiya, açar söz-elektron sənəd**

### GİRİŞ

Nümunəvi təlimat rayonlar və şəhərlərin, kənd və qəsəbələrin, onların bölmələrinin, idarələrində və komitələrində sənədlərin qəbulu, uçotu, hazırlanması, rəsmiləşdirilməsi, çoxaldılması (nüsxəsinin artırılması), hərəkəti, icrasına nəzarət, saxlanması və istifadəsi qaydalarını müəyyənləşdirir. Daxil olmuş və göndəriləcək sənədlərin vaxtılı-vaxtında emalını, onların müəyyən edilmiş yerlərə çatdırılmasını təmin edir. Müntəzəm olaraq sənədlərin icra müddətlərinə və düzgün rəsmiləşdirilməsinə nəzarət edir. Həmçinin, müəssisə, idarə və təşkilat rəhbərlərinin sərəncam və əmrlərini, onların qeydiyyat hesabatının aparılmasını və müvafiq struktur bölmələrinə verilməsini, cari kargüzarlıq materiallarının mühafizəsini, işlərin formalaşmasına və dövlət mühafizəsinə təhvil verilməsini təşkil edir. Müəssisə, idarə və təşkilatlarda, onların bölmələrində kargüzarlığın aparılması üçün təlimat və kodlaşmanı tərtib edir.

### TƏDQIQAT METODU

Sənəd dövriyyəsinin təşkilində əsas mərhələlərdən biri daxil olan korrespondensiyanın qəbulu, qeydiyyatı və nəzərdən keçirilməsi hesab edilir. Hər bir daxil olan xidməti sənədlər daxil olan korrespondensiya hesab edilir. O cümlədən, qeydiyyatın başlıca prinsipi onun birdəfəlik olması hesab edilir. Hər bir sənəd verilmiş müəssisədə yalnız bir dəfə qeydiyyata alınmalıdır. Korrespondensiyanın qeydiyyatı müəssisənin rəhbəri tərəfindən verilmiş əmr əsasında təyin olunan işçi tərəfindən yerinə yetirilir.

Korrespondensiyanın qəbulu və qeydiyyatı zamanı çatdırılmanın düzgünlüyü, zərflərin və ya poçt göndərişlərinin bağlamasının tamlığı yoxlanılır; "şəxsi" imzası olmayanlar istisna olmaqla, qəbul edilmiş paketlər, banderollar və ya bağlamalar açılır.

Zərfin açılması zamanı tərkib hissə olan sənəd və əlavələrin olub olmaması yoxlanılır, onların korlanması və ya olmaması halında göndəriciyə xəbər edilir. Sənəddə göndərən tərəfin ünvanı olmadığı halda və ya poçt ştampeli göndərmə anını və onun qəbul edilməsi anını müəyyənləşdirməyə imkan verirsə, zərflər daxil olmuş sənədlərə əlavə edilir. Əvvəlcədən ödənişli korrespondensiyanın qəbul edilməsi halında zərflər mühasibatlığa təsdiqləyici sənədlər qismində təqdim edilməklə saxlanılır, digər hallarda zərflər yoxlanıldıqdan sonra məhv edilir. Sənədlər qeydiyyat tələb edən və qeydiyyat tələb etməyən sənədlər olmaq üzrə sistemləşdirilir. "Şəxsi" imzası olan paketlər qəbul edən tərəfə və ya onların müvəkkillərinə təqdim edilir. Onların tərkibində olan sənədlər xidməti sənədlər

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

olduğu təqdirdə, onlar qeydiyyatata alınır. Telefonoqramlar idarənin texniki katibi tərəfindən qəbul edilir, qeyri-iş saatlarında, bazar günləri və bayram günlərində isə növbətçi tərəfindən qəbul olunur. Telefonoqramlar sıra nömrəsi, göndərən adı və əlaqə nömrəsi, qəbul edən şəxsin adı, qeydləri, telefonoqramın qəbul edilməsi tarixi, göndərən şəxsin vəzifəsi, adı və soyadı, telefonoqramı qəbul edən şəxsin vəzifəsi, adı və soyadı qeyd olunmaqla qaytanla bağlanmış kitabçada qeyd edilir. Həmçinin, kitabçanın aşağı hissəsində telefonoqramla prosesi icra edən vəzifəli şəxsin imzası və tarix qeyd olunur.

Xarakterinə görə həll edilməsi, cavab verilməsi və nəzarəti tələb olunan sənədlər qeydiyyatata alınmalıdır. Yuxarı təşkilatlardan gələn bütün sənədlər istisnasız şəkildə qeydiyyatata alınır. Qeydiyyatata alınması tələb olunmayan sənədlərin siyahısı kargüzərliq işinə cavabdeh olan şəxs tərəfindən müəyyən edilir və rəhbər tərəfindən təsdiq edilir. Bu sıraya aid edilən sənədlərə nümunə aşağıdakı siyahı kimidir:

1. Məzuniyyət və ezamiyyət haqqında teleqram və məktublar.
2. Yığıncaqlar, iclaslar və konfranslar haqqında bildirişlər.
3. Məlumat üçün göndərilən məlumat vərəqələri və informasiyalar.
4. Reklam bildirişləri və plakatlar, təbrik məktubları və dəvətnamələr.
5. Mühasibatlıq sənədləri. Aylıq, rüblük və yarım illik hesabatlar və statistik hesabat formaları.
6. Çap nəşrləri (kitablar, qəzetlər, jurnallar, bülletenlər).

Qeyd etdiyimiz kimi “Elektron sənəd dövriyyəsi sistemi”-nin məqsədi kargüzərliq işlərini kağızsız, yəni elektron formaya çevirməkdir. Qeyd olunan qəbul edilmiş təlimatlar və qanunlar elektron sənəd dövriyyəsi sistemində tətbiq olunaraq sistemin görüləcək işlərdə daha keyfiyyətli və etibarlı istifadə olunmasına gətirib çıxaracaq.

### NƏTİCƏ

Beləliklə, aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar ki, sənəd dövriyyəsi sənədlərin təşkilata daxil olduğu andan və ya nəşr olduğu vaxtdan onların icrasına və ya göndərilməsinə qədər olan hərəkətidir. Yerli idarətmə orqanlarında sənəd dövriyyəsinin təşkili kargüzərliq qaydaları və normalarına uyğun olaraq icra edilir. Lakin yerli idarətmə orqanlarında sənədlərin hərəkətinin ümumi qəbul edilmiş normaları nəzərə alınmaqla yerli idarətmə orqanlarında kargüzərliq üzrə nümunəvi təlimatda təsvir olunmuş fərdi xüsusiyyətləri vardır. Nümunəvi təlimat rayon və şəhərlərdə, kənd və qəsəbələrdə, onların idarələrində, bölmələrində və komitələrində sənədlərin qəbulu, qeydiyyatı, hazırlanması, rəsmiləşdirilməsi, çoxaldılması (nüsxələrin artırılması), hərəkəti, icrası, saxlanmasına və istifadəsinə nəzarət üzrə kargüzərliqin aparılması qaydaları müəyyənləşdirir. Belə ki, bu təlimat əsasında hər bir yerli idarətmə orqanı öz fərdi təlimatını işləyib-hazırlayır və prosesin icrası üçün qeyd olunan təlimatdan istifadə olunur. Ölkəmizdə “Elektron imza və elektron sənəd haqqında” Azərbaycan Respublikasının qanununa əsasən idarətmədə qeyd etdiyimiz proseslərin səmərəli şəkildə təşkili təmin edilir. Bu qanunun ümumi müddəalarına uyğun olaraq yaradılan elektron sənəd dövriyyəsi sistemlərindən və qeyd olunan təlimatlardan istifadə ilə birlikdə idarətmədə sənəd dövriyyəsinin təşkili üçün prosesin sürətləndirilməsi və daha keyfiyyətli bir şəkildə inkişaf etdirilməsi təşkil oluna bilər.

### . ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Dr. Ziming Liu, Paper to Digital: Documents in the Information Age 1st edition (October 30, 2008)
2. Г.Г. Асеев, «Электронный документооборот». Учебник., Киев, 2007. 500 с.
3. İnternet resursu: //www.e-qanun.az/ Elektron imza və elektron sənəd haqqında qanun
4. AR elektron imza və elektron sənədlə bağlı bəzi normativ hüquqi aktların təsdiq edilməsi haqqında AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI NAZİRLƏR KABİNETİNİN QƏRARI
5. Bidyut B. Chaudhuri, Digital Document Processing. Springer-Verlag London, 2007

## ELEKTRON SƏNƏDLƏRİN DÖVRIYYƏSİ SİSTEMİ

**RƏŞAD NURIYEV**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mühəndislik elmləri

*email [rashadnryv@gmail.com](mailto:rashadnryv@gmail.com)*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Müasir dövrdə dövlət və hökumət strukturlarında, özəl və komməriya təşkilatlarında, yerli özünüidarəetmə orqanlarında informasiya mübadiləsi aparılması məqsədilə kompüter şəbəkələri, o cümlədən korporativ kompüter şəbəkələri qurulur və İnternetə qoşularaq istifadə olunur. Bu istiqamətdə ölkədə həyata keçirilən işlər günbəgün intensivləşir, kompüter şəbəkələrinin əhatə dairəsi zaman keçdikcə daha da genişlənir.

Məlumdur ki, korporativ kompüter şəbəkələri elektron (yəni kağızsız) sənəd dövriyyəsinin həyata keçirilməsi üçün baza rolunu oynayır. Belə ki, korporativ kompüter şəbəkələrində şəxsi, komməriya və dövlət sirləri təşkil edən böyük həcmdə müxtəlif kateqoriyaya aid məlumatlar emal olunur, saxlanılır və şəbəkə (o cümlədən rabitə kanalları) vasitəsi ilə ötürülür.

Artıq bu gün dövlət və özəl qurumlarda, komməriya təşkilatlarında və biznes strukturlarında elektron sənəd dövriyyəsi artıq gündəlik fəaliyyətin real, ayrılmaz bir hissəsinə çevrilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR: Açar söz-Elektron sənəd, açar söz-kargüzarlıq, açar söz-sənəd dövriyyəsi**

### GİRİŞ

Sənəd dövriyyəsi dedikdə sənədin daxil olduğu və ya tərtib edildiyi vaxtdan onun icrasının yekunlaşdırılması və göndərilməsi dövründəki hərəkəti başa düşülür. Kargüzarlıq üzrə bütün işlərin dəqiqliyi və təsirliyi sənəd dövriyyəsinin düzgün təşkilindən asılıdır. Sənəd dövriyyəsinin təşkili sənədlərin tərkibi, müxtəlif sənəd növlərinin nisbəti, həmçinin onların daxil olma tezliyi kimi keyfiyyət parametrləri ilə xarakterizə olunur.

Sənədlərin idarə olunmasının əsas prinsipləri ISO 15489 standartında göstərilmişdir. ISO-nun hazırlayıb təsdiq etdiyi beynəlxalq standartla görə informasiya müxtəlif üsullarla hər hansı maddi daşıyıcıya (kağız, mikrofilm, disk və s.) yalnız hərf və rəqəmlərlə deyil, təsvir, səs, elektromaqnit dalğası və s. formada da yazıla bilər. Standartın təqdim etdiyi belə bir təyinat cəmiyyətdə informasiyanın ötürülməsi üçün istifadə edilən bütün maddi obyektləri (muzey, memarlıq obyektləri, suxur nümunələri və s. daxil olmaqla) sənəd anlayışına daxil edilir. Bu halda sənəd anlayışı bir qədər geniş mənada qəbul olunur. Yazılı sənədlərdən başqa audio, video və s. multimedia fayllar da, həmçinin sənəd hesab olunur. Bu baxımdan sənəd dövriyyəsi təkcə yazılı sənədləri deyil, müəssisənin bütün informasiya resurslarını əhatə edir.

Elektron sənəd – informasiya sistemində istifadə üçün elektron formada təqdim edilən və elektron imza ilə təsdiq olunmuş sənəddir.

### TƏDQIQAT METODU

Hər hansı bir faylı elektron sənəd adlandırmaq üçün bu fayl e-imza ilə kodlaşdırılmalıdır. Elektron sənəddə dəyişiklik etməyə icazə verilmir. Elektron sənəd vasitəsilə rəsmi və qeyri-rəsmi yazışmalar, hüquqi məsuliyyət və öhdəliklər doğuran sənəd və informasiya mübadiləsi aparıla bilər. Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə sənədin notariat qeydiyyatında təsdiqi və (və ya) dövlət qeydiyyatı tələb olduğu hallar istisna olmaqla, elektron sənəd kağız daşıyıcıda olan sənədə bərabər tutulur və onunla eyni hüquqi qüvvəyə malikdir.

Elektron sənəd dövriyyəsi – informasiya sistemində elektron sənədin nizamlanmış hərəkəti (dövriyyəsi, mübadiləsi) ilə bağlı informasiya prosesləridir. Elektron sənəd dövriyyəsinə istifadə olunan proqramlar, texniki vasitələr və texnologiyalar isə elektron sənəd dövriyyəsi vasitələri hesab olunur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Qeyd olunma vasitələrindən asılı olmayaraq bütün sənədlər 5 böyük qrupa bölünür:

1. Təşkilati-sərəncamverici sənədlər
2. Maliyyə-hesabat əməliyyatları üzrə sənədlər
3. Kommersiya sənədləri
4. Kadr sənədləri
5. Vətəndaşların ərizə, şikayət və təklifləri üzrə sənədlər

Kargüzarlıq sahəsində elektron sənəd dövriyyəsinə keçid prosesi idarəetmənin və icraya nəzarətin effektivliyinin yüksəldilməsinə, sənədlərin qeydiyyatı jurnallarının ləğvinə, onların təkrar qeydiyyatının qarşısının alınmasına, bir sənədlə çoxlu sayda istifadəçinin eyni zamanda işləməsi üçün şəraitin yaradılmasına, mühüm sənədlərin itkisinin qarşısının alınmasına, effektiv axtarış sisteminin yaradılmasına, kağız sənədlərin surətlərinin çoxaldılması zərurətinin aradan qalxmasına, həmçinin işçi personalın informasiya texnologiyalarından istifadəsinin genişləndirilməsinə gətirib çıxarır və bu sahədə yeni bir dövr yaradır.

Kağızsız sənəd dövriyyəsi texnologiyasının tətbiqi və genişlənməsi bir çox müsbət cəhətləri ilə yanaşı gündəlik fəaliyyətdə bəzi əlavə məsələlərin həllini tələb edir. Bu məsələlər, əsasən, məlumatların autentifikasiyası problemi ilə bağlı olur. Autentifikasiya məsələsi aşağıdakı ziyankar əməllərin qarşısının alınmasını özündə ehtiva edir:

1. İmtina
2. Saxtalaşdırma(dəyişmə)
3. Fəal ələkeçirmə
4. Maskalanma
5. Təkrarətmə

Bu kimi hərəkətlər öz fəaliyyətində kompüter texnologiyalarını tətbiq edən dövlət müəssisələrinə və təşkilatlarına, bank və kommersiya strukturlarına, fərdi şəxslərə ciddi ziyan vura bilər. Bu baxımdan elektron sənəd dövriyyəsi zamanı kağız üzərində qoyulmuş yazılı imzaya və möhürün şəklinə görə sənədin həqiqiliyinin təyin edilməsi üçün istifadə olunan ənənəvi üsullar tamamilə yararsızdır. Qeyd olunan problemin əlverişli və yerli həlli elektron imza texnologiyasının tətbiqindən ibarətdir.

Dövlət və hökumət orqanlarında elektron sənəd dövriyyəsinin təşkili və bu zaman elektron imzanın tətbiqi mexanizmləri "Elektron imza və elektron sənəd haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu ilə nizamlanır. Bu qanuna uyğun olaraq elektron imza və elektron sənəd, qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş hallar istisna olmaqla, müvafiq vasitələr tətbiq olunan bütün fəaliyyət sahələrində istifadə oluna bilər.

Elektron sənəd vasitəsilə rəsmi və qeyri-rəsmi yazışmalar, hüquqi məsuliyyət və öhdəliklər doğuran sənəd və informasiya mübadiləsi həyata keçirilir. Burada elektron sənəd dedikdə informasiya sistemlərində istifadə üçün elektron formada təqdim edilən və elektron imza ilə təsdiq olunan sənədlər nəzərdə tutulur.

Belə ki, elektron imza adı imzaya analogi olaraq, hüquqi statusa malik olub aşağıdakıları təmin edir:

-Sənədi göndərən mənbəyi, yəni sənədin həqiqətən onu imzalayan şəxs tərəfindən göndərildiyini təsdiq edir. Sənədin təyinatından asılı olaraq, "müəllif", "edilmiş dəyişikliklər", "tarix" və digər atributlar imzalana bilər.

-Sənədi imzalayan və alan şəxslərin bu sənədlə bağlı hər hansı məsuliyyətdən (müəlliflikdən, sənədi alması və ya göndərməsi faktından və s.) imtina etməsinə imkan vermir.

-Göndərilən sənədin tamlığının, yəni onun təhrif olunmadan ünvana çatdırılmasının təmin edilməsinə zəmanət verir. Sənəddə (imzada) təsadüfən və ya qəsdən edilmiş istənilən (hətta kiçik) dəyişiklik heş funksiyanın qiymətinin dəyişməsinə gətirib çıxarır ki, bunun da nəticəsində elektron imza etibarsız olur və ya qüvvəsini itirir.

-Hüquqi statusa malik elektron sənəd dövriyyəsinə təşkil etməyə imkan yaradır.



### NƏTİCƏ

Dövrümüzün tələblərinə görə informasiya mübadiləsinin həcmi getdikcə artır. Bunun üçün kağız daşıyıcılarda mübadilə edilən məlumatları elektron vasitələrlə, daha qısa bir zaman ərzində mübadilə etmək daha məqsədə uyğundur. Kağız daşıyıcılara nəzərən elektron sənədlərin qeyd edilmiş bir çox üstün tərəfləri vardır. Belə ki, ənənəvi kargüzarlıq prosesindən elektron sənəd dövriyyəsinə keçid prosesi qeyd olunan problemləri daha məqsədəuyğun və keyfiyyətli bir şəkildə həll etməklə yeni bir dövrə keçidə və sənədlərin dövriyyəsi prosesinin inkişafına şərait yaradır. Dövlət və hökumət strukturlarında, özəl və kommərsiya təşkilatlarında, yerli özünüidarəetmə orqanlarında informasiya mübadiləsi müasir informasiya dövründə daha sürətli və keyfiyyətli aparılmalıdır. Həmçinin bu informasiyaların formalaşdırdığı sənədlər qoyulan tələblərə uyğun mübadilə olunmalıdır. Bu prosesin yerinə yetirilməsi üçün Elektron Sənəd Dövriyyəsi sistemlərindən istifadə etmək görülən işlərin keyfiyyətini təmin etmək və intensivliyini artırmaq üçün vacib bir rol oynayır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. What is a "Digital document"? Michael Buckland, School of Information Management and Systems, University of California, Berkeley, CA, USA 94720-4600
2. Г.Г. Асеев, «Электронный документооборот». Учебник., Киев, 2007. 500 с.
3. İnternet resursu: [https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_document](https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_document)
4. А. Гаевская, «Обзор систем электронного документо оборота», <http://www.cfin.ru/software/kis/edms.shtml>
5. İnternet resursu: <http://www.e-qanun.az/> Elektron imza və elektron sənəd haqqında qanun

## ELEKTRON TİCARƏT ANLAYIŞI

### ZEYNAB RZAYEVA

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mühəndislik elmləri

[email zeynabrzayeva7@gmail.com](mailto:zeynabrzayeva7@gmail.com)

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Hər veb saytda, xüsusən günümüzün qlobal mövzusu olaraq virtual mağazalar və ya virtual alış-veriş mərkəzləri görmək mümkündür. Elektron Ticarət, pul qarşılığında müəyyən sistemlərdə real və ya virtual məhsulların alınması prosesidir. "Elektron Ticarət" ümumiyyətlə internetdən malların alınması və ya xidmətlərin əldə olunması kimi müəyyən edilir. Bir sözlə, e-ticarət ticarətin elektron versiyasıdır. Elektron ticarətin həyata keçirilməsinə əlavə olaraq, kompüter şəbəkələri vasitəsilə məhsul və xidmət alqı-satqısı fəaliyyətləri; təklif olunan məhsula tələbat yaratmaq (marketing), müştəri dəstəyini (satışın bütün mərhələlərində) təmin etmək, ticarət qurumları ilə müştərilər arasında qlobal kompüter şəbəkələri vasitəsilə ticari və məntiqi rabitə təmin etmək aid edilə bilər.

#### *Elektron Ticarətin Faydaları*

- Şirkət müştərilərinə internet vasitəsilə məlumat verə biləcəyi 7/24 açıq filial yaradır.
- Məlumat saniyə ərzində elektron şəkildə ötürüldüyünə görə vaxta qənaət olunur.
- Müştəri üçün daha çox məhsul variantları mövcuddur.
- İnteraktivləşdirmə və maliyyə məlumatları elektron formada olduğundan tədarükçü şirkət özündə saxlamağa məcbur deyil. Anbarda nə qədər məhsul olduğunu və bu məhsulların neçəsini satdığını bilir.
- Təchizatçıya geniş bir ofisə ehtiyac olmadan internetdə virtual bir ticarət mərkəzi yaratmağa imkan verir.
- İnternet kimi qlobal bir mühitdə, asanlıqla dalğalanmayacağından inflyasiya səbəbindən heç bir zərər olmayacaq.

### *Müştərilər üçün faydaları:*

- İstifadəçilərə evdən çıxmadan tez bir zamanda alış-veriş etməyə imkan verir.
- Məhsul qiymət araşdırmasında meydana gələn nəqliyyat dəyəri ortadan qaldırılır.
- Daha çox məhsul növü görmək imkanı tapır.
- İhtiyaçlarınıza uyğun məhsulu tapmaq daha asandır.
- Məhsul istifadəçiləri tərəfindən edilən şərhlər sayəsində məhsul haqqında daha dəqiq məlumatlar var.

### *Satıcı üçün faydaları*

- Firmaların məhsullarını sata biləcəkləri ucuz və əlçatan bir mağazası var.
- Məhsulları haqqında ətraflı məlumat təqdim edə biləcəyi bir platformadır.
- Səhm olmadan tələbə uyğun olaraq sata bilirlər.
- Yalnız fəaliyyətin yüksək olduğu bölgələrdə deyil, bütün dünyada yeni müştəri tapmaq imkanı var.
- Əlçatanlığı daha asan olur.

## **AÇAR SÖZLƏR: Açar söz-Elektron ticarət, açar söz-istehlakçı, açar söz-iqtisadiyyat**

### **GİRİŞ**

Elektron Ticarət, pul qarşılığında müəyyən sistemlərdə real və ya virtual məhsulların alınması prosesidir. Elektron ticarət hər növ mal və xidməti özündə birləşdirir. E – ticarət ənənəvi tədbirlər (səhiyyə, təhsil) və yeni hadisələr (virtual alış-veriş mərkəzləri) kimi bir sıra müxtəlif fəaliyyətləri əhatə edir. Belə onlayn ticarətin istifadəçilərə və sahibkarlara verdiyi töhfələrə zaman itkisinin aradan qaldırılması, evdən çıxmadan alış-verişin həyata keçirilməsi, birdən çox çeşid imkanının olması aid edilə bilər. Elektron ticarətlə məşğul olan sahibkarların qarşısına qoyduğu əsas məqsədlərdən biri daha çox müştəri cəlb etməyi bacarması, öz markasının ən yaxşı brendlərdən birinə çevrilməsini təmin etməsidir.

### **TƏDQIQAT METODU**

Elektron ticarət məhsul dizaynı, istehsalı, tanıtımı, ticarət əməliyyatları, hər növ kompüter şəbəkələri üzərindən hesabların ödənilməsi ilə bağlı bütün fəaliyyətləri əhatə edir. Yazılı mətn, audio, video şəklində məlumatların elektron işlənməsi və ötürülməsini təmin edir. Bunlara mal və xidmətlərin elektron mübadiləsi, rəqəmsal məzmunun anında çatdırılması, dövlət satın almaları, birbaşa istehlakçı marketinqi və satış sonrası xidmətlər kimi fəaliyyətlər daxildir. Elektron ticarət hər növ mal və xidməti özündə birləşdirir. E – ticarət ənənəvi tədbirlər (səhiyyə, təhsil) və yeni hadisələr (virtual alış-veriş mərkəzləri) kimi bir sıra müxtəlif fəaliyyətləri əhatə edir. Elektron ticarət vasitələrini sayarkən, bu gün ən çox istifadə olunanları qeyd etmək kifayətdir. Məlum olduğu kimi, bu vasitələr;

- Telefon
- Faks
- Televiziya
- Elektron ödəmə və pul köçürmə sistemləri
- Elektron Məlumat Mübadiləsi
- İnternet
- İntranet
- WAP

Ancaq elektron ticarət mühitləri bunlarla məhdudlaşmır. Bu gün bir çox iri İT şirkətləri yeni elektron ticarət vasitələri və mühitləri üzrə tədqiqatlarını davam etdirirlər.

**Business to Business (B2B) - Biznes Elektron Ticarət:** Ən çox istifadə olunan elektron ticarət formasıdır. Bu növ daxili və ya şirkətlərarası ticarət 1960-cı illərin əvvəllərindən bəri istifadə olunur. Elektron məlumat mübadiləsi adlanır. Təchizatçıya elektron mühitdə sifariş verən, fakturalarını alan

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

və qiymətləri ödəyən şirkətlər bu bölmədə qiymətləndirilir. 2010-cu il məlumatlarına görə; şirkətlər arasındakı elektron ticarət əməliyyatları E-Ticarət dövrünün% 90-ı təşkil edir.

**İstehlakçı Şirkəti arasında Elektron Ticarət:** Son illərdə veb və WAP texnologiyalarındakı inkişaflarla ortaya çıxan yeni bir alış-veriş mühiti olub, ən çox bilinən elektron ticarət növüdür. Virtual Mağaza tətbiqləri ilə İnternetdəki şirkətlər; kompüterlərdən avtomobillərə, kitablardan pizzaya qədər istehlakçıya bir çox məhsul satmağa başladı.

**Şirkət-Dövlət İdarəçiliyi Arasında Elektron Ticarət:** Bu sahədəki əhali ilə şirkətlər arasında yerli şəbəkələrdə ticarət, rabitə və digər bütün fəaliyyətləri müəyyənləşdirə bilərik. İnternetdə yayımlanacaq açıq tenderlər və şirkətlər elektron şəkildə təklif vermə ilk nümunəsidir. Elektron ticarətin yayılmasını dəstəkləmək üçün vergi ödənişləri və xalqın gömrük prosedurları da virtual aləmə köçürülür.

**İstehlakçı-Dövlət İdarəçiliyi arasında Elektron Ticarət:** İstehlakçı ilə dövlət rəhbərliyi arasında bu sahədə hər cür vergi, sağlamlıq və qanuni fəaliyyətini təsvir edə bilərik: sürücülük vəsiqəsi, pasport müraciətləri, sosial sığorta haqları və vergi ödəmələri və s. Tətbiqlərlə birlikdə Elektron Dövlətə keçidin təmin edilməsi artıq həyata keçirilmişdir.

### NƏTİCƏ

Elektron ticarət iqtisadiyyatın əməliyyat sıxlığını artırır. Böyük və kiçik müəssisələr, eləcə də istehsalçılar və istehlakçılar arasında iqtisadi əlaqələr elektron ticarətlə gücləndirilir. Yalnız çox böyük şirkətlər deyil, həm də kiçik mallar və xidmət istehsalçıları və daha da əhəmiyyətli, istehlakçıların dünya miqyasında işləmələri təmin edilir və coğrafi və iqtisadi sərhədlər hələ ortadan qalxmasa da, bir çox sahələrdə, xüsusən də maliyyə müəssisələrində əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Ancaq buna baxmayaraq əksər əməliyyatların elektron qaydada icrası bir çox üstünlüklərin əldə olunmasına imkan yaradır. Bu da həm istehsalçıların, həm də istehlakçıların işini asanlaşdırır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

36. Margarita İsoraitė, Neringa Miniutienė, Vilniaus kolegija/The University Applied Sciences : Electronic Commerce : Theory and Practice

37. Rajneesh Shahjee : The Impact of Electronic Commerce on Business Organization

38. Кубкина Ю. С., Электронная коммерция: роль, понятие, направления развития

39. Сидорова О. В., :Электронный бизнес в современной экономике

40. Rəyal Eyvazov: Azərbaycanda e-ticaret problemləri və həllər

## BURAXILIŞ MƏNTƏQƏLƏRİNDƏN KEÇİRİLƏN MALLARIN UÇOTU ÜZRƏ İNFORMASIYA SİSTEMİNİN YARADILMASI

### ZEYNAB RZAYEVA

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mühəndislik elmləri

[email zeynabrzayeva7@gmail.com](mailto:zeynabrzayeva7@gmail.com)

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Yerli bazarda satılan məhsullara nəzərən xarici bazarda eyni məhsulun mənasib qiymətə satışı vətəndaşların başqa ölkədən online alış-veriş etməsinə gətirib çıxarır. Təbii ki, xaricdən gətirilən mallar üzrə müəyyən bəyannaməyə əməl edilməlidir. İlk növbədə xarici anbarda çeşidlənən məhsul istifadəçinin sifariş etdiyi ölkəyə göndərilir. Ölkəyə gələn məhsulların buraxılış məntəqəsindən keçirilməsi üçün buraxılış sistemlərindən istifadə olunur. Gömrük qanunvericiliyə əsasən, mallara ümumi nəzarət edilir. Bu zaman onların uçotu aparılır.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Gömrük dedikdə, malların, nəqliyyat vasitələrinin, şəxsi əşyaların və digər əşyalar da daxil olmaqla bir ölkəyə giriş çıxış axınına nəzarət edən bir qurum başa düşülür. Gömrük işi, malların və ya digər əşyaların buraxılış sərhəddindən keçirilməsi qaydaları, gömrük vergisinə cəlb olunması, nəzarət və gömrük siyasətini həyata keçirən digər vasitələrin məcmusudur. Gömrük, dövlətlərin suverenlik ərazilərinin ifadə forması və xəzinələrinin əhəmiyyətli bir gəlir qaynağıdır. Ölkələr, təhlükəsizlik, iqtisadi, siyasi, xalqın sağlamlığı kimi faktorları qorumaq və vergini təmin etmək məqsədilə ticarət mallarına sərhədlərdə nəzarət edirlər.

Xarici ticarətin gömrük statistikasını və qarşılıqlı ticarət statistikasını mal ticarəti ilə bağlı məlumatların hesablanması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Xarici ticarət gömrük statistikasını və qarşılıqlı ticarət statistikasını malların xarici və qarşılıqlı ticarəti məlumatlarının tam və etibarlı uçotunu təmin etmək üçün hazırlanmışdır:

- xarici ticarət axınlarının əsas meyllərinin, strukturunun və dinamikasının təhlili;
- xarici iqtisadi fəaliyyətin tarif və qeyri-tarif tənzimlənməsinin tətbiqi nəticələrinin təhlili;
- xarici siyasət baxımından inkişaf və qərar vermə;
- Gömrük İttifaqına üzv dövlətlərin büdcələrinə edilən gömrük ödənişlərinə nəzarət;
- balansın və milli hesablar sisteminin inkişafı;
- makroiqtisadi göstəricilərin proqnozlaşdırılması;
- həcm, orta qiymətlər və dəyərlər indekslərinin hesablanması;
- xarici ticarət fəaliyyətinin inkişafı və xarici ticarət əlaqələrinin genişləndirilməsi.

**AÇAR SÖZLƏR: Açar söz-Buraxılış məntəqəsi, açar söz-gömrük, açar söz-rüsum**

### GİRİŞ

Hazırkı dövrümüzü internetsiz təsəvvür etmək mümkün deyil. Belə ki, istifadəçilər internet xidmətlərinin hər növündən istifadə edərək onlara lazım olan məlumatı əldə edə bilirlər. İnternet vasitəsilə həyata keçirilən xidmətlərdən biri də online şəkildə alış-veriş prosesinin reallaşdırılmasıdır. İstifadəçilər müxtəlif saytlar vasitəsilə hər hansı məhsulu istənilən ölkədən sifariş edə bilirlər. Belə sistemin mövcudluğu həm online alış-veriş edən istifadəçilərin işini, həm də buraxılış sərhəddində malların ölkəyə daxil edilməsi prosesini asanlaşdırır. Hər istifadəçiyə uyğun identifikasiya nömrəsinin olması gömrükdə o istifadəçinin adına gələn məhsullar haqqında informasiyanın tez tapılmasına kömək edir ki, bu da növbələrin azalmasına təsir edir, eləcə də təhlükəsizlik tam təmin olunur.

### TƏDQIQAT METODU

Bir qayda olaraq, idxal və ixrac üçün gömrük rüsumları və digər vergiləri alan şəxs vergi subyekti kimi qəbul edilmişdir. Son onillikdə gömrük funksiyaları ilə bağlı fikirlər xeyli genişlənib və hazırda üç əsas məsələni əhatə edir: vergi, təhlükəsizlik və ticarətin asanlaşdırılması. Hər bir ölkənin mallarını bir ölkəyə və xaricə idxalı və ixracı üçün, müvafiq gömrük orqanları tərəfindən tətbiq olunan öz qanun və qaydaları vardır; bəzi malların idxal - ixracı tamamilə məhdudlaşdırıla bilər və ya qadağan edilə bilər.

Gömrük bəyannaməsi idxal və ya ixrac üçün malların siyahılarını və ətraflı təsvirini göstərən bir sənəddir. Gömrük bəyannaməsi daha çox səyahət edənlər gəliş və ya ayrılma zamanı, ayrı-ayrı ölkənin sərhədində təqdim olunur. Gömrük bəyannaməsi vasitəsi ilə gömrük orqanları hansı növ malların və ya əşyaların idxal və ya ixrac edilməsinə nəzarət edirlər. Tipik olaraq, nəzarət iki əsas məqsədə xidmət edir:

- İdxal üçün: ölkəni iqtisadiyyat və ətraf mühitə zərərli və ya təhlükəli mallardan qorumaq;
- İxrac üçün: ixrac edilməli olan bəzi malların məhdudlaşdırılması və nəzarət tədbirlərinin görülməsi.

Malların idxal olunduğunu və ya ixrac edildiyini düzgün şəkildə bəyan etməyən səyahətçilər mallarına görə cərimələnə və ya müsadirə oluna bilərlər. Bununla belə, bəzi hallarda vətəndaşlardan və ya müəssisələrdən onları idxal etməkdən çəkindirmək üçün müəyyən mallardan yüksək idxal rüsumları alınır. Gömrük rüsumu, suveren dövlətlər arasında idxal və ya ixrac vergisidir. Daxili

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

sənayeni təşviq etmək və ya qorumaq üçün xarici məhsullara vergi qoyan xarici ticarət və siyasət tənzimləmə formasıdır. Ənənəvi olaraq dövlətlər bunlardan gəlir mənbəyi kimi istifadə edirlər. Hazırkı dövrdə rüsum, idxal və ixrac kvotaları ilə yanaşı ən geniş istifadə olunan vasitələrdən biridir.

Rüsumlar iki cür olur:

- sabit (idxal olunan malların məbləği üçün sabit olur və ya faizə görə hesablanır)
- dəyişkən (məbləğ qiymətə görə dəyişir).

İdxala vergi qoymaq, insanların bahalaşdıqca hər hansı əşyanı alma ehtimalının az olması deməkdir. Məqsəd isə vətəndaşları yerli məhsullar almağa yönəltmək, bununla da, ölkə iqtisadiyyatını inkişafına kömək etmələrini təmin etməkdir. Buna görə rüsumlar istehsalın inkişafı və idxalın yerli məhsullarla əvəzlənməsi üçün bir təşviqdır. Rüsumlar xarici rəqabətin təzyiqini azaltmaq və ticarəti gücləndirmək üçündür. İqtisadçılar arasında rüsumların iqtisadi artıma və iqtisadi rifaha mənfi təsir göstərdiyi, sərbəst ticarət və ticarət maneələrinin azalmasının isə iqtisadi böyüməyə müsbət təsir göstərdiyi barədə yekdil bir fikir birliyi mövcuddur. Bununla birlikdə, ticarətin liberallaşdırılması əhəmiyyətli və qeyri-bərabər paylanmış itkilərə və idxalla rəqabət edən sektorlarda işçilərin iqtisadi yerdəyişməsinə səbəb ola bilər.

### NƏTİCƏ

Belə sistemin mövcudluğu həm online alış-veriş edən istifadəçiləin işini, həm də buraxılış sərhəddində malların ölkəyə daxil edilməsi prosesini asanlaşdırır. Hər istifadəçiyə uyğun identifikasiya nömrəsinin olması gömrükdə o istifadəçinin adına gələn məhsullar haqqında informasiyanın tez tapılmasına kömək edir ki, bu da növbələrin azalmasına təsir edir, eləcə də təhlükəsizlik tam təmin olunur. Bundan başqa ölkəmiz üçün yeni qəbul edilən qərara əsasən bir ay ərzində fiziki şəxs xaricdən sifariş edəcəyi məhsulun məbləği 300\$-dən artıq olmamalıdır. Həmçinin fiziki şəxs özü ilə ölkəyə 800\$ ekvivalentinə bərabər olan rüsumsuz mal gətirmə haqqına sahibdir. Belə hallarda qaçaqmalçılığın qarşısını almaqdan ötrü yenə də yaradılan sistem bizə yardım edəcək. Sistemin köməyi ilə fiziki şəxs ay ərzində sifariş etdiyi məhsulun məbləğinin 300\$-ı aşıb-aşmadığını müəyyən etmək mümkündür.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

41. Percy Ashley : Modern Tariff History : Germany, United States, France
42. Бабин Э. П., Исаченко Т. М. : Внешнеэкономическая политика
43. Л.Е., Казанцев С. К ., Паршина Е. А. : Таможенное регулирование внешнеэкономической деятельности, Внешнеэкономическая деятельность
44. Salvatore, Dominick, N. Wiley: Introduction to International Economics.
45. Vergi Dünyası Dergisi, Vergilendirmede Kanunilik ve Türk Vergi Sistemi.

## TRANSFORMING TO MICROSERVICE ARCHITECTURE

**Ismayil Ismayilov**

Simbrella MMC Baku; Code Academy

Baku, Azerbaijan

i.ismayil@outlook.com

**Summary:** Microservice architecture is a new architectural design that has emerged in the last few years. There is no accurate definition of microservice architecture, but to summarize microservices are a set of loosely coupled small independent services. These services handle one thing well and thus adhering to a single responsibility principle. In a monolithic architecture, everything is developed and deployed as a single bundle. Though this makes the initial development easy and simple to understand as the codebase grows in size the problems in monolithic architecture begin to appear. The main problems are the huge codebase which makes development slower, the difficulty of continuous deployment and limited scaling possibilities as well as maintenance and operational issues

**Xülasə:** Mikroservis son bir neçə ildə ortaya çıxan yeni bir proqramlaşdırma arxitekturasıdır. Mikroservis arxitekturasının dəqiq tərifı yoxdur, lakin mikroservisleri ümumiləşdirmək üçün bir-birindən asılı olmayan kiçik, müstəqil tətbiqlər toplusudur demək olar. Bu tətbiqlər hər hansı bir məsələnin həllinə fokuslanır və vahid məsuliyyət prinsipinə riayət edir. Monolitik bir arxitekturada bütün proqram vahid paket şəklində hazırlanır və yerləşdirilir. Bu başlanğıcda asan və sadə başadüşülən olsa da, kod bazası böyüdükcə monolit memarlığındakı problemlər görünməyə başlayır. Əsas problemlər yeniliklərin yavaşlaması, davamlı yerləşdirmə və məhdud böyümə imkanları, habelə dəstək və istismar məsələlərinin həllində maneələr yaradır.

**Keywords:** *microservices, monolithic, flexibility, scaling, continuous delivery, asynchronous communication, load balancing.*

**Aças sözlər:** *mikroservisler, monolit, çeviklik, genişləndiriləbilən, davamlı çatdırılma, asinxron əlaqə, yüklərin paylanması.*

A monolithic application is difficult to manage due to application bundle all its functionality into a single unit. Scaling such application requires scaling application as whole rather than a part of it. Each change requires to rebuilt and deployment this application. Microservices is an architectural design to build an application as a set of small, distributive, deployable services [1, p10].

In the last few years Microservices architecture has gained popularity. This is novel architecture which are small services that focus on one business requirement. The main rule about the size of microservice is that it can be written in two weeks. If we consider the e-shop application, after one of the microservices handle the creation of orders then other could handle the preparing

of an invoice that relates to that order. Microservices allows scaling only the required part of the application which in this case is an individual service. Maintaining and managing the smaller services becomes easier. Figure 1 illustrates this example where the frontend of the application request two different services, an invoice service and an order service. These services separately handle the creation of the order and the preparing of the invoice. In other hand the services have their custom codebases and if there is a need to communicate between them, the communication is done through the external APIs or messaging queue these services provide.

Due to the small size and focus on one business requirement, microservices makes it possible to achieve well modularity in the codebase. Modularity - designing the components of the application separately and independently. It makes changes in one module independent from other modules. Because there are clear boundaries between each of the services modularity is easy to retain with microservices. One microservice should only see the public interface or API of other microservices, preventing calls to internal methods of these microservices. This means that accidental breach of the modularity is harder and keeping the clear modularity does not require strict discipline from the developers [1, p12].

When we talk about microservice architecture there are several benefits to be found when comparing it to the old monolithic architecture.

- Flexibility – due to at microservice architecture system is run and works distributive, each one can be changed without it affecting the others, allowing step by step updating or upgrading to take place.

- Scaling - One of the big flaws with a monolithic system is that it does not scale very well especially horizontal scale since even the smallest changes requires a new deployment of the entire system [2, p6]. With novel microservices only the actual service that needs to be scaled requires a new instance to be deployed. Even you can deploy with A/B mechanism.

- Easier to operate and maintain - When a monolithic system gets bigger, it becomes more complex and complicate thus harder to maintain compared to a system with microservices where each service is kept small and precise [2, p8].

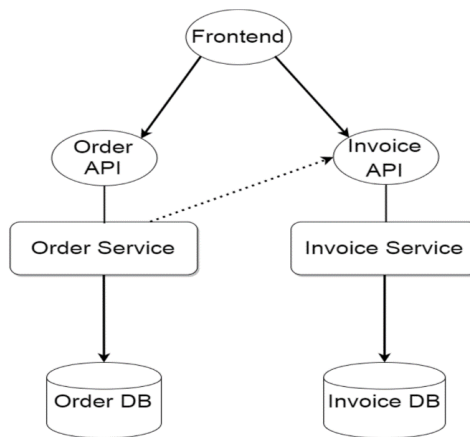


Figure 1: A small example of an application with microservice architecture.

Although it has its advantages, microservices are not without problems. Just like other architectures, microservices does not only have benefits but comes with its own set of problems.

- Service Discovery - In a system built with a microservice architecture, the deployed microservices might be running several instances of a single service. These services might encounter failures or upgrades and since the microservices are dynamically changing, their address locations as well as the number of instances might change. This makes it hard to keep track and provide the correct service that currently is in good health to the end user [33, p178].

- Security - As communication between various parts of the system now is handled by sending network calls instead of function calls within the system, it introduces a new security risk. The communication can now be more easily intercepted and either read or even manipulated if security measures are not handled [3, p182].

- Decentralization of functionality - When the system is divided into multiple services, functionalities such as logging now becomes more complex to handle. In a microservice system with hundreds of services you might not want to retrieve logs from every single service manually.

- Load balancing - Load balancing is a problem for all distributed systems. As the traffic increases the system needs to evenly distribute the traffic among the healthy instances of a service in order to keep a high performance on the system

- Atomic transaction - In a monolithic system, we have a database system to ensure ACID. In a database system, atomicity means that in a transaction either all steps complete or no steps complete. The microservice-based system does not have a global transaction coordinator by default.

- Fault tolerance - Circuit breaking is a technique for fault tolerance in a microservice system. It is built upon a similar principle as the physical one. As a service becomes unavailable or nonfunctional, the circuit breaker makes sure. that the call is not repeated to the same service. Instead the call is made to another instance. Fault tolerance can be very complex and needs to be dealt with.

The main concept of microservices to keep all services' codebase simple and make one responsibility of each service. Base on such architecture many kinds of design were created.

Domain Driven Design - the foremost challenge to develop microservices is to split a large, complex application into small, autonomous, independently deployable modules. If microservices are not split in the right way, there will be tightly coupled microservices which will have all the disadvantages of a monolith and all the complexities of microservices aka distributed monolith. Fortunately, there is already a solution which can greatly help in this regard. Eric Evans, a software engineering consultant back then, had encountered recurring issues regarding software complexity in business applications across different companies and has summarized his valuable insight in the book "Domain Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software" in 2004. The book outlined three Core Concepts:

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- The software development team should work in close co-operation with the business department or domain experts [4, p98].
- The architects/developers and domain experts should first make the strategic design: finding the bounded context and related core domain and ubiquitous language, subdomains, context maps.
- The Architects/Developers should then make the Tactical Design to decompose the Core Domain into fine-grained Building blocks: Entity, Value Object, Aggregate, Aggregate Root

If a large system is divided into core domain and subdomains and the core domain and subdomains are then mapped to one or more microservices, then we will get the ideal loosely coupled microservices.

Database per Microservice: After splitting the Complex application into microservices, the next challenge arises, the question - what to do with the database appear? Shall we share the database among microservices or not. The answer to the question is the double edge sword. On the one hand, sharing the database among microservices will lead to strong coupling among the microservices which is exactly the opposite of the goal of microservices architecture. Even a small change in a database will need synchronization among teams. Also, managing transaction and locking of a database in one service is challenging enough. But managing Transaction/Locking among multiple distributed Microservices is a daunting task. On the other hand, if every microservice has own database/private tables, then exchanging data between microservices create new issues. As a result, many prominent software engineers have advocated for a shared database among microservices as a pragmatic solution. However, in my opinion, microservice is all about sustainable and long term software development. As a result, every microservice should have its database or private tables. [4, p99]

Micro Frontends: Unfortunately, most of the Backend developers have a backdated view about frontend development and think that frontend development is simple. As most software architects are backend developers, they have little regard for frontend and frontend is usually neglected in the Architecture design. Very often in microservice projects, backend is very finely modularized with their database but there is one monolith frontend. In the best case, they consider one of the hottest SPA (Angular, Electro, VueJs, React, etc) to develop the monolith frontend. The main problem of this approach is that frontend monolith is as bad as backend monolith as we have described previously. Also, when the frontend needs to be modernized due to changes in browser, then it requires a Big Bang modernization (That is the reason why so many companies are still using the outdated Angular 1 framework). The web is simple yet very powerful and inherently offers transclusion. There are many ways to develop SPA based micro frontend: with iframe, web components or via (Angular/React) elements.

Continuous Delivery: One of the key USP of microservice architecture is that each microservice can be deployed independently. If you have a system of e.g. 100 microservices and only one microservice needs to be changed, then you can update only one microservice without touching the other 99. But deploying 100 microservices independently without automation (DevOps, CI/CD) is a daunting task. To take full advantage of this microservice feature, one needs CI/CD and DevOps. CI/CD is listed as one of the three prerequisites to use microservice architecture by microservice expert Martin Fowler [5].

Asynchronous communication: One of the most challenging design decisions in microservice Architecture is how the services will communicate and share data among themselves. This is even more important when each microservice has its own data storage. Typically, one microservice can exist along but it cannot fulfill all the business goals alone. All the microservices work together to fulfill the business goal and to work together, they need to exchange data or trigger other microservices to do a task. The easiest and most common way to communicate between microservices is via synchronous REST API which is pragmatic but a short term solution. If Service A calls service B, service B calls service C, service C calls service D synchronously, then latencies increased. Also as microservices are mostly distributed systems, they could fail. Often synchronous microservices lead to failure cascading i.e. Failure in one service can lead to failure in other services. Synchronous communication between microservices also leads to tight coupling between microservices. For a long term solution, microservices should communicate Asynchronously. There are many ways for



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Asynchronous communication between microservices: via Message Queue e.g. Kafka, RabbitMq, via asynchronous REST (ATOM) or CQRS [5].

Even if the innovation possibilities of microservices is a big advantage it comes with a problem. Thus microservices are not a free lunch. Microservice architecture provides multiple technical and organizational challenges that have to be solved in order to get the benefits out of the architectural guide. The question whether to transition from monolith to microservices comes down to whether the challenges that the microservice architecture provide are easier to solve for the organization than the challenges that the monolithic architecture provides. In order to find out whether microservices are suitable or not proof of concept should be applied. The proof of concept consisted of transforming one existing bounded context to microservices and designing a plan how to transform bigger and more tangled contexts from monolith to microservices.

### References:

1. Newman, Sam. "Microservices," in Building microservices, first ed. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2015.
2. Stubbs, Joe, Walter Moreira, and Rion Dooley. "Distributed systems of microservices using docker and serfnode," in Science Gateways (IWSG), 2015 7th International Workshop on. IEEE, 2015.
3. Carneiro Jr, C. and Schmelmer, T., Polyglot services. In Microservices From Day One, Springer, 2016.
4. Pautasso, Cesare, Olaf Zimmermann, Mike Amundsen, James Lewis, and Nicolai Josuttis. "Microservices in Practice, Part 1: Reality Check and Service Design." IEEE Software 34, no. 1 (2017).
5. Martin Fowler. Microservices: a definition of this new term. url: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>. [Online; accessed August 17, 2018].

## ELEKTRON HOKUMƏTİN INFORMASIYA SISTEMİNDƏ ROLU

### KƏRİM RZAYEV

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
İnformasiya Texnologiyaları və İdarəetmə fakültəsi/Komputer mühəndisliyi  
*kerimrza98@gmail.com*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### YEGANƏ ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
İnformasiya Texnologiyaları və İdarəetmə fakültəsi/Komputer mühəndisliyi  
*yegane.aliyeva.1969@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Axır illər inkişaf etmiş ölkələrdə demokratiyanı daha da inkişaf etdirən amillərdən biri "Elektron Hökumət" in formalaşdırılması hesab edilir. "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 göstərilməsinə şərait yaradır. Yaradılan imkanların əsas məqsədi sosial xidmət təminatında dövlət qulluqçuları və vətəndaşlar arasında olan məsafəni azaltmaq, həmçinin, bu münasibətləri sadələşdirmək və şəffaflaşdırmaqdır. Dövlət orqanları tərəfindən elektron xidmətlərin geniş tətbiqi, onların sayının və keyfiyyətin artırılması, vətəndaşların xidmətlərdən məmnunluğunun yüksəldilməsi bu məqsədə çatmağın vasitələridir. 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. [2]

**AÇAR SÖZLƏR:** Sistem İnterfeysi, E-Xidmət, Funksional Tamlıq, Cədvəl-proses tipi

### GİRİŞ

XXI əsr ölkəmizdə və dünyanın hər yerində məlumatların xammal kimi istifadə olunduğu informasiya cəmiyyətinə və informasiya mədəniyyətinə keçidi kimi qəbul olunur. İKT-nin geniş yayılması mədəni, siyasi, sosial və iqtisadi sahələrdə əhəmiyyətli dərəcədə dəyişikliklərə gətirib çıxarır. Eyni zamanda, ictimai siyasi proseslərdə və dövlət idarəçiliyində müasir dövrlə ayaqlaşan və cəmiyyətin artan tələblərinə cavab verən çağdaş modellərin yaranmasına təkan verir. İnkişaf etmiş ölkələrin siyasi və dövlət idarəetməsinin inkişafında mühüm bir tendensiyalardan ən başlıcası “elektron hökumət”in yaradılmasıdır. Hal-hazırda informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının istifadəsi dövlətin inkişafı üçün dominant faktorlardan biri hesab olunur. İnformasiya texnologiyaları və internet hökumətin, müxtəlif ticarət strukturları və vətəndaşlar ilə qarşılıqlı əlaqəsi üçün mükəmməl imkanlar və effektiv idarəetmə yaradır. Tədqiqatın məqsədi informasiya cəmiyyətində tətbiq olunan yeni dövlət idarəetmə prinsiplərinin nəzəri tədqiqi, elektron hökumət fenomeninin araşdırılması və yaradılmasının texniki, texnoloji əsaslarının nəzəri təhlilindən ibarətdir. [3]

### TƏDQIQAT METODU

**Sistemin istifadəçi hissəsinin işlənməsi.** İstifadəçilərin Sistemlə qarşılıqlı təsiri istifadəçi interfeysi vasitəsilə həyata keçirilir. Sistemin istifadəçi interfeysi müasir ergonomik tələblərə uyğundur və əsas AİS funksiyalarına və əməliyyatlarına rahat açıq yolu təmin edir. Tələblər uyğun realizə olunmuşdur. İnterfeys əsasən “siçan” tipli manipulyatorun istifadəsinə hesablanmışdır, yəni sistemin idarə edilməsi ekran menüsü, düymələr, işarələr və s. elementlər dəstəsinin köməyi ilə həyata keçirilir.

Girişin klaviatura rejimi əsasən ekran formalarının mətn və ədədi sahələrinin doldurulması və/və ya redaktə edilməsində istifadə edilir. Ekran formalarının bütün yazıları, həmçinin istifadəçiyə verilən xəbərlər (sistem xəbərlərindən, həmçinin sistemin administratorlarına hesablanmış interfeyslərdən başqa) azərbaycan dilindədir. Sistemin böyük verilənlər həcmində mütəmadi daxil edilməsi üçün təyin olunmuş interfeyslərində klaviatura giriş rejimi maksimal mümkün olan əməllərin həcmində yerinə yetirilməsini təmin edir.

İstifadəçi verilənlərin daxil edilməsinə nəzarət imkanına malikdir: daxil edilən verilənlərə baxmaq, onları korrektə etmək və ya daxil edilmiş verilənlərin saxlanılmasından imtina etmək.

İstifadəçilər tərəfindən doğru olmayan hərəkətlər olduqda, səhv format və ya yol verilməyən qiymətlər daxil edildikdə sistem istifadəçiyə müvafiq xəbərlər verməlidir, bundan sonra yolverilməz komandadan və ya korrekt olmayan verilənlərin daxil edilməsindən əvvəlki işçi vəziyyətinə qaydır. Xəbərlər istifadəçiyə onun hansı əməli səhv yerinə yetirdiyini birmənalı göstərir.

Ekran formaları unifikasiya tələbləri nəzərə alınmaqla layihələndirilir:

- İstifadəçi interfeysinin bütün ekran formaları idarəetmə və naviqasiyanın əsas elementlərinin eyni yerləşdirilməsi ilə, əsasən vahid qrafiki dizaynda yerinə yetirilmişdir;
- Ekran formasında doldurmaq üçün vacib sahələr uyğun sahənin qarşısında ulduzla və ya rənglə göstərilmişdir;
- verilən anda doldurulan sahə vizual seçilir;

Sistemin idarəetmə elementlərinin adlarında, həmçinin tipik əməliyyatların şərti işarələri üçün istifadə edilən terminlər informativdir və unifikasiya edilmişdir.

İnterfeysin oxşar elementlərinin xarici rəftarı (“siçan” göstəricisinin hərəkətinə reaksiya) eynitipli elementlər üçün eyni şəkildə realizə edilir.

Sistemin ergonomikası interfeysin aşağıdakı kriteriyalara uyğun olması yolu ilə əldə edilir:

- verilənlərin qrafiki təqdimedilmə rejimi realizə edilib;
- öz predmet sahəsini yaxşı bilən və informasiya texnologiyaları sahəsində mütəxəssis olmayan istifadəçi üçün rahat, sadə və intuitiv anlaşılan interfeys təmin edilib;
- funksional tamlıq, Sistemin bütün funksional imkanlarına yolverilmənin təmin edilməsi;
- funksional imkanların realizə olunmasının korrekativliyi və avtomatlaşdırılan məsələlərə və nəticələrin doğruluğunun təmin edilməsinə uyğun olması;

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- informativlik, informasiyanın adekvat əks etdirilməsi və icra edilən proseslərin vəziyyəti;
- əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadəçinin əməllərinin minimallaşdırılması və optimallaşdırılması;
- ekran formalarının bütün yazıları, həmçinin istifadəçiyə azərbaycan dilində verilən xəbərlər (sistem xəbərlərindən başqa), istifadəçinin Sistemlə qarşılıqlı əlaqəsi ştatdankənar hallarda yaranan və Sistemin administratorları və işləyiciləri üçün bilavasitə fayda daşıyan sistem xəbərləri istisna olmaqla azərbaycan dilində həyata keçirilir;
- informasiyanın oxunması, redaktə edilməsi və axtarışı əməliyyatlarının müddətinin azaldılması;
- naviqasiyanın və komanda seçiminin müddətinin qısaldılması;
- çoxsətirli informasiya massivlərinin əks olunmasında zolağı göstərilir;
- işin komfortluğu;
- intuitiv anlaşılan istifadəçi interfeysi;
- mətnlərin, piktoqramların qiymətlərinin və digər idarəetmə elementlərinin aydın və dəqiq olması;
- idarəedici elementlərin, ekran formalarının və informasiya panellərinin standartlaşdırılması.

Texniki estetika istifadəçi interfeyslərinin işlənilmə sahəsində faktiki qəbul edilmiş sonuncu tendensiyalara uyğundur.

### NƏTİCƏ

İşlənmiş idarə informasiya sistemi Bakı şəhərinin bələdiyyə hakimiyyət orqanlarının aşağıdakı problemlərini həll etməyə imkan verir:

- 1) dövlət xidmətlərinin göstərilməsinin vahid biznes-prosesinin olmaması;
- 2) xidmətlərin alınmasına çap olunmuş ərizələrin formalaşdırılmasında vahid həllin olmaması;
- 3) bir sistem çərçivəsində sənəd dövriyyəsinin aparılan imkanının olmaması;
- 4) dövlət və bələdiyyə xidmətlərin regional portalından ərizənin alınma imkanının olmaması;
- 5) idarələrarası elektron qarşılıqlı təsir sistemi vasitəsilə məlumatın alınması imkanının olmaması;
- 6) rəqləmətlə təyin olunmuş bir neçə texproses çərçivəsində dövlət xidmətinin göstərilmə imkanının olmaması;
- 7) xidmətin göstərilmə rəqləmətlərinin periodik yeniləşdirilməsi ilə əlaqədar olaraq xidmətin göstərilmə prosesinə dəyişikliklərin operativ daxil edilməsi imkanının olmaması;
- 8) ayrı-ayrı istifadəçilərə, eləcə də istifadəçi qrupuna yolverilmə hüququnu təyin etməyə və icazə verilən əməllərə imkan verən sistemdə istifadəçilərin rollarının qıvraq modelinin olmaması.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

46. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. — М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. — 504 с. **(Kitab)**.

47. <https://www.e-gov.az/az/content/read/2> **(online məqalə)**

48. Garson, D.G. (2006). Public Information Technology and E-Governance. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers. **(Kitab)**.

49. International Telecommunication Union (ITU), Electronic government implementation toolkit// Introduction: E-Government Readiness Assessment Framework (2009). **(Kitab)**.

## GEO-REPLICATION POLICIES IN CLOUD DATA STORAGE SERVICES

**Shahin Yusifli**

Baku Engineering University, Information Systems in Management

syusifli1@std.beu.edu.az

BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

Data replication plays an important role in distributed cloud services. It can prevent system malfunction by sharing data between multiple data centers. In addition, data sharing between different data centers can increase the performance of systems and provide lower latency. For example, users can access the nearby data center, or we can change or optimize our replication policy, which can provide lower latency. Replication techniques or approaches may differ according to regulated application requirements. We can choose one of them according to different categories. I want to break them down into different sections and I'll tell you more about them later in this post. With the operational synchronization or asynchronization it is related to the consistency model, we can choose the appropriate replication approach. In another way we have the option to choose the replication approach based on the number of update replicas. By following previous techniques, customers or related personnel can reduce costs and reduce resource consumption. Also, reducing network workload is the advantage of this replication policy. I am going to introduce some theoretical points and I would like to touch their practical implementations.

**KEY WORDS: REPLICATION, ACTIVE REPLICATION, PASSIVE REPLICATION, ASYNCHRONOUS REPLICATION.**

### INTRODUCTION

Many cloud vendors support data replication with different options. For example, customers can choose replication with Multiple VM consistency in Azure. Target resource group, Target virtual network, Availability set, and Target Storage accounts can be customized in the target resources sections. However, customers or relevant personnel must first select Resource, Resource location, Distribution model, Resource subscription and Resource Group. As I said, replication is used to prevent data loss and reduce latency in some disasters.

Amazon also offers some replication management options for its customers. Replication of objects can be processed in asynchronous and automatic replication of objects between buckets in Amazon S3. Cross-Region Replication and Same-Region Replication is one of the most used replication types in Amazon S3. The Cross-Region Replication approach is used to reduce latency, overcome compliance requirements, and achieve operational efficiency. When we use Cross-Region Replication, we can share our data across different data centers of Amazon. Same Region Replication is smaller in scale than the previous method. Used when there are some limitations for data sharing and needs to improve local performance. First of all, I am going to introduce some key terminology. Buckets and objects have importance. We can imagine Buckets like containers which it keeps many objects. These objects can be images, videos or text files and replication is processing with these objects from some Bucket to another.

Nowadays cloud computing is expended more than last. Therefore, according to consuming amount of data needs to using resources efficiently. Geo-replication can be used for this reason which we are able to use multiple datacenters for providing low latency and prevent our customers' data from disasters. Also, it comes with some disadvantages such as limited storage, lack of integration to real life systems and some security issues. Security problems is not topic of this work because it needs to working with different disciplines such as Machine Learning, Deep Learning and Cyber Security backed solutions and. Avoiding this complexity Implementing geo-replicated distributed systems require

control data sharing. I am going to introduce these replication policies in two steps. First of them will be about theoretical issues and second will touch their practical implementations. First section will cover asynchronous and synchronous replication with details. After them, first section will address Active replication and their variations which they are linked with Full replication, Partial replication and their variations. But second part will be more industrial focused which I would like to say examples from Azure and Amazon S3. They are favorable and highly used cloud storage services in cloud industry.

### RESEARCH METHOD

Keeping them in our mind, we can understand performance will be in pressure which it will have importance for generating more useful decisions in creating replication policies for low latency. Also it can make transaction management more scalable with knowing which user group can get bad or good result based on given information about source and target location, storage class and size of file. Predict performance can be useful when developer staff try to choosing replication policy for geo-replicated service

Also replication can be categorized with two another category. One of them is asynchronous and another of them is synchronous replication policy. Difference between them is causing for using purpose of them. Synchronous replication is needed with strong consistency models. As we know, consistency models are divided into two main categories which first of them is about non-transactional consistency models and second of them is about transactional consistency model. Linearizability and Serializability consistency models are used for strong consistency and synchronous is required to implementing with them. All updates must be executed totally which synchronous protocols guarantee all operations are implemented in same order. Advantage of this approach makes many things easy

In the another way, other replication policies can be seen in industry. Geo-distributed cloud computing aspect is highly profitable because many businesses want to extend their customer community to different regions, even to different countries. Sharing data across datacenters can provide low latency and give option to customers recover their data after some disaster. But bring distance into storage side of application can create many problems such as high network load and management problems of shared data. If topic of this paper is about data replication, management side of shared replications in geo-distributed cloud storage services have same problems as previous examples. Therefore, some geo-replication approaches will be introduced. For example, Active replication, Primary-backup replication, Multi-master and Chain replication approaches can be best instance for it.

Active replication requires all replicas are processed by system which is nearly similarly way with synchronous replication. Active replication is total way for processing updates and it uses atomic broadcast. When atomic broadcast is used, it has disadvantage for scale system because we have to use distributed consensus mechanism that it is essential to heavy communication in network. In another hand, it has some key advantages which it is used in some special applications. One of them is high accuracy and second of them is suitable with strong consistency models. For instance, online file editing applications or some online data sensitive applications are best example for it. Customers or their related staff can handle these pitfalls with next geo-replication techniques. In Primary-backup replication, we process update in single replica and it is propagated to other replicas by system. But read operations can be targeted to any node. I would like to say Primary-backup replication has two main working versions. First of them is called eager way and following technique is called as lazy way. We are able to provide strong consistency on this way but it needs extra resource using.

### CONCLUSION

I had analyzed data replication strategies of different vendors with their advantages and disadvantages. I would like to start from Amazon S3. Two replication policies are used in Amazon S3. One of them is Cross-Region Replication and another of them is Same-Region Replication. I start from Cross-Region Replication which is addressed for replication data across regional datacenters. It has advantages such as providing low latency, high performance and reliable protection from disasters but loads in networks and some costs can be counted disadvantages. After some common benefits, I would like to touch some technical details such as storage data according to its age, owner override

options and etc. Using different data classes in target Bucket is some technical advantage of S3. Customers have option to use S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive. Customers can keep old data in colder storage class. Another challenge is owner override and determine replication time.

### REFERENCES

50. Zhongmiao Li, Paolo Romano, Peter Van Roy: Geo-Replication in Transparent speculation in geo-replicated transactional data stores (**Conference article, thesis**), May 2020
51. M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez: Data Replication (**In book: Principles of Distributed Database Systems**) January 2020
52. Sanjaya Kumar Panda, Saswati Naik : An Efficient Data Replication Algorithm for Distributed Systems (**In book: Research Anthology on Architectures, Frameworks, and Integration Strategies for Distributed and Cloud Computing**) January 2021
53. Monal Shadi, Shailesh Tiwari, Rashmi Maheshwari, Naveen Kumar: Consensus-based data replication protocol for distributed cloud. (**Conference article, thesis**) January 2021
54. Stavros Souravlas, Angelo Sifaleras: Trends in data replication strategies: A survey (**Conference article, thesis**) January 2019

## PERFORMANCE PREDICTION FOR DEFINING REPLICATION POLICY IN GEO-REPLICATED CLOUD STORAGE SERVICES

**Shahin Yusifli**

Baku Engineering University, Information Systems in Management

syusifli1@std.beu.edu.az

BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

Increasing using trends of cloud services might be about cloud storage services. Benefits in business and operational sides motivate many companies and individual users. Advantage improvements in network technologies and cloud computing make it available and budget friendly for many consumers. I try to create Machine Learning model for predict QoS(Quality of Performance) with Cloud Region, Source Region, File Size and Storage Class. I will try Decision Tree and Random Forest Classifier estimators for creating model. I will chose two supervised model for finding complexity differences to using dataset. Also using dataset will be published in 2016 by M-Lab which was founded in 2009 by New America's Open Technology Institute, the PlanetLab Consortium, Google, and a group of academic researcher.

**KEY WORDS: Machine Learning, Performnce, Geo-replication in cloud storage services.**

### INTRODUCTION

Cloud based storage services are used highly than previous years which it can be seen in numbers. Global cloud storage services market size will be calculated around USD 73.21 billion by 2023 according to "Cloud Storage Services Market" 2021 report. Addressing them is cause of increasing demand of deploying places in companies. Meeting this demand needs using storage services devices which come with high maintenance costs for most companies. Cloud based storage services can handle many problems also improvements of network technologies can offer end-users of company low latency and availability from each location. Cloud storage services is base of many many cloud service models which I can be categorized them into different tpyes like IaaS, PaaS and Saas.

IaaS is the fist of them that Servers and storage, Data center physical plant/building and Networking firewalls/security is maintained in this level. There is different working case for IaaS which we face them in our ordinary working life. Hosting of web sites, benefit from high-performance computers such as supercomputers or quantum computers can be best examples for it. Business can

see many advantages in this way because they can cut cost of maintenance of hardware and they can focus on main business process.

Second of them is PaaS. PaaS contains services which we count them in previous cloud service model. Also Operating systems and development tools, database management, business analytics is extra benefits which consumers can utilize. The most common purpose is creating right development framework for software developers that it come with reducing extra cods, providing high-availability and scalability. The most companies choose this cloud service model for managing the application lifecycle, using sophisticated tools and assistance geographically distributed development teams.

And last of them is SaaS which it contains all of the services such as server storage networks, OS & Application stack and packed software. Also, it consists of services which I talk about them in previous cloud service models. Nowadays, we are able to see it in everywhere like ERP, medical applications and personal assistance applications

**RESEARCH METHOD**

Keeping them in our mind, we can understand performance will be in presure which it will have importance for generting more usefull decisions in creting replication policies for low latency. Also it can make transaction management more scable with knowing which user group can get bad or good resoult based on given information about source and target location, storage class and size of file. Predict performance can be useful when developer staff try to choosing replication policy for geo-replicated service

There are some works which analyzing data and finding some patterns is done. For instance, “On the Network Performance of Amazon S3 Cloud-Storage Service” which is writed by Valerio Persico, Antonio Montieri and Antonio Pescapè. They had used dataset which was collected by Bismark distributed measurement platform. They found EU and US cloud regions can provide more tolerable goodput (+44.5%) and CF can come with good performance improuvment which it is nearly around +144.11% [1] which we are able see goodput [Kib/s] by each cloud region in Figure 1 and we can notice to performance improvements keeping source region and cloud region in measurements in Figure 2[1].

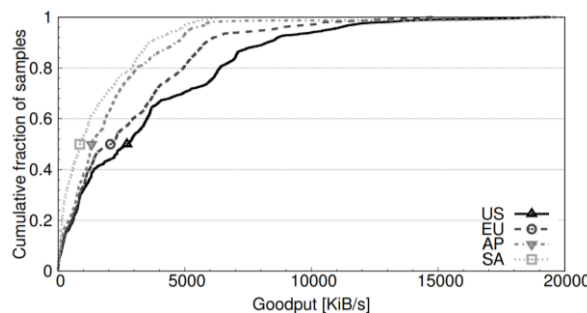


Figure 1. S3 performance for objects of 100 MiB size, grouped by cloud region. Average goodput for US, EU, SA, and AP cloud regions was 3562, 2791, 1445, and 2018 KiB/s, respectively.

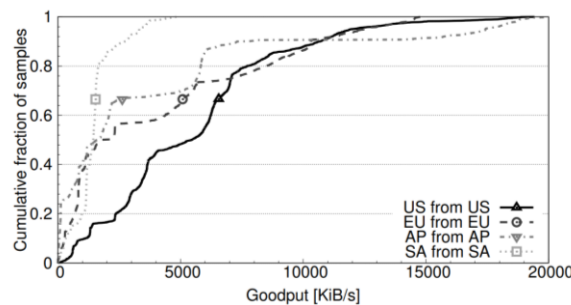


Figure 2. S3 performance for objects of 100 MiB size for homologous source region and cloud region. Average goodput for US, EU, SA, and AP was 5453, 4046, 1464, and 3573 KiB/s, respectively. Compared to values reported in Fig. 2, average goodput values improve up to 77.30% (AP from AP).

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Also this paper touch many relathions among 4 main feature. First of them is loud Region which contain values like North Virginia (US), Ireland (EU), Singapore (AP), Sao Paulo (SA). Second of them is File Size which consist of 1 B, 1 KiB, 1 MiB, 16 MiB, 100 MiB based values. Following of them are Storage Class and Source Region (VPs) they have values “Standard (S3), CloudFront (CF)” and “United States (US), Europe (EU), Asia-Pacific (AP), South Africa (ZA), Central-South America (CSA)” respectively. Instead of this advance findings, I think some predictive system can be more valuable for business side which can give information about feature expense and can handle quality measurement rightly for many businesses. I have used same dataset which was used by previous paper. I try to create models with some Supervised Machine Learning models. I try classifiers such as Decisin Tree and Random Forrest Classifiers. In preprocessing side One Hot Encoder is used for Service (Standard/CloudFront), Cloud Region and Source Region.

### CONCLUSION

I got 77% accuracy for Decision Tree estimator and 74% accuracy is returned by Random Forrest Classifiers. I do not use any regression model because there is no linear realtion between features which we are able to see it in said work. I divide target into two category one of them is “BAD” which if is less than 1587.8199350583818. Second category is regulated if target is more than previous value. Model can be be better if this value is accurated by whole dataset. Also creating API and integrateing it with other systems can make more benefitable results such as detecting replication plociy based on performance. Performance is also can produce more predictable for transaction management by trade-off with results of feature performance of network.

### REFERENCES

1. Valerio Persico, Antonio Montieri and Antonio Pescapè., On the Network Performance of Amazon S3 Cloud-Storage Service (**Conference article, thesis**), Oct 2016
2. V. Persico, P. Marchetta, A. Botta, and A. Pescape. On network through- ´put variability in microsoft azure cloud. In Global Communications Conference (GLOBECOM) (**Conference article, thesis**), 2015.
3. V. Persico, A. Montieri, and A. Pescape. CloudSurf: a platform for ´ monitoring public-cloud networks. In 2016 IEEE 2nd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry Leveraging a better tomorrow (RTSI) (IEEE RTSI 2016) (**Conference article, thesis**), Bologna, Italy, Sept. 2016
4. H. Saljooghinejad, F. Cuadrado, and S. Uhlig. Let latency guide you: Towards characterization of cloud application performance. In 2015 IEEE 7th International Conference on Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), (**Conference article, thesis**), pages 99–106. IEEE, 2015.
5. V. Persico, A. Botta, A. Montieri, and A. Pescape. A first look ´ at public-cloud inter-datacenter network performance. In 2016 IEEE Global Communications Conference: Communication QoS, Reliability and Modeling (Globecom2016 CQRM), Washington, USA (**Conference article, thesis**), Dec. 2016.

## EVOLUTION OF EXPERT SYSTEMS

**Ishani Madushika Beralaliya Hewage**

Department of Master in Information Technology Management

Baku Engineering University, Khirdalan, Baku, Azerbaijan

[iberalaliyahewage@std.beu.edu.az](mailto:iberalaliyahewage@std.beu.edu.az)

### Abstract

The creation of an expert system supposes the initial improvement of the system and its constant modification to improve its operation. Any changes to the expert system can lead to unwanted logic errors and side effects that are difficult to find or eliminate. While many studies have focused on promoting the development of expert systems, most of the limitations persist. This article examines and discusses the reasons and issues of expert systems that have guided the evolution from time to time.

**Keywords:** expert systems, evolution, issues, knowledge acquisition, maintenance, institutional



### 1. Introduction

Till the present expert systems are defined as computer systems that simulate the problem-solving and decision-making capabilities of a human expert. Report from South Korea on AlphaGo’s matches with Google Deep - mind against Go genius Lee Se-Dol in March 2016 has been proved that AI combined expert systems and computer programs are mimicking the human brain accordingly an expertise. When the people empowering the computer programs and expert systems have not achieved its much development and it can be moved step by step towards to the situation which they have been celebrating today because of their own drawbacks and issues. Building up to it as a hypothesis and, this is an effort to find out what are the reasons and issues that have been driven by expert systems to be evolution.

### 2. Research Methods

The primary goal of this research is to find the reasons which were driven by Expert systems to come to the current situation. To prove the reasons what caused the evolution of the expert system, many research and data collection methods are used.

These are the two main methods used to analyze the problem and gain knowledge about the evolution of expert systems. these are direct and indirect methods. A direct method, such as document analysis, is used to classify domain entities. These methods attempt to determine how the expert makes decisions. Document analysis involves gathering information from existing documents. This process has been accomplished through a variety of sources such as periodicals, references, books, publications, and working papers. Indirect methods have been used to obtain information that is predicting and not express directly. It will be the hypothetical issues that can be moved forward for an evolution. At the same time, using statistical analysis, analyzing data and observations collected from studies of the statistical base of expert systems and related to evolution. Finally, it used the thematic analysis method to analyze the data collected from textual sources mainly. A method of qualitative research called “content analysis” for a wide range of expert system cases reported in the literature. The number of studies focusing on expert systems methodologies and case studies of expert systems can be found in tables 1 and 2 base on quality.

*Table 1: Total case studies by functional areas [4]*

Accounting	33
Finance	66
HR	12
Management	47
Marketing	13
Operations	103
Production	37

*Table 2: Determinants of knowledge base quality [4]*

(1) Domain experts (DE)
(2) Knowledge engineers (KE)
(3) Knowledge representation (KR) schemas
(4) Knowledge acquisition (KA) techniques
(5) Problem domains

### 3. Issues drive for evolution of expert systems

The reasons for the evolution of expert systems can be mentioned mainly as knowledge acquisition issues, expert systems development models, expert systems maintenance and institutional issues.

### 3.1 Knowledge acquisition

Knowledge acquisition can be defined as a process with which expert system developers reveal knowledge domain experts use to solve problems of interest and how experts use this knowledge. Most of the development of expert systems relies heavily on manual learning. This is especially true for knowledge engineers who participate in intensive, generally unstructured, expert interviews. During an unstructured interview, the developer takes notes during the interview, and sometimes the session is pasted for further analysis. Another manual method of acquiring knowledge is protocol analysis. When analyzing the protocol, the developer observes the expert when they first participate in the task of interest. The minutes consist of the developer's observations and the expert's conclusions; later it is analyzed for specific properties. [1]

The acquisition of knowledge during the interviews turned out to be a complex issue in the development process. The general consensus on the technique is that it actually casts doubt on expert system design. There are several reasons for these difficulties, and this method involves expert self-examination and the expression of verbal knowledge. Psychological evidence has shown that people are not always reliable in reporting their mental processes. Therefore, an expert may not be able to pass on the heuristics that he actually uses to solve problems. In fact, when asked to explain their behavior, experts often give reasons for the rules or strategies that do not correspond to their actual behavior. Communication between the expert and the developer is another problem, and the expert tries to communicate and the developer tries to convey to the expert the type, level, and form of knowledge necessary to create the expert system. Communication problems, such as misinterpretation, misconceptions, or subjective decisions, can make the process of initiating knowledge ineffective and ineffective.

MOLE is a knowledge acquisition tool to help experts develop differential diagnosis systems. It asks for possible explanations of problems and possible higher-level explanations in an attempt to create a multi-level network of symptoms and explanations. The system then uses the refinement process to obtain information from the expert to distinguish explanations and combine hypotheses.

SALT was one of the first automated knowledge acquisition methods to solve synthesis or design problems. This system follows a bottom-up partial knowledge strategy and interviews experts, asking them to input knowledge that is relevant somewhere in the design process. SALT currently comprises only a few options for a troubleshooting strategy. The ideal knowledge acquisition tool would be a true knowledge engineering expert who understands many AI methods.

### 3.2 Expert system development models

In the early years, the development process was not a problem, and after a while, it became clear that a more structured process was needed. As the field of the expert system evolved, researchers and practitioners came up with new models and methodologies. Those who rely on the software development life cycle and a spiral approach to the waterfall model.

Later, ESDM, a risk-based methodology for developing an expert system, was developed at NASA's Goddard Space Flight Center. ESDM uses a highly repetitive life cycle model. Since all expert systems developed are prototypes, ESDM does not recommend any standard software development products. The ESDM also provides guidance on transitioning from expert system development to a normal life cycle. ESDM has five stages or stages of prototyping: feasibility study prototype, a research prototype, a field prototype, a production prototype, and an operational prototype. There are five activities in each stage, namely, problem identification, solution conceptualization, solution formalization, prototype implementation, and prototype testing. These steps do not have to be done consistently and the process is very repetitive. In the final stage, managers must decide whether the risk is too great to continue and, if the risk is acceptable, whether to repeat it at an earlier stage or continue at a new stage.

### 3.3 Maintenance of Expert Systems

The first expert system used in the field of large-scale product design power was SID (Integral Design Synthesis of Integral Design) software, developed in 1982. Written by LISP, SID generated 93% of the logical gateway of the VAX 9000 processor. The program was highly controversial, but

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

was used due to limited project funding. When the VAX 9000 project was completed, the logical designers stopped it.

In the 1970s, expectations about what expert systems could accomplish in many areas were overly optimistic.

In the 1990s and beyond, the term "expert system" and the idea of a separate PG system deviated from the IT vocabulary. Many key business package vendors, such as SAP, Siebel, and Oracle, have integrated the capabilities of an expert system into their product package as a way of specifying business logic: management engines with volatile and critical business logic; they often go hand in hand with business process automation and integration environments.

SAP Business Technology Platform, formerly known as SAP Cloud Platform, is a platform service that is used to provide storage capabilities and microservices to create and deploy cloud applications for mobile devices. The infrastructure is provided through a global network of data centers managed by SAP. SAP Cloud Platform is an open platform as a service that incorporates an in-memory SAP HANA database management system that runs on expert systems, connects to on-premises and cloud systems using SAP or other third-party software, and builds in open integration. It can mention options for standards such as Java, JavaScript, Node.js, and Cloud Foundry.

Siebel CRM Systems, Inc. was a software company primarily engaged in the development, development, marketing, and support of customer relationship management (CRM) applications and is now owned by Oracle Corporation.

Oracle is a company that develops mid-level software, enterprise resource planning (ERP), human capital management (HCM), customer relationship management (CRM) software, and database and system tools and supply chain management (SCM) software.

Oracle provides the services of technical and business experts from Oracle Consulting, Oracle Financing, and Oracle Support. All of these Oracle databases and expert systems are linked to automated data and responses using robots.

Expert System, a leading provider of semantic software that defines, classifies, and interprets textual information, has enhanced Leverage Cogito with Oracle RDF/OWL technologies for the Semantic web platform to easily integrate it into business applications. The triple identification object, property, and object allows cataloging the meaning of the text in a relational database with unified and web-based metadata for problems and analysis on a large scale.

### 3.4 Institutional issues

The institutional or organizational aspects of setting up an expert system are important not only in themselves but also in allocating the resources needed to create a valuable and stable system. They are also important because organizational issues interact closely with some technical issues, often to the point where they cannot be considered independent of each other. The main institutional issue, of course, is the allocation of resources both to the system-building project as a whole and to the various stages of the project. The impact of resource decisions will be felt on the choice and characterization of the task to be modeled, on the choice of development environment, on the knowledge acquisition process, and on the delivery platform. Highlighting the interaction between technical and institutional issues. Dipmeter Advisor is an expert system developed to facilitate underground geological analysis formations by examining and interpreting magnetic data taken from boring logs. This required a large investment in the user interface of this expert system. Actually, code line distribution Dipmeter Advisor is as inference engine 8%, knowledge base 22%, feature detection 13%, user interface 42% and support environment 15%. Dipmeter Advisor is also an interesting example because of the time devoted to its development and evolution. It started as a research project, and the first prototype was completed in 1980 prototype containing 245 K bytes DEC 2020 LISP code and another 450 K bytes VAX FORTRAN code was too slow. The second introduction was completed shortly after running on a Xerox workstation with 650 K bytes of Interlisp-D code. In a few years' implementation was considered to be sufficiently rapid and durable for testing. Completion took place step by step, so it emphasizes that this type of reason is directed at the development of expert systems.

### Conclusion

Once an expert system has been set up and a database created, it needs to be implemented, and the task is usually easier to discuss and perform. Furthermore, it is constantly evolving for the reasons mentioned above. When expert systems being improved and modified, they can also be added new reasons to drive them to be evolved in the future.

### Reference

- [1]. Millette, Lucien, Improving the Knowledge-Based Expert System Lifecycle // UNF Graduate Theses and Dissertations, 2012. <https://digitalcommons.unf.edu/etd/407> (10.03.2021)
- [2]. S.P. Leo Kumar Knowledge-based expert system in manufacturing planning: state-of-the-art review // International Journal of Production Research, 2019, p.5-19. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1424372> (13.03.2021)
- [3]. Socolov, E. Development of Expert System. // Conference on Mathematical Foundations of Informatics, 2017. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/171-174.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/171-174.pdf) (10.03.2021)
- [4]. Wagner, W. P. Trends in expert system development: A longitudinal content analysis of over thirty years of expert system case studies // International Journal of Expert Systems with Applications, 2017, 76, 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.01.028> (20.03.2021)
- [5]. Zamuda, A., & Sosa, J. D. H. Success History Applied to Expert System for Underwater Glider Path Planning using Differential Evolution // International Journal of Expert Systems with Applications, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.10.048> (10.03.2021)

## İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN TƏHLÜKƏSİZLİYİ

### ŞAMO MƏMMƏDOV

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İnformasiya texnologiyaları və idarəetmə fakültəsi/Kompüter mühəndisliyi kafedrası

*shamo.mammadov@gmail.com*

*shamo.mammadov.a@asoiu.edu.az*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### RƏHİLƏ SADIQOVA

AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutu

*rahilasadiqova65@gmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Tezisdə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının müasir inkişafı ilə əlaqəli informasiya təhlükəsizliyi problemlərinin, beynəlxalq aləmdə kompüter məlumatları sahəsindəki cinayətlərin, təhlükəsizliyə inteqrasiya olunmuş yanaşmanın, eləcə də informasiya təhlükəsizliyi anlayışı, strategiyası və siyasəti haqqında araşdırılmışdır. Tezisdə informasiya cəmiyyətində dövlətin informasiya siyasətinin bir sıra aktual məsələləri araşdırılır, söz azadlığı və onun ictimai münasibətlərə təsiri, milli maraqlar, onlara olan real təhdidlər və bu təhdidlərdən qorunma kimi əsas məsələlərə toxunulur. Qeyd olunur ki, ölkənin milli təhlükəsizlik sistemində informasiya təhlükəsizliyinin rolu və yeri dövlətin informasiya siyasətinin informasiya təhlükəsizliyi yolu ilə milli təhlükəsizliyin təmin edilməsinə dair dövlət siyasəti ilə sıx qarşılıqlı əlaqəsi kimi göstəricilərlə müəyyən edilir. İKT inkişafı yalnız dövlət informasiya siyasətinin çox vacib bir elementi deyil, eyni zamanda uyğun informasiya təhlükəsizliyi vasitəsidir.

**AÇAR SÖZLƏR: İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ, İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ, ŞƏBƏKƏ TEXNOLOGİYALARI, QLOBAL İNTERNET ŞƏBƏKƏSİ**

### GİRİŞ

Böyük məlumatlar (BV) yeni bir problem deyil. Texniki və texnoloji inkişaf əlaqədar olaraq məlumatların sürətlə böyüməsi və onların işlənməsi problemləri keçən əsrin 40-cı illərinə qayıdır. Şübhəsiz ki, o dövrlə müqayisədə, XXI əsrin əvvəllərindən bəri rəqəmsal məlumatlar hər il həndəsi bir sıra halında böyüyür. Bu, IDC, Gartner və başqaları tərəfindən edilmişdir. Kimi analitik şirkətlərin hesabatlarını da təsdiqləyir. İnternet, sosial media, mobil cihazlar, kredit kartı əməliyyatları və s. Bu, rəqəmsal məlumat axınının artmasına, məlumat bolluğuna və dünyanın məlumatlarla dolmasına səbəb oldu [2, s.49].

Elmi və texnoloji inqilab informasiya cəmiyyətinin yaradılmasına gətirib çıxardı. Bu cəmiyyətdə məlumat və bilik ən vacib qaynaq və əsas əmtəədir. Vətəndaşların, cəmiyyətin və dövlətin həyatında informasiya, informasiya resursları və texnologiyalarının artan rolu informasiya təhlükəsizliyi məsələlərini ön plana çəkir. Müasir cəmiyyət tədricən informasiya infrastrukturunun vəziyyətindən asılı vəziyyətə gəlir.

Beləliklə, informasiya təhlükəsizliyi sahəsində tez-tez texnoloji olaraq təqdim olunan bir sıra mühüm humanitar problemlər yaranır. Bununla yanaşı, mövcud tədqiqat və praktik işlər çox vaxt informasiya təhlükəsizliyinin texniki və texnoloji aspektlərinə yönəldilir və problemin humanitar tərəfi tam əks olunmur. Bu baxımdan, humanitar informasiya təhlükəsizliyi məsələləri sahəsində çoxsahəli tədqiqatlara böyük ehtiyac var. Təqdim olunan əsər mövcud tədqiqatların icmalı əsasında humanitar və sosial elmlər nöqtəyi-nəzərindən informasiya təhlükəsizliyinin aktual problemlərini müəyyənləşdirir, bu problemlərin həlli vəziyyətini təhlil edir.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqat bir neçə metoddan istifadə edilərək aparılmışdır. Birincisi, müxtəlif nəzəri ədəbiyyatları təhlil etmək metodudur. Bu metod tədqiqatda geniş istifadə olunur. Tədqiqatla yanaşı, müqayisə metodları və s.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, informasiya təhlükəsizliyi məlumatın və onun xidmət infrastrukturunun məlumat sahibinə və ya istifadəçilərinə və xidmət infrastrukturuna zərər verən təbii və ya süni, təsadüfi və ya qəsdən təsirlərdən qorunması deməkdir. İnternet informasiya təhlükəsizliyi informasiya təhlükəsizliyini təmin etməyə yönəlmiş tədbirlər kompleksidir.

İnternet informasiyanın təhlükəsizliyinin təmin olunması probleminin vacibliyini və aktuallığını şərtləndirən səbəblərdən aşağıdakıları xüsusi vurğulamaq olar:

- şəbəkə texnologiyalarının geniş yayılması və lokal şəbəkələrin qlobal şəbəkələr halında birləşməsi;
- informasiya təhlükəsizliyinin pozulmasına praktik olaraq mane olmayan qlobal İnternet şəbəkəsinin inkişafı;
- minimal təhlükəsizlik tələblərinə belə cavab verməyən proqram vasitələrinin geniş yayılması.

İnternet informasiyanın mühafizəsi – informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasına yönəlmiş tədbirlər kompleksidir.

İnternet informasiya təhlükəsizliyi nəzəriyyəsində və praktikasında, ümumiyyətlə, informasiya təhlükəsizliyi sistemini təşkil edərkən sistemin yalnız kompleks texniki komponentlərini deyil, insan amilini də nəzərə almaq lazım olduğu qəbul edilir. Yəni, informasiya təhlükəsizliyi sistemi formalaşdırarkən, informasiya təhlükəsizliyi sistemində iştirak edən şəxslərin fərdi psixoloji və sosial-psixoloji, əxlaqi və etik və digər şəxsi xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır [4, s.1].

İnternet informasiya təhlükəsizliyi məsələləri yalnız işlənmiş məlumatların mövcudluğunu, tamlığını və məxfiliyini deyil, eyni zamanda məlumatların insanlara təsirini, məlumat əsasında qərar qəbul etmə ilə əlaqəli (humanitar) problemləri təmin edir. İnternet informasiya cəmiyyətində insan fəaliyyətinin bütün sahələri informasiya məkanına köçürülür və informasiya prosesləri sosial, siyasi, hüquqi, iqtisadi, psixoloji, mədəni və digər münasibətləri əhatə edir. Eyni zamanda, informasiya proseslərinin mənfi təsirləri getdikcə daha çox özünü büruzə verir, kibercinayət, kiber terrorizm və informasiya müharibəsi təhdidləri artır [1, s.9].

Son illərin statistikasına göstərir ki, informasiya təhlükəsizliyi pozuntularının böyük əksəriyyətinə insan amilləri - təhlükəsizlik prosedurlarına riayət edilməməsi, insan səhvləri, yetərli təlim, informasiya təhlükəsizliyi sahəsində bilik çatışmazlığı səbəb olur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

İnformasiya sisteminin normal fəaliyyətinə müdaxilə edən və ya icazəsiz məlumat almağa çalışan icazəsiz şəxslər və təşkilatlar da məlumatların təhlükəsizliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərirlər.

İnsanlarla yanaşı informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasında daha iki vacib komponent iştirak edir: proseslər və texnologiyalar. Bu komponentlərdə insanlar hələ də ən zəif nöqtələrdir.

Proseslər informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasına yönəlmiş rəsmi və qeyri-rəsmi mexanizmlərdir. Proseslər informasiya təhlükəsizliyi siyasətləri və prosedurları ilə idarə olunur. İnsan faktoru da informasiya təhlükəsizliyi siyasətinin və prosedurlarının hazırlanmasında və həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır və siyasət və prosedurların hazırlanması zamanı bəzi informasiya təhlükəsizliyi zəifliklərinə baxılır.

İnformasiya təhlükəsizliyini təmin etmək üçün istifadə olunan texnologiyalar, təcavüzkarlar tərəfindən insan səhvləri nəticəsində informasiya təhlükəsizliyini pozmaq üçün istifadə edilə bilən müxtəlif zəifliklərə sahib ola bilər. Eyni zamanda, insanlar texnologiyayı istismar edir və tətbiq edirlər və insanlar həmişə ən zəif halqadır. İstifadəçilər informasiya təhlükəsizliyi tədbirlərinə (müxtəlif formalarda) bir qədər müqavimət göstərirlər [3, s.33].

### NƏTİCƏ

İnformasiyanın qorunması prosesi kəsilməz, planlı, məqsədyönlü, fəal, konkret şəkildə həyata keçirilməlidir. Ümumiyyətlə informasiyaya, informasiya ehtiyatlarına və sistemlərinə qarşı bədnəqli hərəkətlər azalmır, bu sahədə kifayət qədər artım tendensiyası müşahidə olunur. İnformasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsində peşəkar mütəxəssislər, rəhbərlik, inzibatçılar, əməkdaşlar və istifadəçilər birgə fəaliyyət göstərməlidirlər.

Qeyd edilənlər nəzərə alınmaqla informasiyanın qorunması xüsusi şəkildə təşkil olunmuş, özündə zəruri üsullar, vasitələr və tədbirlər toplusunu birləşdirən informasiya təhlükəsizliyi sistemi (İTS) vasitəsilə həyata keçirilir.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

6. Əliquliyev R., İmamverdiyev Y. İnformasiya təhlükəsizliyinin humanitar aspektləri İnformasiya təhlükəsizliyinin multidissiplinar problemləri üzrə II respublika elmi-praktiki konfransı, 2015, s.9-12.
7. Hacırahimova M.Ş. "Big data" texnologiyaları və informasiya təhlükəsizliyi problemləri İnformasiya texnologiyaları problemləri, 2016, №1, 49–56 49
8. Qasımov V. İnformasiya təhlükəsizliyinin əsasları. MTN poliqrafiya mərkəzi, 2009, 174 səh.
9. Əsgərbəyov Y., İnternetdə informasiya müharibələri /İnformasiya müharibələri və kompüter cinayətkarlığı. Bakı: Elm və təhsil, 2011, 120 s
10. H. Thompson, "The human element of information security," IEEE Security & Privacy, vol. 11, no. 1, pp. 32-35, 2013, Jan.-Feb

## TEXNOLOJİ VƏ KORPORATİV KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNİN İNTEQRASIYA PROBLEMLƏRİNİN ANALİZİ

**HƏSƏN NƏCƏFOV**

“Naxçıvan” Universiteti

Pedaqoji fakültə

hasan\_nacafov@mail.ru

NAXÇIVAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalədə texnoloji və korporativ kompüter şəbəkələri arasında inteqrasiya problemlərinin analizi araşdırılmış və göstərilmişdir ki, obyektiv olaraq müasir dövrdə bu şəbəkələr daha geniş təşkilati, texniki, idarəetmə funksiyaları həyata keçirən korporativ kompüter şəbəkələrinin bir hissəsinə çevrilir. Nəticədə bu iki şəbəkə arasında, ümumi internet şəbəkəsi ilə bu şəbəkələr arasında geniş informasiya mübadiləsi baş verir. Bir çox hallarda texnoloji kompüter şəbəkələri internetdən rabitə vasitəsi kimi

istifadə edir. Texnoloji kompüter şəbəkələrində, onun korporativ kompüter şəbəkələri ilə, ümumi internetlə münasibətində informasiya mübadiləsinin həcmi sürətlə artmaqdadır. Məqalədə bu vəziyyətin səbəbləri və yaratdığı problemlər araşdırılıb analiz edilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Texnoloji korporativ kompüter şəbəkələri, məlumat mübadiləsi, alqoritm, telemexaniki sistemlər, inteqrasiya problemləri.

### GİRİŞ

Məlumdur ki, müasir dünyada texnoloji kompüter şəbəkələri adlandırılan sənaye şəbəkələri sürətlə inkişaf etməkdədir və bu şəbəkələr korporativ şəbəkələrlə inteqrasiyaya girmədən fəaliyyət göstərə bilmir. Korporativ şəbəkələrlə sənaye şəbəkələri arasında aktiv informasiya mübadiləsi baş verir, İP və digər protokollar sürətlə tətbiq edilir. Müəssisə rəhbərləri real vaxt məsşabında uzaqdan qoşulmaqla istehsalatın idarə edilməsinə, istehsal prosesinə nəzarəti həyata keçirməyə üstünlük verməyə başlamışdır. İstehsalın müasir idarəetmə sistemlərinin strukturu da çoxsəviyyəli olmaqla bir çox hallarda texnoloji kompüter şəbəkəsindən və korporativ şəbəkələrinin inteqrasiyasından ibarətdir. İdarəetmənin strukturunda bir çox hallarda qlobal İnternet şəbəkəsindən istifadə edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, neft mədənləri üçün yaradılan monitorinq, diaqnostika və idarəetmə sistemləri keçən əsrin 30-40-cı illərindən başlayaraq telemexaniki komplekslər kimi yaradılmağa başlamışdır [1]. Telemexaniki sistemlər yerinə yetirdikləri funksiyalara, ötürülən informasiyalara görə aşağıdakı kimi sistemləşdirilə bilər:

- Teleidarə, ayrı-ayrı qurğuların, istehsal komplekslərinin idarə edilməsi;
- Telesiqnalizasiya, məsafədən obyektlərin vəziyyətinə nəzarət;
- Teleölçü, məsafədən ayrı ayrı kəmiyyətlərin (cərəyan şiddəti, gərginlik, təzyiq, temperatur, sürət) ala biləcəkləri qiymətlərə nəzarət;
- İstehsalat obyektlərinin işi haqqında ədədi və ya digər məlumatların məsafədən verilənlər şəklində ötürülməsi;
- Adı çəkilən və ya çəkilməyən xüsusiyyətlərin müəyyən birləşməsi və ya kombinasiyalarının bir telemexaniki sistemdə birləşməsi;

Beləliklə, hər bir telemexaniki sistemə informasiya ötürən sistem kimi baxmaq olar. Bu sistemlərdə məlumatı informasiya mənbəyindən icra mexanizmlərinə, informasiyanın işlənməsi mexanizmlərinə ötürən vasitələrə malikdirlər. Ümumi şəkildə desək informasiyanın ötürülmə sistemlərində məlumat mənbəyi, məlumatdan siqnal formalaşdırıcı kodlaşdırıcı qurğular, siqnalın rabitə xətləri ilə ötürülməsinin asanlıqını təmin edən ötürücü modulyator, siqnalı ilkin formasına çevirən qəbuledici demodulyator kimi qurğular vardır. Bu sistemlərin müasir inkişafı SCADA sistemlərinin və texnoloji korporativ kompüter şəbəkələrinin yaranmasına gətirib çıxartmışdır [2].

SCADA sistemləri uzaqdan idarə etmə sistemləri olaraq minimal olaraq əsasən aşağıdakı idarəetmə rejimlərini təmin edə bilər:

- Dünyanın istənilən nöqtəsindən İnternet vasitəsi ilə istismar heyəti ilə müxtəlif dillərdə interfeysi təmin etməklə real vaxt məsşabında (on line) avadanlıqların işinə nəzarətin təmin edilməsi;
- Sistemə qoşulmuş avadanlıqların işinin idarə edilməsi, rejim parametrlərinin on line dəyişdirilməsi;
- Qurğuların iş rejimlərinin, texnoloji rejim parametrlərinin redaktə edilməsi;

Sistemin iş alqoritmi istismar heyətinin təyin etdiyi ardıcılıqla və proqram təminatında verilmiş alqoritmlərə uyğun olaraq məlumatların toplanmasını, arxivləşdirilməsini, indikasiyasını, ilkin işlənməsini və yenidən işlənməsini nəzərdə tutur.

SCADA sistemləri tətbiq edildikləri texniki avadanlıqlar və ya texnoloji proseslər üçün müxtəlif funksiyaları yerinə yetirə bilər.

Həm telemexaniki sistemlər, həm SCADA sistemlər, həm də onların inkişafı nəticəsində yaranan texnoloji korporativ kompüter şəbəkələrinin analizi göstərir ki, bu şəbəkələrin bir sıra daxili və inteqrasiya problemləri mövcuddur [3]. Məqalə bu problemlərin araşdırılmasına həsr edilmişdir.

### TƏDQIQAT METODU

1. Müasir dövrdə Texnoloji Korporativ Kompüter Şəbəkələrinin (TKKŞ) əsas xüsusiyyətlərindən biri şəbəkədə yaranan və şəbəkənin rabitə xətləri ilə ötürülən məlumatların həcmnin sürətlə artmasıdır. Şəbəkə daxili trafikə belə sürətli artımı TKKŞ-lərin daxili problemlərini şərtləndirən əsas mənbələrdən biri kimi qiymətləndirilməlidir. TKKŞ-lərin prototipləri olan SCADA sistemlərinin inkişafı da bu nəticəyə gəlməyə əsas verir [4]. İlk yaranma dövründə əsasən bu şəbəkələrdə aşağı sürətlə qoşulmuş avadanlıqların işçi vəziyyəti haqda və bəzi kiçik ölçü nəticələri ötürülürdü. Lakin zaman keçdikcə Neft Qaz Çıxartma Sahəsinin (NQÇS) texnoloji kompüter şəbəkəsinin bütün səviyyələrinə yeni-yeni avadanlıqlar qoşulur, bu avadanlıqlardan müxtəlif məlumatlar böyük sürətlə oxunur və yuxarı səviyyəyə ötürülür. Bütün səviyyələrdə müasir kompüter texnikasının, rabitə vasitələrinin, riyazi, alqoritmik, proqram vasitələrinin tətbiqi belə zaman keçdikcə hətta eyni adlı məlumatların həcmi artırır. Buna misal olaraq kvantlama alqoritmlərinin dəyişməsinə göstərmək olar [5].

2. Qeyd etmək lazımdır ki, texnoloji kompüter şəbəkələrinin korporativ şəbəkələrlə və İnternet ilə inteqrasiyasından bu şəbəkələrdə əvvəllər mövcud olmayan yeni problemlər yaranır. Belə ki, texnoloji kompüter şəbəkələrinin əsas problemləri texniki avadanlıqların daxili rabitə xətlərinin nasazlıqları olmuşdur ki, bu nasazlıqların diaqnostikası və aradan qaldırılması üçün metodlar, alqoritmlər, texnologiyalar və proqram vasitələri işlənilib hazırlanmışdır. Yeni problemlər isə İnternet üzərindən gələn reklam materialları, viruslar və ziyanverici proqram məhsulları ilə əlaqədardır. Bəzi hallarda bu problemlərin aradan qaldırılması kifayət qədər çətin olur və baha başa gəlir. Korporativ şəbəkələrdə tətbiq edilə bilən sadə müdafiə tədbirləri texnoloji kompüter şəbəkələrində asanlıqla tətbiq edilə bilmir və ya ziyan vurur. Məsələn korporativ şəbəkələrdə yenilənmə prosedurları avtomatik olaraq işə düşür və suallar doğurmur. Lakin texnoloji şəbəkələrdə yenilənmənin tətbiqi istehsalatın dayanmasına səbəb ola bilər. Ona görə də texnoloji şəbəkə mütəxəssisləri yenilənmədən ümumiyyətlə istifadə etməməyə çalışır. Bunun səbəbi odur ki, texnoloji proseslər bir çox hallarda həftənin yeddi günü və günün 24 saati davam edir ki, bu da yenilənməyə və yenilənmə nəticələrinin analizinə, yeni vasitələrin uyğunlaşma prosedurlarının həyata keçirilməsinə imkan vermir. Yenilənmənin olmaması şəraitində viruslar və ya digər zərərli vasitələr asanlıqla yayılır kompüter proqramlarını zədələmək üçün daha yaxşı imkanlar əldə edirlər [6].

Ümumiyyətlə qeyd etmək olar ki, texnoloji şəbəkələr üçün aşağıdakı dörd növ təhlükə mənbələri vardır [4]:

1. Xakerlər: Məqsədli olaraq qarşılıqlı zərərverici fəaliyyət qoymuş olan fərdi və ya qrup şəklində hərəkət edən və öz qarşılıqlı texnoloji şəbəkələrin əsas, əhəmiyyətli komponentlərinə daxil olmaq məqsədi qoymuş insanlardır. Bu xakerlər həmçinin kiber müharibə aparən dövlət qurumlarının üzvləri ola bilərlər. Xakerlərin fəaliyyəti nəticəsində kompüter şəbəkələrində əməliyyat sistemləri ciddi ziyan görə bilərlər.

2. Ziyanverici proqram məhsulları: Belə proqram məhsullarına virusları, məlumat oğurluğu üzrə ixtisaslaşmış proqramları və texnoloji şəbəkədə olması nəzərdə tutulmayan proqramlar aid edilə bilər. Bu proqramlar xüsusi olaraq texnoloji şəbəkəni hədəfə almasalar da onlar texnoloji şəbəkədə nəzərdə tutulmuş əsas əməliyyatların yerinə yetirilməsinə mane ola bilər.

3. Terroristlər: Məlumdur ki, xakerlər ziyanverici məqsədlə texnoloji şəbəkəyə giriş əldə etməyə çalışa bilərlər, onların motivi bu zaman çirkli gəlir əldə etmək olur. Terroristlər isə sistemlərə və xidmətlərə mümkün qədər daha çox ziyan vurmaq, sıradan çıxartmaq məqsədi güdürlər.

4. Daxili təhlükələr: Texnoloji proseslərin və uyğun kompüter şəbəkələrinin istismar heyəti bu şəbəkələr üçün hamı tərəfindən qəbul edilmiş təhlükə mənbələridir. İstismar heyətinin aşağı kvalifikasiyalı olması və ya ehtiyatsız davranışı şəbəkədə səhvlərin yaranmasına səbəb ola bilər. Belə ki, istismar heyəti sistemə nəzarət üçün az əmək sərf etmək məqsədi ilə müxtəlif uzaqdan nəzarət və rejim dəyişmə vasitələrindən istifadə edirlər. Bu vasitələrin, uzaqdan nəzarət vasitələrinin qlobal İnternet üçün açıq olduğunu nəzərə alsaq adı çəkilən səbəbin arzu edilməz nəticələrə gətirib çıxara biləcəyinə inanmaq olar.



### NƏTİCƏ

Məqalədə texnoloji və kompüter şəbəkələrinin inteqrasiya problemləri araşdırılmışdır. Göstərilmişdir ki, sənayenin müxtəlif sahələrində istehsal, texnoloji proseslər üçün nəzarət, diaqnostika və idarəetmə sistemləri kimi yaradılan telemexaniki və scada sistemləri öz inkişafı nəticəsində texnoloji korporativ kompüter şəbəkələrinə çevrilmişlər. Məqalədə göstərilmişdir ki, həm sənayenin ehtiyacları üçün yaradılan telemexaniki və ya texnoloji şəbəkələr, həm də korporativ şəbəkələr yarandıqları vaxtdan şəbəkədə sürətin, informasiyanın həcmnin artmasından yaranan problemlərlə üzləşmişlər. Burada həm sürətin artması, həm də sürətin aşağı olması, həm informasiya həcmnin artması və həm də informasiyanın kifayət qədər olmaması problemlər yaratmışdır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

11. Тихонов Ю.Б. Конспект лекций по основам телемеханики. – Омск: СибАДИ, 2012. 63 с.
12. [http://borets.ru/upload/listovki/WEB\\_SCADA.pdf](http://borets.ru/upload/listovki/WEB_SCADA.pdf).
13. Van Long Do, Lionel Fillatre, Igor Nikiforov, Peter Willett. Feature article: security of SCADA systems against cyber-physical attacks. *IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine* Volume: 32 , Issue: 5 , May 2017, Page(s):28 – 45.
14. What is SCADA security. <https://digitalguardian.com/blog/what-scada-security>.
15. Bernard Sklar. Digital Cmmunications. Fundamentals and Applications. 2003. Prentice Hall, 1106 p.
16. Федотов А.М. Информационная безопасность в корпоративной сети // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций / ВИНТИ. - М.: ВИНТИ, 2008. - N 2. - С.88-101.

## PRIVACY-PROTECTED BLOCKCHAIN SECURITY ISSUES

**GULBİCHA ZAHİDOVA**

Baku Engineering University  
Engineering / Computer and Information Technologies  
[guabdullayeva@beu.edu.az](mailto:guabdullayeva@beu.edu.az)  
BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

Blockchain, the foundation of Bitcoin, has recently become one of the most popular technologies for creating and managing digital transactions. It serves as a stable book that allows operations to be performed in a centralized manner. This is a rapidly evolving technology; It could lead to a shift in thinking about digital transactions in many sectors, including the Internet, healthcare, energy, supply chains, manufacturing, cybersecurity and especially financial services. However, this emerging technology is still under development.

Despite the vast capabilities of blockchain, the issues of scalability, security and privacy, compatibility and management have not yet been thoroughly explored and resolved. Although some research has been done on the security and privacy of blockchain, there is no systematic review of the security of blockchain systems.

The blockchain uses a centralized consensus mechanism to keep the books unchanged, which ensures a high level of security for the blockchain smart contract system. In existing blockchain systems, all user data is disclosed in the blockchain. However, nowadays, users are starting to pay more and more attention to personal privacy, so the future blockchain smart contract system should not only maintain the integrity, but also protect user privacy. To achieve this goal, in this paper we propose a privacy-encrypted blockchain system, where all data is encrypted within a controllable period of time. Although the data is visible from a historical perspective, our design can effectively protect user privacy and against deceivers, making the system more secure and healthy.

**KEYWORDS:** blockchain, data privacy, security and privacy, privacy-encrypted, privacy-protected blockchain system.

### INTRODUCTION

Blockchain is a distributed, decentralized database that simplifies the process of recording transactions on a business network. In other words, Blockchain is a distributed, operational database distributed to all nodes in the network. Each transaction in the public report is approved by a majority of network participants. It is almost impossible to delete or change records after the operation has been confirmed in the block and added to the blockchain.

Blockchain technology is one of the most popular topics in recent years, due to its dominance in many jobs or industries, it has already changed people's lifestyles in some areas, and what it can do will still have an impact in many places. While the feature of blockchain technology can bring us more reliable and convenient services, the security issues and problems behind this innovative technology are also an important concern.

Blockchain technology takes security and reliability into account in several ways. First, new blocks are always stored linearly and chronologically. That is, they are always added to the "end" of the blockchain. If you look at the blockchain of Bitcoin, you will see that each block has a position in the chain called "height". As of November 2020, the block's height had reached 656,197 blocks so far.

After a block has been added to the end of the blockchain, it is very difficult to go back and alter the contents of the block unless the majority reached a consensus to do so. This is because each block, along with the karma of the previous block, contains its own karma and the previously marked time stamp. Hash codes are created by a mathematical function that converts numeric data into a series of numbers and letters. If this information is corrected in any way, the hash code will also change.

That is why it is important for security. Let's say a hacker wants to change the blockchain and steal Bitcoin from everyone. If they changed only one copy, it would no longer be compatible with everyone's copy. When everyone gave their copies to each other, they would see that the copy came to the fore and that the hacker version of the chain would be thrown away illegally.

### RESEARCH METHOD

Confidentiality is the ability of an individual or a group to conceal information that expresses themselves or, therefore, sensitively. Privacy in Blockchain means being able to perform transactions without leaking personal information. At the same time, privacy ensures that a user's activities are compliant with disclosure without exposing them to the entire network. The purpose of increasing privacy in blockchains is to make it extremely difficult for other users to copy or use other users' crypto profiles. Immeasurable changes can be made when blockchain technology is applied. Some common features are particularly important and are summarized as follows:

a) Stored data sorting. Blockchain provides the flexibility to store all data forms. The privacy perspective in Blockchain varies for personal and organizational information. Although privacy rules apply to personal information, more stringent privacy rules apply to sensitive and organizational information.

b) Storage distribution. Nodes that store complete copies of a blockchain in a network are called complete nodes. Complete nodes combine only with the additional characteristic, which leads to the enrichment of the blocks. This redundancy of data supports two key features of blockchain technology, including transparency and authentication. The compatibility of the application with the minimization of data determines the level of transparency and validation of this network for an application.

c) Append-only. It is not possible to change the data of previous blocks in the blockchain without being detected. In some cases, the blockchain application alone does not restrict users' right to edit, especially if the data is entered incorrectly. In blockchain technology, special attention should be paid when granting rights to data subjects.

d) Private vs public blockchain. Blockchain's accessibility is remarkable in terms of privacy. At an advanced level, restricted data in a block can be encrypted by authorized users for conditional access, because each node in the block chain stores a copy of the entire block chain.

e) Non-permissioned vs permissioned types of blockchain. In shared or unauthorized blockchain applications, all users are allowed to add information. Allowing trusted intermediaries to recover affects the distribution of control over the network.

### CONCLUSION

Blockchain technology is exceedingly recognized and appraised due to its decentralized infrastructure and peer-to-peer nature. These characteristics have the potential to support a plethora of requirements in different areas and applications. In this paper, we propose a comprehensive survey by initially discussing the structure of blockchains and its major components and characteristics. Then we endeavor to highlight the security and privacy issues faced by the blockchain technology in the different areas of its usage. Finally, the future applications, opportunities, and challenges of blockchain technology are summarized.

Blockchain is an incredible theme over the last year, it will support different applications. Blockchain will provide better security during any value transaction. This technology is mainly offered to manage bitcoin transactions. Smart contract, Ethereum and distributed books are some blockchain applications, which will also provide more security.

Blockchain is the most convenient and widely used application of bitcoin. Blockchain provides faster and cheaper operation than other applications. It will provide better security, especially for sensitive data. Blockchain applications often see additional benefits in transparency and consistency.

### REFERENCES

8. Rui Zhang, Rui Xue, and Ling Liu: "Security and Privacy on Blockchain", 2019.
9. Archana Prashanth Joshi, Meng Han and Yan Wang: "A survey on security and privacy issues of blockchain technology", 2018.
10. Gervais et al Retrieved: "Novel quantitative framework to analyze the security and performance implications of various consensus and network parameters of Proof of Work blockchains", 2018.
11. Ellervee, A: A reference model for Blockchain based distributed ledger technology, 2017.
12. Blockchains & distributed ledger technologies, 2018. <https://blockchainhub.net/blockchains-anddistributed-ledger-technologies-in-general/>. Bonneau, J.
13. Anwesha Tomar: "A comprehensive study of cryptocurrency systems", 2017.
14. Zibin Zheng: An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends, 2017.

## SUALTI ROBOTUN MANİPULYATORUNUN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

ƏLİYEV MURAD ELÇİN

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İnformasiya Texnologiyaları və İdarəetmə

[muradaliyepersonal@mail.ru](mailto:muradaliyepersonal@mail.ru)

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Sualtı robotların inkişaf tendensiyaları sadə, kiçik və ucuz vasitələrin istifadəsi ilə yaradılan universal robot komplekslərinin istifadəsinə töhfə verir. Bu vəziyyətdə manipulyator sualtı robotun ən vacib komponenti kimi qəbul edilir. Sualtı manipulyatorları geniş sənaye robotları qrupunun bir hissəsini təmsil edir. Bunlar məskunlaşmış və yaşayış olmayan sualtı hissələrdə, platformalarda, dəniz quyuları üçün quyu başı avadanlıqlarda quraşdırılmışdır. Manipulyator və sualtı vasitə ilə birlikdə sualtı robot aparatını formalaşdırır. Məskunlaşmış sualtı hissələrin 80% -ə qədəri və yaşayış olmayan hissələrin 50% -i ən azı bir manipulyatorla təchiz edilmişdir və onların əhəmiyyətli hissələrində iki və ya daha çox manipulyator var.

İnsanlar üçün çətin və təhlükəli olduğuna görə müxtəlif istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması problemi ilə əlaqədar olaraq işləyən üzvün, məhsulun və ya vasitənin avtomatik istiqamətləndirilməsi (manipulyasiya) problemi həll olunur. Bu, sualtı texnologiyada manipulyatorların geniş tətbiq olunmasını izah edən bir sıra işlərə tamamilə tətbiq edilir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Sualtı robot, layihələndirmə, manipulyator, hərəkətilik dərəcəsi, sərbəstlik dərəcəsi.

### GİRİŞ

Hal-hazırda dünyada dəniz və okean yatağının araşdırılması, batmış cisimlərin aşkarlanması və qaldırılması, yataq boyunca çəkilmiş boru xətlərinə nəzarət edilməsi üçün iri miqyaslı işlər görülür. Bu boru kəmərlərinin sayı durmadan artır, şelf zonasındaki neft yataqlarının istismarı sürətləndirilir. Buna görə də, şəbəkənin ümumi vəziyyətinin izlənməsi aktual problemdir. Bu problemin həlli isə lazımı mövqə dəqiqliyi ilə uyğun istismarı təmin edən boruların vəziyyətini müşahidə edərək, su altında hərəkət edə bilən yeni mexaniki sistemlərin dizaynını tələb edir[1].

Manipulyator ilə sualtı robotun istifadəsinin ən uyğun olduğu sahələr aşağıdakılardır:

1. Su basmış obyektlərin axtarışı və yoxlanılması, sualtı strukturların və kommunikasiyaların (boru kəmərləri, su boruları, kəbellər) yoxlanılması da daxil olmaqla araşdırma-axtarış işləri;
2. Arktika qütündə kabel marşrutu, buzla örtülmüş sahələrdə müşahidə və işıqlandırma sistemlərinin saxlanması da daxil olmaqla subqlasial işlər;
3. Okeanoqrafiya tədqiqatları, su mühitinin monitorinqi;
4. Xüsusilə qayıq əleyhinə hərbi kəşfiyyat, patrul xidməti, hərbi texnikanın təhlükəsizliyi, minaların axtarışı və təmizlənməsi daxil olmaqla hərbi işlər.

### TƏDQIQAT METODU

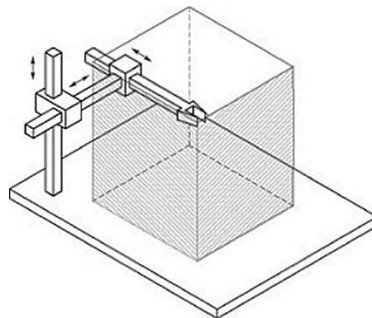
Manipulyatorun əsas strukturu açıq kinematik zəncirdir. Topoloji baxımdan kinematik zəncir əlaqələrin yalnız bir ardıcılığı olduqda açıq adlandırılır. Alternativ olaraq, əlaqələr ardıcılığı dövrə meydana gətirdiyi zaman manipulyator qapalı kinematik zəncir ehtiva edir. Manipulyatorun hərəkətiliyi oynaqların olması ilə təmin edilir. Ardıcıl iki keçid arasındakı artikulyasiya prizmatik və ya fırlanan oynaq vasitəsi ilə həyata keçirilə bilər. Açıq kinematik zəncirdə hər prizmatik və ya fırlanan oynaq strukturu bir dərəcəli hərəkətilik ilə təmin edir.

Prizmatik oynaq iki əlaqə arasındakı nisbi çevirmə hərəkətini reallaşdırarkən, fırlanan oynaq iki əlaqə arasındakı nisbi fırlanma hərəkətini reallaşdırır. Yiğcam və etibarlı olduğuna görə ümumiyyətlə prizmatik oynaqlara üstünlük verilir. Digər tərəfdən, qapalı kinematik zəncirdə hərəkətilik dərəcələrinin sayı, dövrənin tətbiq etdiyi məhdudiyətlər baxımından oynaqların sayından azdır.

Verilən tapşırığın icrası üçün tələb olunan sərbəstlik dərəcəsini təmin etmək üçün hərəkətilik dərəcələri mexaniki struktur boyunca düzgün paylanmalıdır. Tipik olaraq, hərəkətilik dərəcəsini təmin edən hər bir oynaq hərəkətə gətirilir. Obyektin üç ölçülü məkanda təsadüfi yerləşdirilməsindən və istiqamətləndirilməsindən ibarət olan tapşırığın ən ümumi vəziyyətində, tələb olunan sərbəstlik dərəcəsi altıdır. Üçü bir nöqtəni obyektə yerləşdirmək, digər üçü isə istinad koordinat çərçivəsinə görə obyektin istiqamətləndirmək üçün istifadə olunur. Sərbəstlik dərəcəsindən daha çox hərəkətilik dərəcəsi mövcuddursa, manipulyatorun kinematik baxımdan artıq olduğu deyilir.

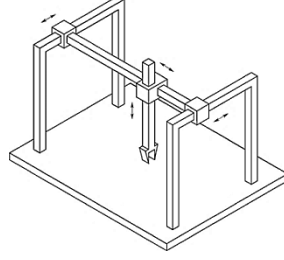
İş sahəsi, manipulyatorun son effektorunun təsir edə biləcəyi mühit hissəsini təmsil edir. Onun forması və həcmi manipulyator strukturundan, eləcə də, mexaniki oynaq məhdudiyələrinin mövcudluğundan asılıdır.

Qoldan tələb olunan vəzifə, biləyi istiqamətləndirməkdir, bundan sonra uc effektorunun yuxarı istiqamətləndirilməsi tələb olunur; daha sonra üç ölçülü iş sahəsində ən azı üç ölçülü hərəkətilik lazımdır. Baza oynaqından başlayaraq, qolun hərəkətilik dərəcələrinin növü və ardıcılığı manipulyatorları Kartezyen, silindrik, sferik, SCARA və antropomorfik olaraq təsnif etməyə imkan verir [2].



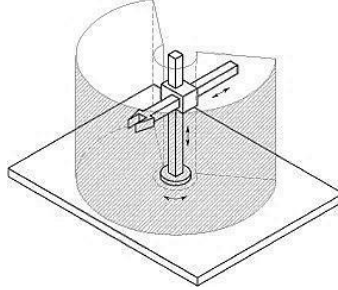
Şəkil 1. Kartezyen manipulyator və onun iş sahəsi

Kartezyen hündəsə, oxları ümumiyyətlə qarşılıqlı düzbucaqlı olan üç prizmatik oynaq ilə həyata keçirilir (şəkil 1). Sadə hündəsə baxımından hər hərəkətlik dərəcəsi Kartezyen məkanındakı sərbəstlik dərəcəsinə uyğundur və beləliklə fəzada düz hərəkətlər etmək təbiidir. Kartezyen strukturu çox yaxşı mexaniki sərbəstlik təklif edir. Biləyin hərəkət dəqiqliyi iş sahəsində hər yerdə sabitdir. Bu, düzbucaqlı paralelepipedin əhatə etdiyi həcmdir (şəkil 1). Yüksək dəqiqlikdən fərqli olaraq, bütün oynaqlar prizmatik olduğundan strukturun çevikliyi azdır. Obyektə idarə etmək üçün yanaşma yanakıdır. Digər tərəfdən, obyektə üstədən yaxınlaşmaq istəyirsinizsə, Kartezyen manipulyatoru Şəkil 2-də göstəriləndiyi kimi portal strukturu ilə həyata keçirilə bilər. Bu struktur böyük həcmli iş sahəsi əldə etməyə və ümumi ölçü və ağırlıqdakı obyektləri idarə etməyə imkan verir. Kartezyen manipulyatorlar, materialın daşınması və montajı üçün istifadə olunur. Kartezyen manipulyatorun oynaqlarını hərəkətə gətirən mühərriklər ümumiyyətlə elektrik və bəzən pnevmatikdir.



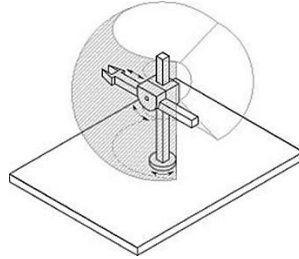
Şəkil 2. Portal manipulyator

Silindrik hündəsə ilk prizmatik oynaqın fırlanan oynaq ilə əvəz edilməsinə görə Kartezyandan fərqlənir (şəkil 3). Tapşırıq silindrik koordinatlarda təsvir edilirsə, bu halda hər hərəkətlik dərəcəsi sərbəstlik dərəcəsinə uyğundur. Silindrik struktur lazımı mexaniki sərbəstlik təklif edir. Üfüqi zərbə artdıqca biləyin yönləndirilməsi dəqiqliyi azalır. İş sahəsi içi boş silindrin bir hissəsidir (şəkil 3). Üfüqi prizmatik oynaq, silindrik manipulyatorun biləyinin üfüqi boşluqlarda istifadəsini mümkün edir. Silindrik manipulyatorlar əsasən ümumi ölçülərdə belə əşyaların daşınması üçün istifadə olunur; belə bir vəziyyətdə, elektrik mühərrikləri ilə müqayisədə hidravlik mühərriklərə üstünlük verilməlidir.



Şəkil 3. Silindrik manipulyator və onun iş sahəsi

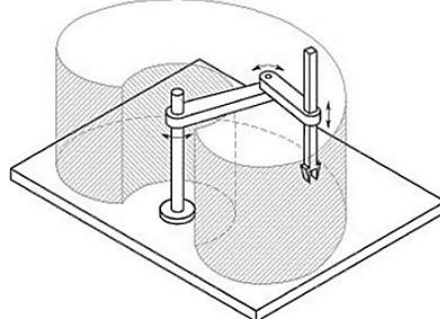
İkinci prizmatik oynaq fırlanan oynaq ilə əvəz olunduğuna görə sferik manipulyator silindrik manipulyatordan fərqlənir (Şəkil 4). Hər hərəkətlik dərəcəsi sərbəstlik dərəcəsinə yalnız tapşırıq sferik koordinatlarda təsvir edildiyi təqdirdə cavab verir. Mexaniki sərbəstlik yuxarıdakı iki hündəsədən daha aşağıdır və mexaniki struktur daha mürəkkəbdir. Radial zərbə artdıqca biləyin istiqamətləndirilməsi dəqiqliyi azalır. İş sahəsi içi boş kürənin bir hissəsidir (Şəkil 4); manipulyatorun dayaq bazasını da əhatə edə və beləliklə də yerdəki obyektlərin manipulyasiyasına icazə verə bilər. Sferik manipulyatorlar əsasən emal üçün istifadə olunur. Elektrik mühərrikləri adətən oynaqları işə salmaq üçün istifadə olunur.



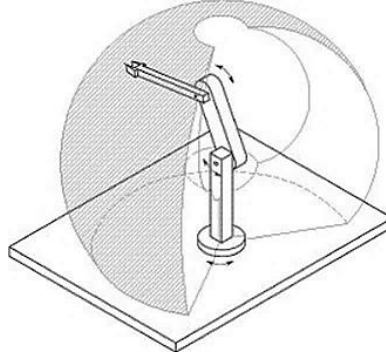
Şəkil 4. Sferik manipulyator və onun iş sahəsi

Xüsusi həndəsə, iki fırlanan qovşaq və bir prizmatik qovşağın bütün hərəkət oxlarını paralel şəkildə yerləşdirməsi ilə reallaşdırıla bilən SCARA həndəsəsidir (şəkil 5). SCARA qısaltması Seçmə Uyğunluğu olan Quraşdırma Robot Qolu mənasını verir və şaquli yüklərə yüksək sərtlik və üfüqi yüklərə uyğunluq təklif edən strukturun mexaniki xüsusiyyətlərini xarakterizə edir.

Antropomorfik həndəsə isə üç fırlanan oynaq ilə həyata keçirilir; birinci oynağın fırlanan oxu, paralel olan digər ikisinin oxlarına düzbucaqlıdır (şəkil 6). İnsan qolu ilə bənzərliyinə görə ikinci oynağa "qolu" "bazu önü" ilə birləşdirdiyi üçün çiyin oynağı, üçüncü oynağa isə dirsək oynağı deyilir. Antropomorfik struktur ən çevikdir, çünki bütün oynaqlar fırlanır. Digər tərəfdən hərəkətilik dərəcələri ilə sərbəstlik dərəcələri arasındakı uyğunluq itir və iş sahəsində biləyin istiqamətləndirilməsi dəqiqliyi dəyişir. Bu, sferanın təxminən bir hissəsidir (Şəkil 6) və həcmi manipulyator yükü ilə müqayisədə böyükdür. Oynaqlar ümumiyyətlə elektrik mühərrikləri tərəfindən işə salınır. Antropomorfik manipulyatorların sənaye tətbiq dairəsi genişdir.



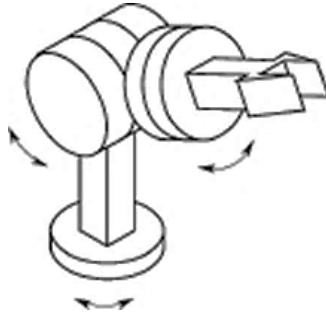
Şəkil 5. SCARA manipulyatoru və onun iş sahəsi



Şəkil 6. Antropomorfik manipulyator və onun iş sahəsi

Yuxarıda göstərilən bütün manipulyatorlar açıq kinematik zəncir quruluşuna malikdir. Hər dəfə daha böyük yüklər manipulyasiya edilərsə, mexaniki struktur müqayisəli yerləşdirmə dəqiqliyini təmin etmək üçün daha yüksək sərtliyə malik olmalıdır. Bu vəziyyətdə qapalı kinematik zəncirlərə sahib olan strukturlara müraciət etmək lazımdır. Məsələn, bəzən antropomorfik struktur üçün qolun çiyin və dirsək oynaqları arasında paraleloqram dizaynı qəbul edilir və beləliklə qapalı kinematik zəncir yaranır; buna baxmayaraq, açıq zəncirlə əsaslı kinematik bərabərlik göstərilə bilər.

Yuxarıda göstərilən manipulyator strukturlarından biləyin yerləşdirilməsi tələb olunur, daha sonra manipulyatorun son effektorunu istiqamətləndirmək lazımdır. Üç ölçülü fəzada təsadüfi oriyentasiya tələb olunursa, bilək fırlanan oynaqların təmin etdiyi ən azı üç dərəcəli hərəkətiliyə sahib olmalıdır. Bilək manipulyatorun terminal hissəsini təşkil etdiyindən kompakt olmalıdır; bu tez-tez mexaniki dizaynı çətinləşdirir. Konstruksiya detallarına daxil olmadan biləyə ən yüksək elastikiyi təmin edən realizasiya, üç fırlanan oxun tək bir nöqtədə kəsişdiyi yerdir. Belə bir vəziyyətdə, bilək, Şəkil 7-də göstəriləndiyi kimi sferik bilək adlanır. Sferik biləyin əsas xüsusiyyəti, son effektorun mövqeyi və oriyentasiyası arasındakı ayrılma; qola yuxarıdakı kəsişmə nöqtəsini yerləşdirmək həvalə olunur, bilək isə son effektor istiqamətini təyin edir. Biləyin sferik olmadığı bu realizasiyalar mexaniki baxımdan daha sadədir, lakin mövqe və oriyentasiya birləşdirilir və bu, verilmiş tapşırığı yerinə yetirmək üçün qol və bilək hərəkəti arasındakı koordinasiyanı çətinləşdirir.



Şəkil 7. Sferik bilək

Son effektor, robotun yerinə yetirəcəyi tapşırıqğa uyğun olaraq təyin edilir.

### NƏTİCƏ

Layihənin məqsədləri: obyektin tutulması, saxlanması və şaquli müstəvidə fırlanması. Yuxarıdakı mətnin tədqiqindən sonra iki sərbəstlik dərəcəsi olan silindrik kinematik sxem seçildi. Çünki bu struktur lazımi mexaniki sərtlik təmin edir. Manipulyatorun kinematik sxeminin simulyasiyasının nəticəsi ötürücünün seçilməsi üçün lazım olan güc hesablama vəziyyətidir. Pnevmatik silindr, konstruksiya və istismarın sadəliyinə görə əsas ötürücü kimi seçilir.

Bu işin nəticəsi manipulyatorların montajı üçün texnologiya və strukturların ayrı-ayrı hissələri üçün istehsal texnologiyalarının mövcudluğudur.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Pidwirny, Michael (2006-02-02). 'Surface area of our planet covered by oceans and continents.' (University of British Columbia, Okanagan).
2. L., Sciavicco and B. Siciliano. 'Modeling and control of robot manipulators' ISBN 978-1-85233-221-1.

## NAVIQASIYA OLUNAN MOBİL ROBOTUN PİD TƏNZİMLƏYİCİLİ İDARƏETMƏ SİSTEMİ

**Rəhbər: t.e.d., prof. CƏFƏROV SƏYYƏDDİN MƏŞƏDİ OĞLU,  
mag., İSMAYILZADƏ ARSLAN İSMAYIL OĞLU**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
arslanismailzade@gmail.com

**Xülasə** - *Navigasiya olunan mobil robotun idarəetmə sisteminin (İS) layihələndirilməsi üçün kinematik və dinamik modelini təyin edilmiş, onun PİD tənzimləyici əsasında intellektual idarəedilməsinin sintezi məsələsi formallaşdırılmış, İS arxitekturası təklif edilmişdir. Sistemin səmərəli olması MATLAB mühitində aparılmış modelləşdirmə əsasında təsdiq edilmişdir.*

**Açar sözlər** – Mobil robot, trayektoriyasının planlaşdırılması, PİD tənzimləyicisi

### I. GİRİŞ

Robotun konstruksiya olunması, idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi, simulyasiyası üçün onun (robotun) kinematikasını və dinamikasını araşdırılmalıdır. Ona görə də təqdim olunan işdə mobil robotun kinematik və dinamik xarakteristikaları – riyazi modeli müəyyən edilir [1].

İstifadə edilən robotun tərtibatının həndəsi, idarəetmə parametrləri və sistemin mühitdə davranışı arasındakı əlaqəyə əsasən təkərin sürət funksiyası, dönmə bucağı, fırlanma bucağı və dönmə sürəti təyin edilmişdir [2]. Kinematik modeldə hərəkətin səbəbindən asılı olmayaraq yerdəyişməsi, sürəti, təcili zamandan asılı funksiyalardır. Dinamik analizdə-modeldə sistemə tətbiq edilən enerji və güc əlaqələri təhlil

edilir. Robotun naviqasiyası üçün müxtəlif modellər mövcuddur. Lakin ümumi dinamik araşdırma sistemin daxilində və xaricində olan moment və gücləri analiz etməklə riyazi modeldən istifadə edilir [4].

Robototexniki sistemlərdə istifadə edilən effektiv tənzimləmə qanunlarından biri PİD tənzimləyicidir. PİD tənzimləyicinin əsas xüsusiyyəti parametrlərin sazlanması prosedurunun dəqiqləşdirilməsi və sistemin dinamik dəyişikliyinə çox həssas olmasıdır [3].

## II. RIYAZI MODELƏŞDİRMƏ - TƏDQIQAT METODU

Kinematik analiz naviqasiya üçün robotun səth üzərində olan mövqeyini lokal hesablama sistemi  $\{X_L, Y_L\}$  və qlobal hesablama sistemi  $\{X_G, Y_G\}$  şəklində nümayiş etdirir. Robotun mövqeyi  $X_L, və Y_L$  və istiqaməti  $\theta$  bucağı ilə təqdim edilir. Robotun tam mövqeyi qlobal hesablama sistemində aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\xi^T = [x \ y \ \theta]$$

Mobil robotun kinematikasını yerdəyişmə və fırlanma üçün robotun hərəkətinin global və lokal hesablama sisteminin tətbiqi ilə trayektoriyasının izlənilməsi riyazi yazılışını-təsvirini tələb edir. Robotun fırlanma hərəkətini ortoqonal fırlanma matrisinin köməkliliyi ilə global kordinatlarla və ya lokal kordinatlarla ifadə etmək olar. Bir hesablama sisteminin digəri ilə əlaqəsi aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:

$$\xi_L = R_G^L(\theta)\xi_G = R_G^L(\theta) * \begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos(\theta) \dot{x} + \sin(\theta) \dot{y} \\ -\sin(\theta) \dot{x} + \cos(\theta) \dot{y} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix}$$

Robotun sürəti  $V_{robot}(t)$  xətti sürət və  $\omega_{robot}(t)$  bucaq sürəti ilə təyin edilir. Bu göstəricilər hər bir təkərin  $\omega_i(t)$  bucaq sürəti və iki təkər arasında olan L məsafəsinin funksiyası kimi tədqiq olunur. Burada  $V_r(t)$ ,  $\omega_r(t)$  sağ təkərin xətti və bucaq sürəti,  $V_l(t)$ ,  $\omega_l(t)$  sol təkərin xətti və bucaq sürəti,  $\theta$  robotun istiqaməti və  $(r_l, r_r)$  sol və sağ təkərin radiusu kimi təyin edilib. Hər bir təkərin xətti sürəti təkərin radiusu və bucaq sürəti arasında olan əlaqə ilə müəyyən olunur:

$$V_r(t) = \omega_r(t)r_r, V_l(t) = \omega_l(t)r_l$$

İki təkər arasında olan kütlə mərkəzi və bucaq sürətinin xətti sürətindən təşkil olunan münasibət robotun sürəti adlanır:

$$V_l(t) = V_{robot}(t) - \left(\frac{L}{2}\right)\omega_{robot}(t), V_r(t) = V_{robot}(t) + \left(\frac{L}{2}\right)\omega_{robot}(t)$$

Robotun kinematikasının tənliyi başlanğıc hesablama sistemində və lokal koordinatlarda aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$\begin{bmatrix} \dot{x}(t) \\ \dot{y}(t) \\ \dot{\theta}(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos(\theta) & 0 \\ \sin(\theta) & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_{robot} \\ \omega_{robot} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \dot{x}_L(t) \\ \dot{y}_L(t) \\ \dot{\theta}_L(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r/2 & r/2 \\ 0 & 0 \\ -r/L & r/L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \omega_l(t) \\ \omega_r(t) \end{bmatrix}$$

Y oxu üzərində olan sürət sıfıra bərabərdir və diferensial xüsusiyyətlərinin həndəsəsində  $\mu$  holonom əlaqəni ifadə edir. Burada  $N(\theta)$  – təkərin səthində olan vahid ortoqonal vektoru və p isə robotun sürətinin vektorudur. Bu robotun Y oxu üzərində hərəkətinin mümkün olmadığını və X oxu üzərində hərəkətin getdiyini təyin edir [1].

$$\mu = 0 \rightarrow N(\theta) \cdot \dot{p} = [\sin(\theta) \ -\cos(\theta)] \begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \end{bmatrix} = \dot{x} \sin(\theta) - \dot{y} \cos(\theta) = 0$$

Sabit cərəyan (SC) mühərrikinin dinamik modeli elektrik və mexaniki tənliklər ilə ifadə edilir:

$$V(t) = Li(t) + Ri(t) + e(t), T(t) = K_m i(t), T(t) = J\ddot{\theta}(t) + B\dot{\theta}(t) + T_r(t)$$

Burada  $i(t)$  cərəyan, R müqavimət, L isə induktivlikdir.  $V(t)$  – lövbər dövrəsinə tətbiq olunan gərginlik,  $e(t) = k_e * \theta$  elektrik hərəkət qüvvəsi, J və B – inersiya momenti və sürtünmə əmsalı,  $k_e$  və  $k_m$  elektrik hərəkət qüvvəsi momentinin əmsalı və sabit fırlanma əmsalı,  $T_r$  və T sistemdə olan itkilərin fırlanma momentinin müqaviməti və mexaniki fırlanma momentidir.

Robotun dinamikasını Laqranj tənliyi vasitəsilə analizini aşağıdakı kimi təqdim etmək olar:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}} \right) - \frac{\partial T}{\partial q} = \tau + J^T(q)\lambda, T(q, \dot{q}) = T \frac{1}{2} \dot{q}^T M(q) \dot{q}$$



Diferensial robotun dinamik analizi çox istiqamətli robotun dinamik modelini yaratmaq üçün praktiki və baza model təqdim edir. Robotlaşdırılmış sistemlərdə ən çox istifadə edilən PİD tənziyləyicili idarəetmə sistemi hesab edilir [5]. Əgər dinamik sistem bəllidirsə və tənziyləyicinin parametrləri tənziylənibsə bu tip tənziyləyicilər yaxşı xarakteristikalara malik olur [3].

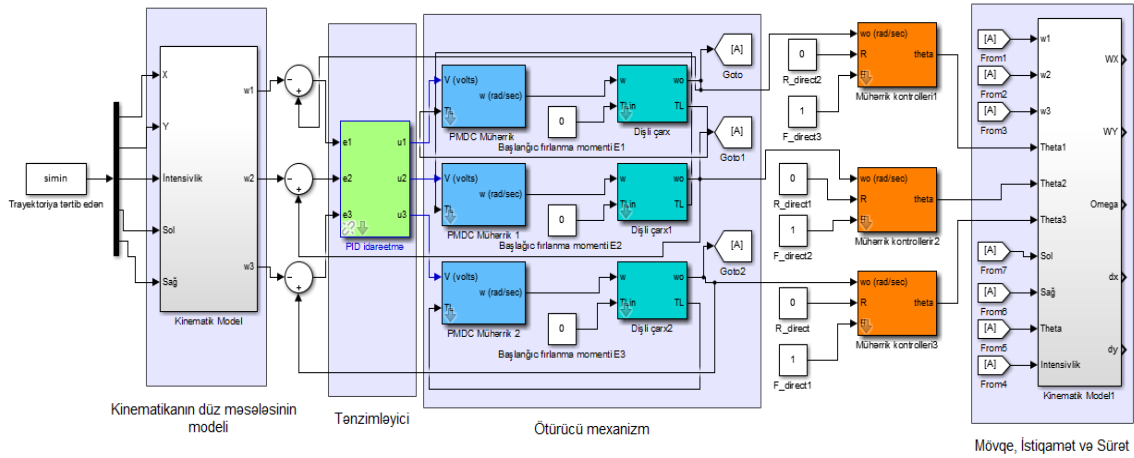
$$G_c(s) = K_p + \frac{K_i}{s} + K_d s = \frac{K_d s^2 + K_p s + K_i}{s}$$

Burada  $K_p$  – mütənasiblik,  $K_i$ - inteqrallama və  $K_d$  -diferensiallama əmsallarıdır.

### III. Naviqasiya olunan mobil robotun PİD tənziyləyicili idarəetmə sisteminin simulyasiyası

Şəkil 1.-də MATLAB-da naviqasiya olunan mobil robotun PİD tənziyləyicili idarəetmə sisteminin simulyasiyasının “S-modeli” təsvir edilmişdir.

Reaktiv sürəti təyin etmək üçün (Şəkil 1) simulyasiya zamanı arzu olunan trayektoriya (CDRT) ilə robot arasında məsafə təyin edici və sürəti (reaktiv sürəti) təyin edən blok əlavə edilib. DD&GP blokları iki-təkərli diferensial robotu modelləşdirmək üçün tətbiq edilib. Bu halda PİD idarəetmə bloku hər bir təkərin mühərrikinin sürətini idarəetmək üçün əlavə edilib.



Şəkil 1. MATLAB-da naviqasiya olunan mobil robotun PİD tənziyləyicili idarəetmə sisteminin “S-modeli”

### IV. NƏTİCƏ

Tədqiqatda təklif olunan trayektoriyada nəzarət nöqtələrinin daha yaxşı keçidi təmin etməsini yoxlamaq üçün fərqli nəzarət nöqtələri ilə trayektoriyaları simulyasiyası MATLAB mühitində Differentil Drive and Global Positioning Blockset kitabxanasından istifadə edilərək modelləşdirilib. Optimal çəkilmə  $p_r$  və  $p_d$  0-dan 1-ə qədər çəkini dəyişərək cəmi 1-ə bərabər edilib. Düz istiqamətli trayektoriya ilə yaxşı nəticə (0, 1) reaktiv cütü ilə əldə edilib, lakin əyri trayektoriya ilə (0, 1) nominal ədədi daha yaxşı nəticə təqdim edib.  $(p_d, p_r) = (0.8, 0.2)$  cütü düz və əyri trayektoriya zamanı çox yaxşı nəticə nümayiş etdirib. Xətanın orta dəyərinin əmsalı  $K_r = 10$  bu sistemdəki orta kvadratik xətanın daha az və idarəetmə sistemində yaxşı nəticə verdiyini nümayiş etdirir.

### V. ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

17. Batlle J.A., Barjau A. Holonomy in mobile Robots, Robotics and Autonomous Systems, Volume 57, Issue 4, April 2009, Pages 433-440
18. Christiand C.H., Sunglok C., Wonpil Y. Autonomous navigation of mobile robot based on DGPS/INS sensor fusion by EKF in semi-outdoor structured environment. Intelligent Robots and Systems, October 2010, Pages. 1223-1225
19. Mester G. Intelligent mobile robot motion control in unstructured environments. Acta Polytechnica Hungarica, Volume 7, Issue 4, November 2010, Pages 155–163
20. Ghita N. Kloetzer M. Trajectory planning for a car-like robot by environment abstraction, Robotics and Autonomous Systems, Volume 60, Issue 4, April 2012, Pages 611-618
21. Siciliano B., Khatib O. Springer Handbook of Robotics. Heidelberg, Springer-Verlag, Chapter 1, October 2016, Pages 9 –

## MÜRƏKKƏB İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN TƏTBİQİNİN STANDART METODİKALARI

**Məmmədov Kərim Marks oğlu**

*Bakı Mühəndislik Universiteti*

*[kerim.memmedov.991@gmail.com](mailto:kerim.memmedov.991@gmail.com)*

*Yeni informasiya texnologiyaları*

Müəssisə miqyasında İS-nin tətbiqinə əsaslanan reinjiniq lahiyəsi yüksək risk səviyyəsilə istismar olunan çox mürəkkəb bir işdir. Buna görə də standart metodikalardan istifadə olunması məqsədə müvafiqdir.

Hal-hazırda belə metodikalara həm uyğun proqram təminatı istehsalatçıları (məsələn, Oracle, SAP), həm də aparıcı məsləhətçi konsaltinq müəssisələri (məsəl üçün, Price water house Coopers, Accenture – əvvəlki Andersen Consulting) sahibdir.

SAP şirkətinin Accelerated SAP adlı standart metodikasının tətbiq edilməsi üzrə aşağıda verilən üstünlüklərə sahibdir:

1. İşlərin şablon haldəki planı. Burada söhbət marşrut xərtəsindən (road map) gedir. Bu xəritədə təqdim edilmiş sistemin tətbiq edilməsi üzrə həyata keçiriləcək işlərin mümkün mərtəbə tam siyahısı iyerarxiq qayda da təsvir olunur. İşlərin real planı gərəksiz addımların marşrut xərtəsindən çıxarılması yolu ilə həyata keçirilir. Bu, lahiyə planında bu və yaxud digər gərəkli işin yaddan çıxılması riskini minimuma endirilir.

2. Lahiyənin real həcmi nəzərə alınmaq ilə, işlərin əmək tutumu barədə verilənlər. Bu informasiya lahiyə üçün ayrılmış şirkət resurslarından çıxış edərək tərtib olunan lahiyə büdcəsi və lahiyə planı üzrə zamanları və xərcləri müəyyənləşdirməyə imkan verir.

3. Lahiyənin təşkilati struktur şablonları. Müəssisənin struktur şablonları dediyimiz zaman, təşkilati vahidlərinin siyahısını və funksiyalarını nəzərdə tutur. Nəticə etibarlı ilə yanlış təşkilati struktur formalaşması riski aradan çıxır və bu və yaxud digər strukturun seçilə bilməsinin əsaslandırılması daha da asanlaşır.

4. Lahiyə sənədləri şablonları. Şablon şəkildə olan sənədin məzmununa verilən tələbləri və onun razılaşdırılıb, təsdiqi mexanizmlərini özündə əks etdirir.

5. Aparat vasitələrinə texniki tələblərin hesablanıb hazırlanması metodikası. Təqdim edilmiş serverlər sinifi üçün prosessorun vacib sürətini (cəld işləməsinə), operativ yaddaşın həcm gücünü, disk məkanını və s. hesablamağa imkan yaradır.

Standart tətbiq etmə metodikası, mütəmadi olaraq, proqram təminatının işlənilib hazır olunmasının ardıcıl və ya pilləli – yəni kaskadlı (enerji mənbələri, şlalə) və spiralvari modellərin birlikdə istifadə olunmasını nəzərdə saxlayır. Lahiyənin ilk mərhələləri ən çox kaskadlı modellər vasitəsilə reallaşdırılır. Kaskadlı model özü konseptual lahiyənin (Konseptual lahiyə bəzən texniki lahiyə də adlandırılır) dayanıqlılığını həyata keçirir. Quraşdırma mərhələsi ən çox spiralvari texnologiya vasitəsilə davam olunur.

Şirkətlərin strateji məqsədləri bir qayda olaraq mövcud seqmentlərdə mövqelərin qorunmasına və möhkəmləndirilə bilməsinə, eləcə də məhsul yeridilişi məqsədilə yeni seqment axtarışına istiqamətləndirilir.

Bazarın idarə olunması prosesinin təşkil edilməsində seqmentləşdirmə əsas və vacib problem kimi qarşıya çıxmaqdadır. Məsələ burasındadır ki, mütəmadi olaraq, istənilən firma, resurs məhdudluğu səbəbindən, bütün bazarlara deyil, təkə onun bir hissəsindən ötrü işləyə bilər. Bu səbəbdən də bazarın elə bir hissəsi (seqmenti) müəyyən edilməlidir ki, firmaya ən çox gəlir gətirsin. Bunun üçün bazarı diqqət ilə müəyyən etmək, onu seqmentlərə ayırmaq, həmin seqmentlərin mənfəətlilik səviyyəsini müəyyənləşdirmək, daha çox mənfəət verən seqmentə doğru yönəldilmiş idarə etmə strategiyası qurmaq tələb olunur. Seqmentləşdirmə məqsədilə istehlakçıların formal şəkildə təsviri üsulları və riyazi analiz metodları tətbiq olunur. Bu sahədə klaster və faktor təhlili metodları daha da geniş tətbiq olunur.

Klaster təhlilinin özəyini obyektlərin xüsusiyyətlər üzrə təsnif edilməsi metodları təşkil edir. Təsnifat nəticəsində bənzər obyektlərin klasteri formalaşır. Ancaq hər klasteri seqment olaraq adlandırmaq mümkün

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

deyil. Klasterlərin sabitliyi, idarə edici təsirlərə qarşı həssaslığı, bu klasterdə işləmək məqsədilə resursların lazımi səviyyədə olması və s. kimi bəzi semantik tipli şərtlər qarşılandıqda klaster təhlili hər hansı təbii obyektleri təsnifləşdirməyə imkan verir. Ciddi riyazi təhlil modeli (formal oxşarlıq ölçüsü, dəyişənlərin sonlu sayı) daha obyektiv şəkildə təsnifat aparmağa şərait yaratmaqla bərabər, bəzən ilkin bənzər istehlakçı qruplarında əyani olaraq özünü göstərməyən cəhətləri də aşkar edə bilir.

Ancaq münasibətlərin sərrast şəkildə marketinq-menecmenti istiqamətindən, klaster təhlili bəzi nöqsanlara sahibdir.

I, dəyişənlərin və yaxud onların dəyişmə diapazonlarının dəyişməsi istiqamətdən, təhlil proseduru çox sərt və prosedurların normallaşdırılmasının yenidən təkrarlanması, məsələnin tamamilə təkrarən proqramlaşdırılmasını tələb etməkdədir. Bu sərtlik kütləvi şəkildə marketinq məsələlərində seqmentləşdirmə məqsədilə elə bir maneçilik yaratmır. Ona görə ki, bu halda yalnız birzamanlı və yaxud uzun fasiləli təhlil həyata keçirilir. Sərrast menecmentdə isə əlaqələrin fərdiləşdirilməsinə əsasən, seqmentləşdirmə proseduru daha çox tez-tez aparılaraq real zaman rejiminə doğru yaxınlaşdırılır.

II, seqmentləşdirmə məsələsinin həll edilməsi zamanı istifadə olunan klasterləşdirmə məsələsinin riyazi olaraq mürəkkəbliyi səbəbindən menecment sahəsindəki mütəxəssislər ilə riyaziyyatçı-proqramçıların birlikdə işləməsi tələb edilir ki, bu da əlavə olaraq çətinliklər yaradır. Belə ki, əlaqələrin sərrast olaraq marketinq-menecmentindən ötrü xarakterik olan müştərilər ilə dəyişkən kontakt vəziyyətində qarşılıqlı şəkildə fəaliyyəti menecer sərbəst formada təhlil edib müəyyənləşdirə bilmir.

III, fərdi kontakt şəraitindəki qarşılıqlı fəaliyyətdə və ya dar seqmentdəki kontaktda həyata keçirilən ilkin təhlil dinamik şəkildə korreksiya tələb edir. Ona görə ki, bir sorğunun icrası nəticəsində digər sorğular formalaşır ki, bunlara da “online” rejimində cavab verilməlidir. Klaster təhlili statik xarakterli olduğu səbəbdən bu rejimi təhlil edib müəyyənləşdirə bilmir.

Tranzaksiya emal sistemləri - emala əsaslanan təhlil sistemləri böyük faktoqrafik verilənlər massivi toplamağa, onları əsasən cədvəl şəklində ciddi strukturlaşdırmağa imkan verir. Nəticədə kompüterdə strukturlaşdırılmış hesabatlar tərtib edilməsi mümkün olur.

Tranzaksiya emal sistemləri - emal çərçivəsində yaradılan analitik sistem relyasiyalı verilənlər bazasına əsaslanır. Bu bazalar lazımi informasiyanı kompüterə cəld daxil etməyə və tranzaksiyaları (emal olunan informasiyanı) sürət ilə seçməyə imkan yaradır. Analitik məsələlərin həlli xeyli dərəcədə mürəkkəbdir. Bəzi hallarda bu məqsəd ilə hətta relyasiyalı bazalarda qəbul olunmuş normallaşdırma prinsiplərini pozmaq lazım gəlir. Buna görə də təhlil etmək üçün böyük zəhmət tələb edən əlavə proqram tərtibi tələb olunur. Məhz bu səbəbdən tranzaksiya emal sistemləri -emal sistemlərində təhlil məsələlərinin proqramlaşdırılmasına çəkilən xərclər çox zaman özünü doğrultmur. Ona görə ki, burda təhlil proseduru operativ qaydada yenidən qurmaq mümkün deyil. Nəticədə ilkin informasiyanın lazımi kondisiyaya gətirilməsi kimi ağır zəhmət tələb edən iş insanın öhdəsində qalır.

OLTP-emal sistemlərindən fərqli olaraq, OLAP-təhlil vasitələri verilənlərin çox ölçülü modeli prinsiplərinə əsaslanır ki, bu da real qərar qəbulu prosesini daha adekvat əks etdirir. Odur ki, bu sistemlə təmasda olan insan çox ölçülü informasiya ilə işlədiyindən, müştəri haqqında təsəvvürü də həmişə çox ölçülü olur.

Əlavə proqramlaşdırma tələb etmədən təhlil prosedurlarını operativ interaktiv şəkildə yenidən qurmaq (dəyişdirmək) üçün çox ölçülü OLAP-təhlilin geniş imkanlara sahib olması bu sistemi son illərdə çox populyarlaşdırmışdır. Münasibətlərin sərrast marketinq-menecmenti üçün məxsusi mühüm cəhəti OLAP-sistemlərin heç bir proqramlaşdırma hazırlığı olmayan marketoloqlara, analitiklərə, menecerlərə, satıcılara və s. mütəxəssislərə bu sistem ilə işləmək imkanı yaratmasıdır.

Keçən əsrin 90-cı illərinin ortalarından indiyədək operativ analitik emal kommersiya sistemlərinin kəskin yüksəliş müşahidə olunur. 2002-ci ilin əvvəlinə operativ analitik emal sistemlər bazarı 3 milyard dolları aşmışdı. Verilənlərin operativ analitik işlənməsi sistemlərinə maraq onunla əlaqədardır ki, bu sistemlər: kim (mal göndərən, satıcı, müştəri), nə qədər (xərc, mənfəət), harada (bazar, dövlət, region), nə vaxt (maliyyə ili, rüb, ay) kimi sual və tapşırıqlara dəqiq cavab verə və bazarda konkret situasiyanın və müxtəlif biznes-amillərin necə dəyişdiyini həqiqi əks etdirə bilir.

Son istifadəçilərin müştəri stansiyalarında çox ölçülü VB-nın dinamik yüklənməsinə istiqamətləndirilmiş operativ analitik emal sistem sinfləri də mövcuddur. Bu sistemlər klubların köməyi ilə

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

həm verilənlərin analitik işlənməsini yerinə yetirir, həm də verilənlərin ilkin hazırlanıb və dəyişdirilməsi üçün vacib olan bütün prosedurları həyata keçirir. Belə sistemlərə: Cognos şirkətinin Power Play sistemini, Business Objects firmasının Business Objects sistemini, Brio Technology firmasının BrioQuery sistemini Platinum Technology (bu günkü Computer Associates) şirkətinin Forest&Trees sistemi daxildir.

Qeyd etmək yerinə düşər ki, hal-hazırda OLAP-təhlil texnologiyası daha çox ölçülü verilənlərin seçilməsi istiqaməti üzrə mürəkkəb mexanizmlərin tətbiq edilməsinə yönəldilir ki, buda təhlil olunan amillərin ayrı-ayrı dəyərlərindən ibarət çoxluqlara daha çox böyük diqqət göstərməyə və qərar qəbulunun hazır olunması prosesində onların bir-biri ilə müqayisə olunmasına kömək etməkdədir. Ancaq belə operativ analitik şəkildə işlənmə hələdə bütün prosesləri əhatə etməmişdir.

### Ədəbiyyat

1. Берг Д. Б., Ульянова Е. А., Добряк П. В. Модели Жизненного Цикла Екатеринбург, Издательство Уральского университета-2014
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 352с.
3. Канер С., Фолк Д., Кен Нгуен Е. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ. – Киев: ДиаСофт, 2000. – 544с.
4. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. – М.: СПб.: Киев: Изд. дом «Вильямс», 2002. – 624с.
5. Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 200с.

## İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ BİZNES STRATEGİYALARINA TƏSİRİ

### ŞAMO MƏMMƏDOV

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
İnformasiya texnologiyaları və idarəetmə fakültəsi/Kompüter mühəndisliyi kafedrası  
*shamo.mammadov@gmail.com*  
*shamo.mammadov.a@asoiu.edu.az*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### RƏHİLƏ SADIQOVA

AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutu  
*rahilasadiqova65@gmail.com*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalənin obyektı informasiya texnologiyaları və onların ümumiyyətlə biznesə təsiridir. Tədqiqatın mövzusu informasiya texnologiyaları təsiri sahəsində biznesə bir sıra yanaşmalardır. Rəqabət qabiliyyətini qorumaq və ən yüksək nəticəni əldə etmək üçün informasiya texnologiyaları kimi yeniliklərə ehtiyac var. Burada informasiya texnologiyalarının tətbiqi yolu ilə bir təşkilatın biznes və ya biznes proseslərini dəyişdirmə imkanlarına nəzəri yanaşmaları ətraflı araşdırılır. Tədqiqatın yeniliyi biznes sahəsinə informasiya texnologiyalarının tətbiqi məsələlərinin hərtərəfli öyrənilməsindədir. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin təcrübəsi sübut etmişdir ki, elm, təhsil və iqtisadiyyatı əhatə edən sistemli siyasət hər bir ölkənin davamlı inkişafının əsas qarantıdır. Bu siyasətin aparıcı qüvvəsi olan informasiya və kommunikasiya texnologiyaları son illərdə sürətlə inkişaf etmiş və bütün sahələrdə gündəlik həyatda insan fəaliyyətinin və sosial-iqtisadi münasibətlərin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR: İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI, İKT, BİZNES STRATEGİYASI, RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİLİK, BİZNES PROESELƏRİ**

### GİRİŞ

İKT-dəki son inkişaflar dövlət, təhsil, səhiyyə, biznes, turizm və bank sahələrində tətbiq olunmaqla cəmiyyətin hər bir üzvünün mövcud imkanlardan istifadə etməsinə şərait yaratmışdır.

Biznes baxımından informasiya sistemi mənfəəti artırmaq, pula qənaət etmək, xərcləri azaltmaq üçün resursları müəyyənləşdirmək, yəni idarəetmə səmərəliliyini artırmaq üçün bir vasitədir. İnformasiya sistemi qərarlar qəbul etmir, lakin informasiya - yüksək keyfiyyətli idarəetmə məlumatları yaradır və bununla da müəssisənin yeni sistem keyfiyyətini müəyyənləşdirir. İdarəetmə informasiyaları yalnız ilkin sənədlər və maliyyə hesabatları ilə əlaqəli deyil. Bu, şirkətin quruluşu və orada baş verən biznes prosesləri, qərarların verilməsi üçün məsuliyyətin bölüşdürülməsi, biznesin məqsədləri, biznesə təsir göstərə biləcək hər şey barədə informasiyadır.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqat bir neçə metoddan istifadə edilərək aparılmışdır. Birincisi, müxtəlif nəzəri ədəbiyyatları təhlil etmək metodudur. Bu metod tədqiqatda geniş istifadə olunur. Tədqiqatla yanaşı, müqayisə metodları və s.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Biznes prosesi idarəçiliyi hər hansı təşkilatın proses idarəetmə konsepsiyasıdır, ona görə biznes prosesləri davamlı dəyişikliklərə davamlı uyğunlaşaraq müəssisənin xüsusi mənbələri kimi qəbul edilir. Eyni zamanda, müəssisə rəhbərliyinin əsas prinsipləri müvafiq rəsmi qeydlər, proqram təminatı, simulyasiya, monitorinq və təhlil istifadə edərək modelləşdirmə, habelə iş prosesi modellərini dinamik şəkildə yenidən qurma bacarığı sayəsində iş proseslərinin aydınlığıdır.

Texnologiyanın təkamülü biznesə güclü təsir göstərir, sənaye və biznes əməliyyatlarının alt quruluşunu dəyişdirir, eyni zamanda iş proseslərində İKT tətbiq edən təşkilatlar üçün rəqabət üstünlüklərinin yaranması üçün ilkin şərtlər yaradır. İnkişaf etməkdə olan ölkələr tərəfindən İKT-nin istifadəsinə mane olan bir şey, inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün yüksək maliyyəti, inkişaf etmiş dəstəkləyici infrastrukturun olmaması və bir sıra digər səbəblərə görə inkişaf etmiş ölkələrdə istifadə olunan standart proqram məhsullarının onlar üçün tətbiq edilməməsidir. Buna görə inkişaf etməkdə olan ölkələrin xüsusiyyətlərini nəzərə alan həllər hazırlamaq üçün əlavə tədqiqatlar aparmaq, mövcud problemləri, eləcə də mikro və makro mühitin xüsusiyyətlərini öyrənmək lazımdır [2, s.10].

Biznes üçün İT-nin rolunu dəyişdirən ən əhəmiyyətli sahələr:

- müasir biznes proseslərinə dəstək;
- strateji informasiya idarəetməsi;
- yeni məhsul və xidmətlərin yaradılması;
- maliyyənin azaldılması və ya yenidən təşkili.

Vaxt keçdikcə, informasiya texnologiyalarının tətbiqi yolu ilə biznesin və ya təşkilatın biznes proseslərinin dəyişdirilməsi ehtimalı getdikcə daha çox nəzərə çarpır. Ticarət və informasiya texnologiyaları arasındakı münasibətdə bir ziddiyyət də var ki, bu da investisiya qoyuluşunda azalma tendensiyasıdır. Bu paradoks, biznes proseslərini dəyişdirmək üçün lazım olan vaxtın, eləcə də onları dəstəkləyən informasiya sistemlərinin yeni bazarlara çıxmaq və yeni biznes strategiyası hazırlamaq üçün lazım olan vaxtdan çox daha uzun olması ilə əlaqələndirilir. Bbir çox böyük təşkilatlarda biznes prosesləri o qədər yaxşı işləyir ki, sonrakı inkişafı keyfiyyət və maliyyət baxımından istifadəçilər tərəfindən çətin ki nəzərə çarpacaq. Bu istiqamət müəssisədəki informasiya texnologiyaları xidməti rəhbərinin nüfuzunun informasiya texnologiyalarına qoyulan investisiyanın qaytarılmasının necə azalacağına uyğun olaraq düşəcəyinə gətirib çıxara bilər [3, s.43].

Biznesin inkişaf mərhələsində onu informasiya texnologiyalarından istifadə etmədən təsəvvür etmək çətinidir. Texnologiyanın biznes üçün vacib olduğu sahələrdən bəzilərinə satış nöqtələri sistemləri, İKT idarəetməsi, mühasibat uçotu sistemləri və gündəlik fəaliyyətin digər kompleks aspektləri daxildir. Texnologiya bizə çoxsaylı prosesləri avtomatlaşdırmağa imkan verir, bu da məhsuldarlığımızı artırır [4]. Bu, daha az mənbədən istifadə etməyimizə, daha ucuz qiymətə keyfiyyəti artırmağa və xidmətlərimizi müştərilərə çatdırma sürətimizi artırmağa imkan verir. Vaxt keçdikcə daha da çox müştəriyə xidmət göstərmək mümkün olur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Sənaye inqilabı biznes dünyasındakı vəziyyəti dəyişdirərək bir çox prosesi daha uyğun hala gətirdi və məhsuldarlığı yüz dəfələrlə artırdı. Texnoloji inqilab və biznesdə İKT-nin istifadəsi ilə biznes sənaye inqilabı dövründən daha uğurlu oldu. Texnologiya biznesin bütün sahələrini demək olar ki, tamamilə dəyişdirdi. İnformasiya texnologiyaları biznes strategiyalarına aşağıdakı kimi təsir göstərir:

Mobil həllərin ortaya çıxması. Mobillik bir çoxları tərəfindən biznes üçün növbəti böyük sərhəd kimi görülür. Google-un alqoritmləri mobil saytlara üstünlük verdikləri üçün bunu əks etdirir. Bütün biznes işləri artıq yalnız bir tablet və ya smartfon istifadə edilə bilər. Ancaq mobil həllər yalnız biznes deyil, istehlakçılar üçün də faydalıdır.

Müştəri segmentasiyası artmışdır. Getdikcə daha çox məlumat daxil olduqda, indi təhlil etmək və müştərilərin axtarıqlarını dərinlən başa düşmək daha asandır. Analitik xidmətlər hər gün genişlənir və şirkətlərin perspektivlərini getdikcə daha konkret qruplara bölməsinə imkan verir. Müəssisələrin inkişafını kəskin şəkildə yaxşılaşdırmaq üçün bu segmentləşdirməni daha da yaxşılaşdırmasına imkan verən daha da inkişaf etmiş analitik xidmətlər var.

Maliyyətlərin azaldılması və kommunal xidmətlərin artırılması. Sözdə alıcı bazarını mümkün etmək üçün bir araya gələn iki əsas şey var. Proqram həllərinin yaradılması daha əlçatan olmuşdur.

Dəyişən istehlakçı bazası. İnkişaf etmək istəyən şirkətlər bu yeni müştəri bazasına uyğunlaşmalıdırlar.

Daha çox biznesə sosial təsir. Sosial media böyük dünyamızı istifadəçilərin kim olduqları, harada olduqları və nə qədər zəngin olduqlarından asılı olmayaraq əlaqə qura biləcəyi daha kiçik bir yerə çevirmişdir [4].

### NƏTİCƏ

Yuxarıda göstərilən amillər inkişaf etməkdə olan bir bazarda İKT-nin təsiri nəzərə alınmaqla kiçik və orta ölçülü müəssisələrdə biznes proseslərinin idarə olunması üçün genişləndirilmiş bir modelin inkişaf etdirilməsinə və onun biznes üçün tətbiqetmə imkanlarını və üstünlüklərini araşdırmağa yönəlmiş elmi işlərin ilkin şərtləridir. Xülasə edərək deyə bilərik ki, informasiya texnologiyaları strukturları ilə münasibətlər modelinin seçilməsindən və bu kimi əlaqələrin saxlanması metodlarından asılı olaraq yaxın gələcəkdə müasir biznesin İT dəstəyinin uğuru və adekvatlığından və keyfiyyətindən asılı olaraq biznesdə işləmə sürəti birbaşa bütövlükdə müəssisədən asılı olacaqdır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

22. Tağıyev M. Rabitə, informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının inkişafına sosial aspektdən baxış Statistika xəbərləri, № 4/3, Cild 4, Oktyabr-dekabr 2017, səh.22-33.
23. Таратухин В.В., Баженова Е.А., Влияние информационно-коммуникационных технологий на управление бизнес-процессами малых и средних предприятий в развивающихся странах БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА №3 (21), 2016, – с.9-16.
24. Скворцова Н.А., Лебедева О.А., Сотникова Е.А. (2018). Влияние информационных технологий на развитие бизнеса // Теоретическая и прикладная экономика. – 2018. – № 1. – С. 42 – 50.
25. Qaraqızı U. İnformasiya mühafizəsini necə təşkil edirik? İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının inkişaf etdirilməsi, Ekspres.-2013.-14 may.-S.9.
26. <https://vc.ru/trade/72668-informacionnye-tehnologii-i-ih-ispolzovanie-v-upravlenii-biznesom>.

## İNFORMASIYA SİSTEMİ-XİDMƏTLƏRİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ:FUNKSİYALAR, PROSESLƏR, ÖLÇMƏLƏR

**Həsənzadə Aygün Vəli qızı**

*Bakı Mühəndislik Universiteti*

*Mühəndislik*

*[aygunhesenzade27@gmail.com](mailto:aygunhesenzade27@gmail.com)*

*Bakı, Azərbaycan*

### **Xülasə**

İS-i (İnformasiya sistemləri ) gündəlik həyatımızda - evdə, küçədə, iş yerində, nəqliyyatda hər zaman qarşımıza çıxır. Hal-hazırda, belə tip sistemlər olmadan həyatımızı təsəvvür etmək belə çətindir.

İS-nin işlənilib hazırlanması eləcə də tətbiqində əsas məqsəd şirkətin idarə olunması üçün müasir informasiya infrastrukturunun formalaşdırılmasıdır. Şirkət üç səviyyədə idarə olunur: taktiki, strateji, operativ və ən sonda qərar qəbulu.

Qərar qəbul etmə dedikdə, mövcud olan informasiyanın əsasında mümkün həlli variantlarının ən optimalının seçilməsi nəzərdə saxlanılır. İS-nin əsas funksiyaları məhz bununla əlaqədardır.

Bu məqalədə biz informasiya sistemlərinin funksiyaları, prosesləri və ölçmələri barədə informasiyalarla tanış olub, informasiya sistemləri xidmətlərinin müəssisələr üçün nə demək olduğunu araşdırmışıq.

**Açar sözlər:** informasiya sistemləri, idarəetmə, avtomatlaşdırma, informasiya texnologiyaları

### **Abstract**

Information systems are encountered in our daily lives - at home, at work, on the street, in transport. At present, it is difficult to imagine life without such systems.

The main purpose of the development and application of information systems is to create a modern information infrastructure for the management of the company. The company is managed at 3 levels: strategic, tactical, operational and ultimately decision-making.

Decision-making means choosing the best possible solution based on the available information. This is one of the main functions of information systems.

In this article, we look at information about the functions, processes, and measurements of information systems, and explore what information systems services mean for businesses.

**Keywords:** information systems, management, automation, information technology

### **Giriş**

KOS-ların (Kiçik və Orta Sahibkarlar) təşkilati idarə etməsinə İS (İNSİ – beynəlxalq informasiya sistemləri) xidməti bir tərəfdən xidmətin predmeti, digər tərəfdən də funksional sahə baxımından şərh olunmağı tələb edir. Hər bir funksional sahəyə müvafiq konkret İS xidməti mövcud olduğundan, onların vahid mərkəzdən əlaqələndirilməsi zərurəti yaranır. Buna İS xidmətinin idarə olunması və ya İS xidmətinin biznes-prosesi deyilir.

İS-nin xidmətləri proseslərinin etalon olan modelləri mövcuddur. Bu modellər içərisində standart kimi qəbul olunmuş model ITIL (IT (Information Technology) Infrastructure Library – İT (İnformasiya texnologiyası)-ları infrastrukturunu istiqaməti üzrə kitabxana) ideyası təməli üzərində yaradılmış ITSM (IT Service Management – İT-ları servislərinin idarə olunması) modelidir. Bu model ITSM / ITIL adlanır. ITIL/ITSM modelinin mərkəzi elementi servis səviyyələri istiqaməti üzrə bağlanti (SLA- Service Level Agreement) adlanır.

İS təşkilatdakı informasiya prosedurlarını dəstəkləmək üçündür. Odur ki, İS xidmətinin əsas vəzifəsi təşkilatdakı informasiya prosedurlarını İS vasitələri ilə dəstəkləməkdən ibarətdir (Ancaq təşkilatdakı

informasiya proseslərinin dəstəklənməsi tək-cə informasiya sistemi və İS xidməti ilə bitmir. Təşkilatın bütün idarəedici işçi heyəti, menecment, mühasibatlıq, maliyyə uçotu xidməti, hüquq xidməti və s. informasiya proseslərinin iştirakçılarıdır. Bu səbəbdən də informasiya prosedurlarının İS vasitələri ilə yanaşı, uçot, hüquqi və digər dəstəklənmələrə də ehtiyacı vardır). Informasiya proseslərinin dəstəklənməsi razılaşdırılmış parametrlərlə İT-ları servisi vasitəsilə həyata keçirilir. İT-ları servisini təşkilatın idarə olunması prosesində istifadə olunan başqa servislərdən məhz texnoloji baza, yəni İT-ları fərqləndirir.

### **İnformasiya sistemlərinin fəaliyyəti**

İS xidməti fəaliyyətində dörd məsələ sinfi və yaxud 4 funksional istiqamət ayrılır. Hər bir funksional istiqamət də bir neçə funksiyaya ayrılır:

#### **1. Planlaşdırma və təşkilətmə.**

Bu istiqamət çərçivəsində İS sahəsində strategiyanın işlənilib hazırlanması, təşkilatın İS-nin inkişafının əlaqələndirilməsi, İS xidməti resurslarının (büdcə, insan resursları, xarici xidmətlər və s.) planlaşdırılması, risklərin idarə olunması, keyfiyyətin idarə olunması məsələləri həll olunur.

Bunlara müvafiq olaraq, aşağıdakı funksiyalar ayrılır:

- İS xidməti istiqaməti üzrə strateji planın tərtibi, həmin planın təşkilatın rəhbərliyi və digər bölmələri ilə razılaşdırılması;
- İS xidməti istiqaməti üzrə cari istehsal planlarının tərtib edilməsi;
- İS xidməti istiqaməti üzrə büdcənin tərtibi və icrasına nəzarət olunması;
- Təşkilatın İS-nin arxitekturasının, İS və İT-ları sahələrində standartlar sisteminin işlənilib hazırlanması;
- Bütövlükdə təşkilatın və ayrı-ayrı İT-ları servislərinin təhlükəsizliyi siyasətinin müəyyən olunması;
- İT-ları servisi və ya servisləri qrupunun planlaşdırılması;
- İS xidmətinin təşkilati strukturunun idarə olunması;
- İS xidməti istiqaməti üzrə layihələr portfelinin idarə olunması;
- İnsan resurslarının idarə olunması;
- Risklərin idarə olunması və s.

#### **2. İşləyib hazırlama, satın alma və tətbiq etmə.**

Bu istiqamətin əsas məsələsi yeni İS-lərini tətbiq edib həyata keçirməkdən ibarətdir. Burada aşağıdakı funksiyalar ayrılır:

- Avtomatlaşdırma sahəsində layihə həllərinin seçilməsi;
- Layihə tərtibi və tətbiqinin idarə olunması;
- Texnoloji infrastruktura lazım olan proqram layihələrinin satın alınması və müşayiət olunması;
- Proqram təminatının işlənilib hazırlanması;
- Proqram təminatının testləşdirilməsi;
- İstifadəçi və istismar sənədlərinin işlənilib hazırlanması;
- Tətbiq olunan sistemlərin istismara verilməsi;
- Məsrəflərin uçotu və layihə büdcəsinə nəzarət olunması.

#### **3. İT-ları servisinin təqdimatı və müşayiət olunması.**

Bu funksional istiqamət sifarişçi-bölmələrin İT-ları servisinə tələblərinin formalaşdırılmasını, servise qarşı qoyulmuş bu tələblərin İS xidmətinin uyğun resursları ilə razılaşdırılmasını və İT-ları servislərinin son istifadəçilərinə təqdim olunmasını təmin edir.

Burda aşağıda verilən funksiyalar ayrılır:

- İT-ları servisinə qarşı qoyulan tələblərin sifarişçilərlə razılaşdırılması;
- Sifarişçi tələbləri ilə İS xidməti resurslarının müvafiqliyinin təmin olunması;
- Məsrəflərin aşkar olunması və onların İS xidmətləri istiqaməti üzrə paylanması;



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- Avadanlıqların idarə olunması və təhlükəsizlik və şifrələmə istiqaməti üzrə proqram təminatı;
- Təhlükəsizlik sistemini sındırmağa cəhd etmələrin monitorinqi;
- Korporativ elektron poçt ünvanının monitorinqi;
- İstifadəçilərin İnternet trafikasının monitorinqi;
- Ən son istifadəçilərin öyrədilməsi;
- İS xidməti aktivlərinin uçotu və onların hərəkəti;
- Ən son istifadəçilərin dəstəklənməsi;
- Ən son istifadəçilərin iş yerlərində avadanlığa və proqram təminatına nəzarət olunması;
- Təhlükəsizlik tələblərinə riayət olunmasına nəzarət;
- Proqram əlavələrinin və verilənlərin idarə olunması;
- İT-ları infrastrukturunun idarə olunması;
- İstifadəçi sorğularının qeydiyyatı və dispetcherlənməsi.

### 4. İS xidməti proseslərinin auditi.

Monitorinqin əsas vəzifəsi İS xidməti proseslərinin auditidir ki, bu da aşağıda verilən funksiyalara ayrılır:

- Proseslərin monitorinqi (İS xidmətinin öz gücünə proseslərin müşahidə olunması);
- İS xidmətinin idarə olunmasının adekvatlığının dəyərləndirilməsi;
- Nəticələrin və proseslərin keyfiyyətinin kənarından təsdiqinin alınması;
- Sərbəst audit təminatı;
- İT-ları servislərinin təhlükəsizliyinin auditi;
- İT-ları servislərnə razılaşdırılmış sifarişçi tələblərinin icrasına nəzarət;
- İS xidmətinin resurslara razılaşdırılmış tələblərinin icrasına nəzarət;
- Xarici mal göndərənlər ilə müqavilələrin icrasına nəzarət;
- İS xidməti büdcəsinin icrasına nəzarət.

İS xidmətinin idarə olunmasına aid olan bəzi qərarları təşkilatın idarə heyəti qəbul edir. Bu qərarlar aşağıda verilənlərdən ibarətdir:

- Servisin səviyyəsi haqqında razılaşmanın təsdiq olunması;
- Təşkilatın İS-nin inkişaf strategiyasının təsdiq olunması;
- Təşkilatın İS-də dəyişikliklər olunması çərçivəsində İS-nin inkişafı ilə əlaqədar xüsusilə iri lahiyələrin təsdiq olunması.

İS xidmətinin rəhbəri, İS istiqaməti üzrə vitse-prezident (CIO- Chief Information Office) təşkilatın idarə heyətinin üzvü olmalıdır. Bu, aşağıdakılar ilə əlaqədardır:

1. Müasir KOS-ların bütün fəaliyyət sferalarında və bütün biznes-proseslərdə İT-dan istifadə olunur. İS istiqaməti üzrə vitse-prezidenti (CIO-nu) bölmələrdən istənilən birinin rəhbərinə tabe etmək digər quruluş vahidlərinin rəhbərlərinin hüquq bərabərliyini pozmuş olar.

2. Təşkilatın bütün bölmələri üçün məcburi olan qərarların razılaşdırılması zərurəti və onların icrasına nəzarət.

3. İS xidmətinin inkişaf strategiyasının və planlarının razılaşdırılması zamanı sifarişçi bölmələrin rəhbərləri ilə bərabər hüquqluluğun təmin olunması. Düzdür, İS xidmətinin inkişaf strategiyası və planları sifarişçi bölmələrin tələbləri əsasında formalaşdırılır, ancaq bir sıra məsələlər, məsələn, tələblər ilə resursların tarazlaşdırılması, təşkilatda mövcud olan İS-nin dəstəklənməsi və s. İS istiqaməti üzrə vitse-prezidentin səlahiyyətindədir.

### Nəticə

Məlum oldu ki, avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin (AİS) inkişafı və layihələndirilməsi sistemdən istifadə etmək üçün konseptual modelinin yaradılması ilə başlanır. İlk öncə sistemin yaradılmasının məqsədüyükunluğu, konkret funksiyaları və vəzifələrin avtomatlaşdırılması

müəyyənləşdirilməlidir. Yalnız məqsədlərin qiymətləndirilməsi yox, həm də sistemin yaradılması imkanlarında qiymətləndirilməsi aparılmalıdır. Daha sonra AİS-ə olan tələbatın analizi, detallı layihələndirmə, mərhələlərin qarşılıqlı əlaqəsi, proqramlaşdırma və sınaqdan keçirmə, informasiyanı bir səviyyədən digərinə keçirərkən itkinin azaldılması, mövcud sistemə inteqrasiya, tətbiq və dəstək həyata keçirilir.

### Ədəbiyyat

- 1.Ананьин В.И. Корпоративные стандарты — точка опоры автоматизации // СУБД. 2007. № 5-6.
- 2.Арсеньев С.Б., Бритков В.Б., Маленкова Н.А. Использование технологии анализа данных в интеллектуальных информационных системах./ В кн.: Управление информационными потоками. - М.: УРСС, ИСА РАН, 2012. - С. 47 - 68.;
- 3.Аузан В., Шпагина М. Новая экономика // ЭкспертИнтернет. 2010. № 1. 29 мая.
- 4.Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2090.
- 5.Булгаков К. Как сделать клиенту хорошо.//Business Online.-2010.- № 7.-С: 50-53;
- 6.Вейнер П. Языки программирования Java и JavaScript. М.: ЛОРИ, 2008.

## APPLICATION OF BIG DATA IN DIFFERENT INDUSTRY

**SUBHAN GULUSHOV**  
ENGINEERING DEPARTMENT  
BAKU ENGINEERING UNIVERSITY

**Abstract-** With the rapid development of the economy and therefore the continuous development of Web technology, World has entered the time of huge data. Within the era of big data, the appliance of computer software technology is more extensive and in-depth. Today, the Big Data term has a multidimensional approach where five main characteristics stand out: volume, velocity, veracity, value and variety. It has changed from being an emerging theme to a growing research area. Big data thinking has penetrated into all aspects of our social life and business fields. In this respect, this analyses on Big Data application in the smart Tourism, Automobile Intelligent Factory and Healthcare and Medical field.

### 1. Introduction

In recent years, Internet technology began to show a high-speed development trend. With the change of science and technology and consumer behavior, modern enterprises are in a more complex business environment. The use of the Internet makes the daily operation of enterprises more intelligent, and at the same time, it also begins to produce a large number of data. Huge competition and challenges are presented in front of the decision-making management of enterprises. e maximum value to the data and information. To meet the growing demands of the data age, the main stakeholders are incorporating a new capabilities into their strategies and core process (i.e. Business Intelligence, Competitive Intelligence, Strategic Intelligence, among others), with special consideration to the Big Data [1-4].

However, the Big Data concept has many definitions. Nevertheless, most of them coincide that the Big Data is a technical system to effectively deal with the management and application of massive and complex data, and it also contains new thinking mode and innovative ability. From the perspective of strategic thinking, it is the key element of innovation and development in commerce, and even rise to the level of national strategy. The scientific community regards big data as the fourth paradigm [5]. after experimental science, theoretical derivation and simulation. Big data is regarded as industrial oil in the new era by the enterprise community. To the enterprise community, who master the data, will master the future. In today's world, big data is arguably important and often exploited for two main reasons. First, big data is utilized by companies for analytic purposes such as deriving useful insights about their businesses and supporting their higher level decision making. Second, big data enables the development of applications and real-time services that leverage massive amounts of electronic data in order to present customers with

value (e.g., intelligent services, efficiency, and entertainment) that would not be possible without the availability of such data. All big data applications have to be equipped with a number of capabilities such as visualizing and personalizing data, integrating different sets of data, and exploring and analyzing data in a timely manner. From the perspective of complex scale manufacturing, information communication and sharing, and uncertainty system, the essence of intelligent manufacturing is to build a set of rules system for automatic data flow to resolve the uncertainty and optimize the allocation efficiency of manufacturing resources [6]. The most important symbol to measure the intelligence level of an enterprise is not only the automation of production equipment, but also the automation of data flow according to set rules. In the aspect of big data research and application, most of the achievements focus on the research methods of big data and the application of big data methods in certain field.

### **2. A Brief Introduction to Computer Software Technology and the Era of Big Data**

The famous McKinsey consulting company proposed the concept of big data in May 2011, marking the arrival of the age of big data. Big data refers to massive data, which is diverse in variety, large in data volume, and low in data density. the utilization of computer software to process and process big data can quickly extract valuable information from massive amounts of data. this use of big data is principally divided into the subsequent three types. [7] Social platform data, mainly data that records the social behavior of users, some after certain processing, processing, feedback results, and so on. For example, WeChat, Weibo etc., which have an oversized number of domestic users. There are many similar software in foreign countries, like ins, facebook and so on. [8] Traditional enterprise data, such as erp systems utilized by many companies, various financial systems, etc. to count and record data. [9] Sensor data, like sensory records of industrial enterprise equipment, transaction data, etc. With the continuous development of computer network technology, the concept of big data has become more and more extensive, including all information like numbers, texts, pictures, and videos. At the same time, the industries involved in big data are getting more and more extensive, covering all current industries from communications, military, medical, equipment, education, transportation, etc.

The use of big data can't only help companies to extract valuable information, but also help enterprises to produce data support when making decisions, and produce greater economic benefits to enterprises. As an example, Wal-Mart companies use search engines to mine the texts and synonyms of their own websites, which makes Wal-Mart's online purchases increase by 10%-15%.

### **3. Application of Big Data System in Automobile Intelligent Factory**

The core of big data application is to develop various industrial APPs on the big data platform to realize the application of big data analysis. The nature of the big data platform is "data + model = service". Below are some specific cases to illustrate the development and promotion of big data applications.

#### **3.1. Smart Cockpit**

Smart cockpit is an enterprise operation monitoring and decision support system developed on a big data platform. As shown in figure 6, the enterprise cockpit displays information such as production, equipment operation status, logistics, quality, finance, etc. to the cockpit interface in real time and intuitively, which facilitates the monitoring and early warning of various information of the enterprise operation.[10] Background data is a collection of data information for enterprises running on big data platforms. It shows the platform's soft FineReport and FineBI designs integrated with Hadoop big data platforms without deep programming expertise. The cockpit supports both mobile and PC access, or electronic Kanban transported to production and business sites. The cockpit can be customized according to different management needs. The cockpit can be customized at company level, department level and team level, which makes it easy for different management units to grasp unit performance indicators in real time.[11]

#### **3.2. Intelligent Process System**

This system achieves paperless and intelligent application of process files. As shown in figure 7, in the system, electronic process files are uploaded to the big data system, which enables related applications with production lines and different forms of query, supporting pictures, audio and video, word or excel, etc. We can query through the entrance of mobile enterprise WeChat, or through computers, iPADS and line-edge smart terminals. It supports flexible query methods such as operation number, operation name, part

name, two-dimensional code scanning, etc. Passwords are not required for intranet or WiFi queries, passwords and personal authentication are required for external networks, and the pages displayed all have confidential letters and watermarks for querying personal information. If exported, traceability can be achieved. Intelligent process system and production line equipment are connected through the industrial internet. The factory body and the whole vehicle are connected with RFID chips. The RFID identification system and the industrial Internet are passed to the line edge device or process terminal.[12]

The line edge device invokes the process from the big data platform according to the product information, chooses the corresponding process parameters, shows the operation essentials and precautions of the position. Through the intelligent process system, the correlation between process parameters and line edge equipment and products can be achieved, which lays a foundation for the future customized production of automobiles.[13-14]

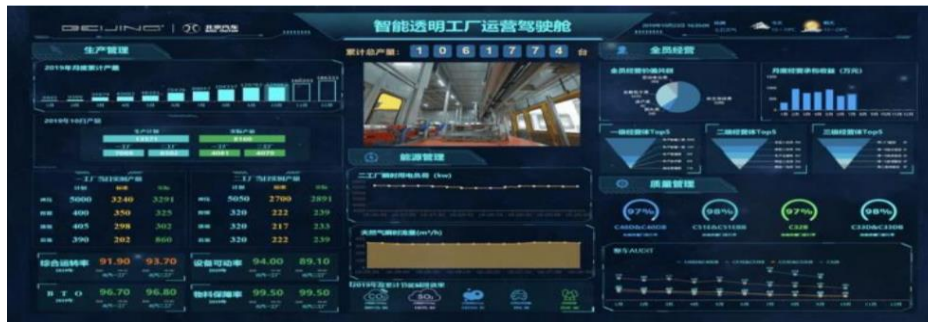


Figure 6. Enterprise operation cockpit (Notes: 智能透明工厂运营驾驶舱-Intelligent transparent factory operation cockpit; 能源管理-Energy management; 全员经营-All staff operating; 质量管理-Quality assurance).



Figure 7. Intelligent process system.

#### 4. Application of big data technology in smart Tourism

##### 4.1. Smart Tourism

The concept of "smart tourism" comes from "smart earth". The core idea of "smart earth" is to change various interaction modes in society in a more intelligent way by using the new generation of information technology, so as to achieve the accuracy and efficiency of information interaction. "Smart tourism" is an important part of the smart earth. With the help of modern information means, it constructs a complete intelligent tourism service system for the development of regional tourism industry. The system is oriented to the government, enterprises and tourists. It provides more intelligent and diversified information services on the basis of digital city, and uses more convenient terminals to build a complete wisdom for tourism activities Can solve the problem. At present, the elaboration of "smart tourism" focuses on the level of smart technology and smart terminal. Of course, intelligent modern technology is the proper meaning of "smart tourism", but from the perspective of system engineering, technology and terminal are not the only components of "smart tourism". As we all know, data is the source of information services. The primary goal of building "smart tourism" should be the construction of smart data. [15-16]

### 4.2 Intelligent Tourism Information System (ITIS)

The concept of Intelligent Tourism Information System (ITIS) is derived from tourism information system (TIS). It is an important part of Intelligent Tourism System and the concentrated embodiment of "service side" in the construction of intelligent tourism system. Based on the data center, it mainly provides various information services for users through platform construction. The information services provided by itis mainly include: tourism resources promotion, tourism shopping, tourism itinerary design, tourism traffic inquiry, tourism department management, scenic spot management, etc. As the "server" construction part of "smart tourism" system, itis is also the key part of "smart tourism" to play a role, and also the key to information services. Under the system of "smart tourism" integrated with a variety of technical means, itis also makes full use of modern information technology, applies GIS, virtual reality, video monitoring and other technologies to the construction of the platform, and strives to build an integrated information service system that meets the needs of users and can provide various information services under the overall framework of "smart tourism".[17]

### 5. Applications of Healthcare and Medical Big Data

Medical data is continuously and rapidly growing containing abundant and various information values. Big data has unlimited potential for effectively storing, processing, querying, and analyzing medical data. The application of medical big data will profoundly influence the human health. For example, Aetna Life Insurance Company selected 102 patients from a pool of a 1,000 patients to complete an experiment in order to help predict the recovery of patients with metabolic syndrome. In an independent experiment, it scanned 600,000 laboratory test results and 180,000 claims through a series of detection test results of metabolic syndrome of patients in three consecutive years. In addition, it summarized the final result into an extreme personalized treatment plan to assess the dangerous factors and main treatment plans of patients. This way, doctors may reduce morbidity by 50 % in the next 10 years by prescribing statins and helping patients to lose weight by five pounds, or suggesting patients to reduce the total triglyceride in their bodies if the sugar content in their bodies is over 20 %. The Mount Sinai Medical Center in the U.S. utilizes technologies of Ayasdi, a big data company, to analyze all genetic sequences of Escherichia Coli, including over one million DNA variants, to know why bacterial strains resist antibiotics. Ayasdi's technology uses Topological data analysis, a brand-new mathematic research method, to understand data characteristics. HealthVault of Microsoft is an excellent application of medical big data launched in 2007. The goal is to manage individual health information in individual and family medical equipment. Presently, health information can be entered and uploaded with mobile smart devices and imported into individual medical records by a third-party agency. In addition, it can be integrated with a third-party application with the software development kit (SDK) and open interface.[18]

### 6. Conclusion

In the era of big data, computer software has developed rapidly, and the social role it produces has become more and more extensive and larger. Although there are still some problems and hidden dangers in the use of computer software, but through the continuous research and evolution of people, the future computer technology will be more and more perfect, which will bring more convenience to people, to a greater extent.

This paper has presented our analysis of big data applications in different industry, it is found that big data analysis will bring a new development path for enterprises and help enterprises in an increasingly competitive market environment. Big data technology enables data flow to produce value and enhance the competitiveness of enterprises through value creation. By promoting the interactive innovation of big data and business management processes and modes, technology progress, management change and business process optimization are achieved, and new capabilities such as enterprise personalized customization, lean management, risk control, supply chain collaboration and market quick response are formed. Help enterprises restructure the organizational model of production management services to form sustainable and differentiated competitive advantage. The application of big data provides more accurate statistical analysis basis and target for the improvement of production efficiency, wider technical methods and means for product quality improvement and technical improvement, clearer basis and direction for the improvement of company cost control and asset utilization efficiency, and more accurate decision-making basis for company operation management. The application of big data system has promoted the level of Intelligent Manufacturing of the company, promoted the establishment of the full participation business model.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

### References.

- [1] Oussous A, Benjelloun FZ, Lahcen AA, Belfkih S, Big Data technologies: A survey, Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences 2018; 30:431-448.
- [2] López-Robles JR, Otegi-Olaso JR, Porto Gómez I, Cobo MJ, 30 years of intelligence models in management and business: A bibliometric review, Int J Inf Manage 2019; 48:22-38.
- [3] López-Robles JR, Otegi-Olaso JR, Arcos R, Gamboa-Rosales NK, Gamboa-Rosales H, Mapping the structure and evolution of JISIB: A bibliometric analysis of articles published in the Journal of Intelligence Studies in Business between 2011 and 2017, J. Intell. Stud. Bus. 2018; 8.
- [4] López-Robles JR, Otegi-Olaso JR, Gamboa-Rosales NK, Gamboa-Rosales H, Cobo MJ, 60 Years of Business Intelligence: A Bibliometric Review from 1958 to 2017, New Trends in Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques: Proceedings of the 17th International Conference SoMeT\_18, IOS Press; 2018, p. 395.
- [5] Hey T, Tansley S and Tolle K 2009 The fourth paradigm: Data-intensive scientific discovery Proceedings of the IEEE 99 (8) 1334-1337.
- [6] Guo Q and Zhang M 2009 A novel approach for multi-agent-based intelligent manufacturing system Information Sciences 179 (18) 3079-3090.
- [7] XIONG Xiaobo. Application of Computer Software Technology in the Age of Big Data[J]. Value Engineering, 2017, 36(25): 207-208.
- [8] Cheng Lin. Application of Computer Software Technology in the Age of Big Data[J]. Science and Technology Innovation and Application, 2016(25): 118-118.
- [9] Zhang Hantong. Application of Computer Software Technology in the Age of Big Data[J]. Electronic Technology and Software Engineering, 2017(21): 52-52.
- [10] Guo Q and Zhang M 2009 A novel approach for multi-agent-based intelligent manufacturing system Information Sciences 179 (18) 3079-3090.
- [11] Wang Q, Li J, Chen X, et al. 2016 Summary of big data analysis platform construction and application Integrated Technology 5 (24) 4-20.
- [12] Jagadish H V, Gehrke J, Labrinidis A, et al. 2014 Big data and its technical challenges Communications of the ACM 57 (7) 86+88-94. [5] Gong X, Li B, Chai X, et al. 2014 Technology review of big data platform Journal of Systems Simulation 26 (3) 489-496.
- [13] Yang Y, Yuan Z, Pi Z, et al. 2018 Construction and implementation of an intelligent and transparent automobile factory China Mechanical Engineering 29 (23) 99-106.
- [14] Liu Q and Qin S J 2016 Perspectives on big data modeling of process industries Acta Automatica Sinica 42 (02) 3-13.
- [15] Wei-Chih C , Wen-Hui C , Sheng-Yuan Y . A Big Data and Time Series Analysis Technology-Based Multi-Agent System for Smart Tourism[J]. Applied Sciences, 2018, 8(6):947.
- [16] Zhang Lingyun, Li Nao, Liu Min, On the Basic Concept of Smarter Tourism and Its Theoretical System [J]. Tourism Tribune, 2012, 27 (5) :66-73.
- [17] Path Analysis on Big Data in Promoting Intelligent Tourism Implementation Liu Guanglu , Song Xiangye ,Liu Hong ,Liu Hongzhi . International Conference on Management Science, Education Technology, Arts, Social Science and Economics (MSETASSE 2015)
- [18] PROTECTING HEALTH PRIVACY IN AN ERA OF BIG DATA PROCESSING AND CLOUD COMPUTING Frank Pasquale Tara Adams Ragone CITE AS: 17 STAN. TECH. L. REV. 595 (2014)  
<http://stlr.stanford.edu/protectinghealthprivacy.pdf>

## İDARƏ INFORMASIYA SISTEMİNİN TƏDQIQ EDİLMƏSİ

### KƏRİM RZAYEV

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
İnformasiya Texnologiyaları və İdarəetmə fakültəsi/Komputer mühəndisliyi  
*kerimrza98@gmail.com*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### YEGANƏ ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
İnformasiya Texnologiyaları və İdarəetmə fakültəsi/Komputer mühəndisliyi  
*yegane.aliyeva.1969@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Elektron hökumət konsepsiyası informasiyanın rahat və tez təqdim edilməsi, dövlət xidmətlərinin göstərilməsi və icra hakimiyyəti orqanlarının öz aralarında qarşılıqlı əlaqəsi üçün informasiya texnologiyalarının istifadə edilməsinə əsaslanır. Bu zaman sifarişçi və dövlətin şəxsi qarşılıqlı əlaqəsi minimuma çatdırılmış və maksimal dərəcədə avtomatlaşdırılmışdır. Buna görə bu işin aktuallığı və praktiki dəyəri dövlət xidmətlərinin, onlar barədə ətraflı informasiyanın, icra hakimiyyətinin dövlət orqanları barədə məlumatların, onları son istehlakçılara daha əlçatan etməklə, alınması və göstərilməsi prosesinin optimallaşdırılması və avtomatlaşdırılması ilə bağlıdır.

**AÇAR SÖZLƏR:** Elektron hökumət, informasiya cəmiyyəti, idarələrarası sorğu, sifarişçi, başlanğıc təpə

### GİRİŞ

Cəmiyyətin müxtəlif həyat sferalarında informasiyanın alınması və emalının rahatlığı, sadəliyi və sürətinin artırılması məqsədilə müasir informasiya texnologiyaları aktiv tətbiq edilir. İnternet şəbəkəsinin inkişafı nəticəsində informasiya ehtiyatları, insanın harada olmasından asılı olmayaraq getdikcə daha çox əlçatan olur.

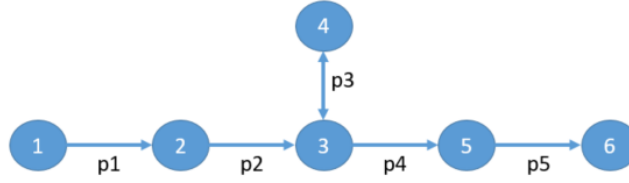
Tədqiqat işinin məqsədi Bakı şəhərinin icra hakimiyyətinin bələdiyyə orqanlarının fəaliyyətinin avtomatlaşdırılmasından, fərdi işgüzarlara, fiziki və hüquqi şəxslərə dövlət xidmətlərinin göstərilmə imkanının realizə olunmasından, idarələrarası elektron qarşılıqlı əlaqənin təşkil edilməsindən ibarətdir. Tədqiq olunan məsələlər Dövlət münisipal xidmətlərin göstərilmə prosesinin avtomatlaşdırılması, Bakı şəhərinin dövlət və münisipal xidmətlərinin regional portalı ilə inteqrasiyası, verilənlərin mübadiləsi üçün idarələrarası elektron qarşılıqlı əlaqə sistemi ilə inteqrasiyasıdır.[1]

«Elektron hökumət» konsepsiyası bazasında «İnformasiya cəmiyyəti» dövlət proqramının realizə olunmasının yerinə yetirilməsi məqsədilə şəhər bələdiyyə hakimiyyət orqanları üçün idarə informasiya sisteminin yaradılması ən aktual məsələlərdən biridir. Belə bir idarə informasiya sisteminin yaradılması şəhər bələdiyyə hakimiyyət orqanlarının bir sıra problemlərini həll etməyə imkan verir.

### TƏDQIQAT METODU

Əvvəllər istifadə edilən informasiya sistemi qoyulan tələblərə cavab vermirdi. Köhnəlmiş texnologiyalardan istifadə etməklə işlənmişdir, bunun nəticəsində işdə dayanmalar və kritik gecikmələr baş verirdi.

İdarə informasiya sisteminin işlənilməsinə başlamaqdan əvvəl əvvəlki bələdiyyə avtomatlaşdırılmış informasiya sistemində (BAİS1) dövlət xidmətlərinin göstərilməsinin biznes-prosesinin analizi aparılmışdır. Məsələn, «Yerli avtomobil yolları üzrə ağırçəkicilərin daşınmasını həyata keçirən nəqliyyat vasitələrinin hərəkətinə xüsusi icazələrin verilməsi» xidməti üçün alqoritm aşağıdakı kimidir (şəkil 1):



Şəkil 1. BAİS1-də xidmətin göstərilmə algoritmi

Təpələrin şərti işarələri aşağıdakılardan ibarətdir:

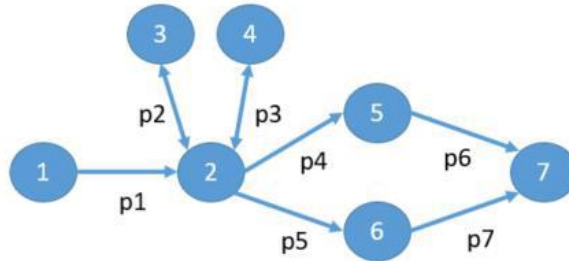
- 1 – başlanğıc təpə, sifarişçinin hakimiyyət orqanına müraciəti;
- 2 – ərizədə göstərilən verilənlərin tam və doğru olmasının ilkin yoxlanılması, əgər reqlamentdə nəzərdə tutulubsa – dövlət rüsumunun ödənilməsinin yoxlanılması;
- 3 – şöbələr arasında ilkin qərarın razılaşdırma mərhələsi;
- 4 – əgər inzibati reqlamenlə nəzərdə tutulubsa – İdarələrarası sorğular;
- 5 – ilkin qərarın təsdiq edilməsi;
- 6 – nəticənin verilməsi, algoritmin başa çatması. Tillərin şərti işarələri:
- P1 – sifarişçinin dövlət rüsumunu ödəməsi, ərizənin doldurulması;
- P2 – yoxlanılmış ərizənin hakimiyyət orqanının lazım olan şöbəsinin katibinə ötürülməsi;
- P3 – əgər reqlamentlə nəzərdə tutulubsa – lazım olan məlumatın alınması üçün korrespondensiya ilə idarələrarası sorğuların göndərilməsi;
- P4 – baxılan ərizənin razılaşdırılması və təsdiqlənməsi üçün şöbənin və ya bölmənin rəhbərinə ötürülməsi;
- P5 – hazır qərarın sifarişçiyə verilməsi.

Qeyd etmək lazımdır ki, bizim misalda xidmət üçün dövlət rüsumunun ödənilməsi və idarələrarası sorğular tələb edilir. Həmçinin, nəzərə almaq lazımdır ki, BAİS1-də elektron sənəd dövriyyəsi nəzərdə tutulmur və məlumatların ötürülməsi kağız şəklində yerinə yetirilir.

Bu modelin çatışmamazlıqları aşağıdakılardır:

- kağızda sənəd dövriyyəsi;
- ərizələrin işlənməsinin canlı növbəsi;
- idarələrarası sorğular korrespondensiya ilə kağız şəklində göndərilir;
- ərizədə göstərilən məlumatın əl vasitəsilə yoxlanılması, həmçinin dövlət və bələdiyyə ödənişləri barədə Dövlət informasiya sisteminə (DBÖ DİS) əlavə sorğu;
- ərizələrə nəzarət etməyin və paylanmasının mürəkkəbliyi.

Tətbiq edilmiş bələdiyyə avtomatlaşdırılmış informasiya sistemində (BAİS2) verilən xidmətin göstərilməsinin biznes- prosesinə baxaq (şəkil 2):



Şəkil 2. BAİS2-də xidmət göstərilməsinin biznes-prosesi

Təpələrin şərti işarələri:

- 1 – başlanğıc təpə, sifarişçinin şəxsi qəbul üçün hakimiyyət orqanına müraciəti;
- 2 – ərizənin mahiyyəti üzrə məlumatlarına şöbə və ya idarəetmə mütəxəssisi tərəfindən baxılması;
- 3 – İdarələrarası Elektron Qarşılıqləlaqə Sistemi (İEQS) vasitəsilə informasiyanın alınması; ;



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- 4 – DBÖ DİS-də elektron şəkildə ödənişin statusunun alınması;
- 5 – qərarın ilkin müsbət layihəsi;
- 6 – qərarın ilkin mənfi layihəsi;
- 7 – qərar layihəsinin təsdiqi, seçilmiş qayıdış kanalı üzrə xidmətin göstərilmə nəticəsinin verilməsi, prosesin başa çatması.

Tillərin şərti işarələri:

- P1 – idarənin əməkdaşı tərəfindən təqdim edilən sənədlər üzrə ərizənin elektron şəkildə doldurulması;
- P2 – İdarələrarası sorğu;
- P3 – DBÖ DİS-ə sorğu;
- P4 – ilkin müsbət qərarın qəbul edilməsi;
- P5 – xidmətin göstərilməsinə ilkin imtınanın qəbul edilməsi;
- P6, P7 – qərarın təsdiqi.

Elektron sənəd dövriyyəsi, dövlət xidmətlərinin göstərilməsinin optimallaşdırılmış vahid biznes prosesinin tətbiqi, elektron şəkildə İEQS vasitəsilə informasiyanın alınması, DBÖ DİS-dən informasiyanın elektron şəkildə alınması dövlət xidmətlərinin göstərilməsinin keyfiyyətini, rahatlığını, effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa imkan verir.[2]

### NƏTİCƏ

Bu tədqiqat işinin nəticəsində bələdiyyənin avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin keyfiyyət və kəmiyyət xarakteristikalarının yaxşılaşdırılması məqsədilə onların aşkar edilməsi üçün bu sistemlərin müqayisəli tədqiqatı aparılmışdır. Alınmış verilənlər əsasında Bakı şəhərinin bələdiyyə hakimiyyət orqanları üçün idarə informasiya sistemi işlənmiş və tətbiq edilmişdir.

İşlənmiş informasiya sistemi aşağıdakılara imkan yaradır:

- fərdi sahibkarlar, fiziki və hüquqi şəxslər üçün dövlət və bələdiyyə xidmətlərini göstərmək;
- vətəndaşların şəxsi müraciətində ərizələrin qeydiyyatı;
- Bakı şəhərinin dövlət xidmətlərinin regional portalından elektron şəkildə ərizələri qəbul etmək;
- verilən ərizələrin reystrini aparmaq;
- hesabatları tərtib etmək və verilən parametrlərə uyğun olaraq verilənləri süzgecdən keçirmək, sistemdə ərizələrin axtarışını yerinə yetirmək;
- elektron sənəd dövriyyəsinə həyata keçirmək;
- idarələrarası elektron qarşılıqlı əlaqə sistemi vasitəsilə lazım olan məlumatı almaq;
- dövlət və bələdiyyə ödənişləri barədə Dövlət informasiya sistemində ödənişlərin olması barədə məlumat almaq.

Statistik verilənlərin yerinə yetirilmiş hesabatları göstərir ki, idarə informasiya sistemi:

- dövlət xidmətlərinin göstərilmə müddətini azaldır;
- idarə əməkdaşlarının qarşılıqlı əlaqə modelini optimallaşdırır;
- İEQS vasitəsilə informasiya mübadiləsi prosesini avtomatlaşdırır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

27. Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы), от 24 августа 2014 года. (**Kitab**).
28. Технологический портал СМЭВ [Электронный ресурс]. URL: <https://smev.gosuslugi.ru/portal/> (дата обращения 16.05.2017). (**online məqalə**)
29. Васильев Р. Б., Калянов Г. Н., Лёвочкина Г. А. Управление развитием информационных систем. — М.: Горячая линия - Телеком, 2009. — 368 с. (**Kitab**).
30. Fang, Zhiyuan. "E-government in Digital Era: Concept, Development, and Practice". Retrieved 2 April 2014. (**Kitab**).
31. O'Brien, J. A. (2005). Introduction to Information Systems. 12. Basım. S. 298-299. McGraw-Hill. (**Kitab**).

## İOT SİSTEMLƏRİNDƏ SÜNİ İNTELLEKT TEKNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ

**ŞƏFƏQ ƏSGƏROVA**

Bakı Mühəndislik Universiteti

Mühəndislik/Kompüter mühəndisliyi

[sesgerova1@std.beu.edu.az](mailto:sesgerova1@std.beu.edu.az)

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Əşyaların interneti (İOT) 21-ci əsrin ən böyük sensasiyasıdır. Süni intellekt, İOT şəbəkəsindəki nəhəng məlumat axınlarını idarə etmək üçün ən yaxşı texnologiyadır. Hal-hazırda İOT yüksək sürətli internet şəbəkəsi və inkişaf etmiş sensorlarla daha da məşhurlaşmışdır. Verilənlər axını işçi stansiyaların internet vasitəsilə qəbul etdiyi və göndərdiyi sensor və istifadəçi məlumatlarına sahibdir. İşçi stansiyanın çoxluğu və sensorların artması məlumatların gecikməsinə və şəbəkədə sıxlığa səbəb olur. Bu problemi aradan qaldırmaq üçün süni intellekt ən yaxşı vasitədir. Bu məqalədə İOT, süni intellekt, İOT-da süni intellekt sistemlərindən istifadə, İOT-da süni intellekt sisteminin tətbiqini və əhəmiyyətini vurğulamışam.

**AÇAR SÖZLƏR: ƏŞYALARIN INTERNETİ (İOT), SÜNİ İNTELLEKT (Aİ), BİOMETRİK SİSTEM**

#### 1. GİRİŞ

Bu məqalənin məqsədi İOT- da Aİ sistemlərinin tətbiqini təqdim etməkdir.

1. Əşyaların interneti, süni intellekt və onların kombinasiyası insanların həyatını çox dəyişib və texnologiya inkişaf etdikcə insan əməyinə ehtiyac azalır.

2. Süni intellekt əsaslı İOT qurğuları vasitəsilə əşyalar insan iştirakı olmadan sanki bir biriylə “söhbət edir”. Bu texnologiyanın gələcəyini düşünməmək mümkün deyil. Azərbaycanda da son 5-10 il ərzində bu sahədə güclü tədbirlər görülməkdədir. Bu məqsədlə laboratoriyalar da açılıb. İOT-la bağlı layihələr hazırlanır və texniki və proqram cəhətdən uğurla yerinə yetirilir.

3. Mən də çoxsaylı araşdırmalarım və istifadə etdiyim ədəbiyyatların köməyi ilə bu məqaləni yazdım və mümkün qədər mövzunu əhatə etməyə çalışdım.

4. Əvvəlcə 4-cü bölmədə əşyaların interneti, 5-ci bölmədə süni intellekt, 6-cı bölmədə İOT-da süni intellekt konsepsiyasından istifadə olunması, 7-ci bölmədə İOT-da süni intellekt sistemlərinin bəzi tətbiqləri barədə yazdım və 8-ci bölmədə nəticəni qeyd etdim.

#### 2. ƏŞYALARIN INTERNETİ

Günümüzdə ən çox adı çəkilən termin olan Əşyaların interneti 1999-cu ildə Kevin Asthon tərəfindən təklif olunmuşdur. Radiotezlikli identifikasiya (RFİD) sayəsində bu texnologiya daha da inkişaf etməkdədir. Əslində, İOT internet vasitəsilə aralarında məlumat mübadiləsini asanlaşdırmaq üçün sensorlar və ağıllı proqram təminatı yerləşdirilmiş bir çox fiziki obyektə ibarət olan bir şəbəkəni təsvir edir. Araşdırmalara görə 2025-ci ilə qədər internetə qoşulan əşyaların sayı 25 milyarda çatacaq. Biz hal-hazırda texnoloji və rəqəmsal inqilab dövrü yaşayırıq. İOT-a birləşən müxtəlif sahələr bunlardır: yüksək performanslı hesablama, yerləşdirilmiş sistemlər, əmtəə sensorları (yaddaş və emal tutumu), aktuatorlar, proqram təminatı, şəbəkə nəzarəti, simsiz sensor şəbəkələri, maşın öyrənmə, böyük verilənlər analitikası (verilənlər elmi), süni intellekt, real vaxt analitikası.

#### 3. SÜNİ İNTELLEKT (Aİ)

Süni intellekt kompüterin və ya kompüter tərəfindən idarə olunan robotun ağıllı obyektlərlə bağlı tapşırığı yerinə yetirmə qabiliyyətidir. Aİ əsaslı sistemlər tətbiq, uyğunlaşma, işləmə sürəti və imkanları baxımından sürətlə inkişaf edir. Maşınlar getdikcə daha az rutin tapşırıqları həll etməyə qadir olurlar. Süni intellekt 4 ideyanı dəstəkləyir: 1. İnsan kimi danışmaq, rəşional danışmaq, insan kimi davranmaq, rəşional davranmaq. İnsan zəkası yalnız doğru zamanda mükəmməl bir qərar qəbul edə bilər, amma süni intellekt doğru zamanda doğru qərar seçə bilər. Yəni, süni intellekt insan bilik və düşüncələrinin toplusundan bir

qərar seçir, insan düşüncəsinin məhsuludur. Başqa formada desəm, insanın qəbul edə biləcəyi qərardakı yaradıcılıqda süni intellekt yoxdur. AI sistemləri qərar qəbul etmə zamanı insan səylərinin təkrarlanması olduqca azaldır və az vaxtda nəticə verə bilər.

#### 4. İOT-DA SÜNİ İNTELLEKT KONSEPSİYASINDAN İSTİFADƏ OLUNMASI

Ağıllı olmayan İOT sistemi məhdud tutuma malik olacaqdır və məlumatlarla inkişaf edə bilməyəcəkdir. Amma süni intellektdən istifadə edən İOT avtomatlaşdırma və uyğunlaşma hədəfinə çata bilər. Arxa planda süni intellektin çalışdığı bir neçə İOT xidmətlərinə aşağıdakıları misal göstərmək olar:

**Səs köməkçiləri** – Bunlar istifadəçilər üçün fərdi köməkçi rolunu oynayan bulud əsaslı səs xidmətləridir. Onlar sorğulara cavab verə, taksilərə zəng edə, restoranlarda sifariş verə, musiqi çala, ağıllı işıqları yandırır və söndürə və istifadəçinin səsli əmrələrinə uyğun olaraq daha çox tapşırıq yerinə yetirə bilərlər.

- **Alexa** – Amazonun səs köməkçisi
- **Siri** – Apple şirkətinin səs köməkçisi
- **Google assistant** – Google şirkətinin səs köməkçisi

Bu səs köməkçiləri AI-nin tətbiqi ilə uzaqdan səs tanıma, nitqdən mətnə çevrilmə, dialoq idarəetməsi, kontekstli düşünmə, sual cavablandırılması və s kimi bir çox tapşırıqları yerinə yetirə bilər.

**Robotlar** – Robotexnika sahəsindəki son inkişafın insan duyğularını başa düşən, insanla qarşılıqlı əlaqədə olmağı bacaran robotların yaradılmasına səbəb oldu. Robotlar özləri də İOT-lardır.

- **Pepper** – İnsanlarla qarşılıqlı əlaqədə ola bilən insan şəklində bir robotdur. Səs tonu, üz ifadəsi, bədən hərəkəti və deyilən sözlər sayəsində insan duyğularını yəni, sevinc, kədər, qəzəb və təəccübü müəyyən edə bilər və hərəkətə, toxunuşa uyğun qarşılıq verə bilər. Pepper ticari məqsədlə mağazalarda müştərilərlə əlaqə yaratmaq üçün istifadə olunur.

- **Sophia** – İnanılmaz dərəcədə insana bənzəyən və 50-dən çox üz ifadəsi ilə duyğuları ifadə edə bilən bir robotdur. Söhbət edərkən insanla göz temasını davam etdirə bilər. Sophia, bir ölkənin tam vətəndaşlığını alan dünyanın ilk robotudur.

- **Robotic kitchen** – Mətbəx robotu bir mətbəxə inteqrasiya olunmuş, inkişaf etmiş bir robotdur. Robot qollara, sobaya və insanın qarşılıqlı əlaqəsi üçün toxunma ekranına malikdir və resept kitabxanasından aşpaz kimi yeməklər hazırlaya bilər.

**Ağıllı qurğular** – Səs köməkçiləri və robotlardan başqa bir İOT-da tapşırığı insanlar üçün daha da asanlaşdırıcı cihazlar mövcuddur. AI imkanlı ağıllı obyektlər üz tanıma, obyekt identifikasiyası, dərin neyron şəbəkələr, nitq identifikasiyası və s. Tətbiqlərdən istifadə edir.

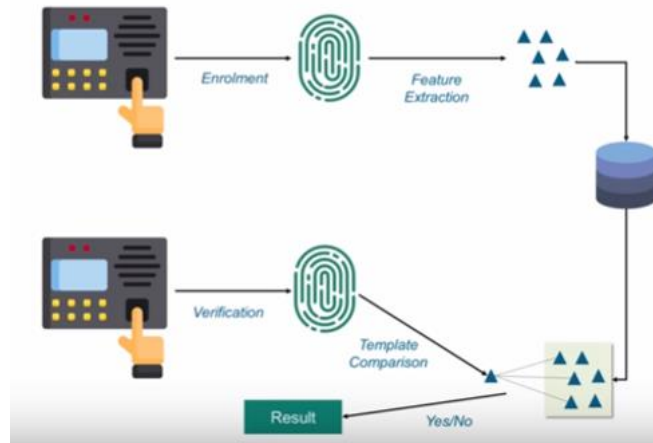
- **Ağıllı soba** – Soba, içərisində bişirilən yeməyi avtomatik izləməyə kömək edən HD kamerası və qida termometrə malikdir və lazım olduqda bişirmə rejimlərini dəyişə bilər. Bu soba Alexa vasitəsilə də işləyə bilər və istifadəçinin rəylərini analiz edərək avtomatik bişirmə proqramına uyğun konfigurasiya edə bilər.

- **SkyBell** - İstifadəçiyə ağıllı telefon və ya səs köməkçisi vasitəsi ilə qapını cavablandırmağa imkan verən HD WiFi qapı zəngidir. Qapı zəngindəki video kamera, ev sahibinin telefonuna qapıdakı şəxs barədə bir xəbərdarlıq göndərir. Ev sahibi SkyBell vasitəsilə insanla uzaq bir yerdən belə danışa bilər. Bu, qanun pozucularını və soyğunçuları kənarında saxlamağa kömək edir.

- **Ağıllı işıqlar** – Smartfonlar, Alexa və ya Google köməkçisi vasitəsilə uzaqdan idarə oluna bilər. İnternet vasitəsilə əlaqələndirilir və zaman-zaman proqram təminatında dəyişiklik etmək olar.

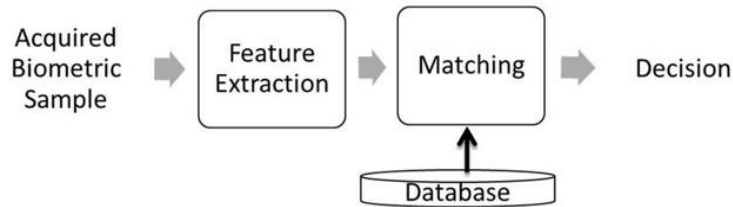
#### 5. İOT-DA SÜNİ İNTELLEKT SİSTEMLƏRİNİN BƏZİ TƏTBİQLƏRİ (Biometrik sistem)

Biometrik sistem – Bu sistemdə barmaq izi sensoru və ya göz bəbəyi skanlaşdırılmasından istifadə edirik. Amma bu təşkilatdan asılıdır. Aşağıdakı şəkildə göstərilən biometrik sistem barmaq izinə əsaslanır.



Şəkil 1. Barmaq izinə əsaslanan biometrik sistem

Barmaq izi skaneri vasitəsilə ilk dəfə barmaq izini təqdim edəndə, onu skan edir, verilənlər bazasındakı şablonlarla qarşılaşdırır və uyğun olan barmaq izini taparaq qeydiyyat aparır.



Şəkil 2. Barmaq izinə əsaslanan biometrik sistemin blok-sxemi

Şəkil 2-də barmaq izinə əsaslanan biometrik sistemin blok sxemini göstərmişəm.

## 6. NƏTİCƏ

Beləliklə, əşyaların interneti süni intellektin sayəsində dünyanı idarə etmək gücünə sahibdir. İOT texnologiyaları hər il artmağa davam edir. Bu texnologiyalar artdıqca müəssisələrdə işçi qüvvəsinə olan tələbat da azalır. Bildiyimiz kimi, şirkətlərdə maliyyə xərclərinin çoxunu işçilərin maaşı əhatə etdiyinə görə İOT texnologiyaları həm özəl həm də dövlət sektoru üçün böyük gəlir mənbəyi və xərclərə qənaət deməkdir. 2050-ci ilə qədər dünyanın ağıllı cihazlardan tam asılı olacağı gözlənilir. Amma çalışmalıyıq ki, süni intellekt insan zəkasını tam olaraq üstün olmasın. Yoxsa, gələcəkdə insanlar robotları deyil robotlar insanları idarə edəcəkdir.

## ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

32. Esraa Mohamed, Faculty of Science, Beni-Suef University, Mathematical and Computer Science Department. The Relation Of Artificial Intelligence With Internet Of Things: A survey. Vol. 1, No. 1, PP. 30-34, 2020
33. Ashish Ghosh<sup>1</sup>, Debasrita Chakraborty<sup>2</sup>, Anwesha Law<sup>3</sup> 1,2,3 Machine Intelligence Unit, Indian Statistical Institute, 203 B.T. Road, Kolkata-700108, West Bengal, India. Artificial Intelligence in Internet of Things
34. <https://iktlab.az/mslab/> (sayt)
35. Abdulhafis Abdulazeez Osuwa Ph.D. Candidate Dept. of MIS. Cyprus International University. Nicosia, Cyprus. Application of Artificial Intelligence in Internet of Things
36. Murat Kuzlu<sup>1</sup>, Corinne Fair<sup>2</sup>, Ozgur Guler<sup>3</sup> Received: 29 September 2020 / Accepted: 30 November 2020. Role of Artificial Intelligence in the Internet of Things (IoT) cybersecurity.

**AVTOMATIKA VƏ  
ELEKTROENERGETIKA**

## ANYLOGIC PROGRAMINDA MÜHƏRRİKLƏRİN MAŞINLARLA DAŞINMASI MODELİNİN QURULMASI

**REYHAN BABAYEVA**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
*Mühəndislik/Avtomatika və elektroenergetika*  
rbabayeva@std.beu.edu.az

**NURLANA HÜSEYNOVA**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
*Mühəndislik/Avtomatika və elektroenergetik*  
nhuseynova@sbeu.edu.az

### XÜLASƏ

Mürəkkəb sistemlərin layihələndirilməsində sistemə olan tələblər nöqtəyi nəzərindən seçilmiş infrastrukturun və buraya daxil olan komponentlərinin tipinin, parametrlərinin dəyərləndirilməsi üçün müasir sistem mühəndisliyində kompüterli modelləşmə vasitələrindən istifadə edilir. Müxtəlif tətbiq sahələrindən olan belə mürəkkəb sistemləri bütövlükdə təsvir edən modellərin yalnız ənənəvi analitik üsullar əsasında qurulması mümkün olmadığına görə imitasiya modelləşməsi üsuluna geniş yer verilir. Real sistemlərin imitasiya modellərinin yaradılmasında müasir dövrdə agentli modelləşmə texnologiyasına daha çox üstünlük verilir ki, bu halda yaradılan modelin mücərrədlik dərəcəsini geniş dairədə çevik dəyişmək, real sistemin komponentlərinin tipini və fiziki xüsusiyyətlərini müxtəlif formada təsvir etmək mümkündür.

**AÇAR SÖZLƏR:** imitasiya modeli, agentli modelləmə, AnyLogic

### GİRİŞ

Müxtəlif tətbiq sahəsindən olan mürəkkəb sistemlərin layihələndirilməsində seçilmiş variantın infrastruktur, dinamika və davranış xüsusiyyətlərinin araşdırılması üçün bir sıra üstünlüklərinə görə imitasiya modelləşməsi geniş istifadə edilir. Hazırda real sistemlərin və müxtəlif biznes proseslərinin imitasiya modellərinin yaradılmasında 3 əsas yanaşma istifadə edilməkdədir. Bunlar sistemli dinamika, diskret-hadisəli və agentli modelləşmə üsullarıdır. Bu üsullardan hər biri müəyyən mücərrədlik zolağında tətbiq edilir. Sistem dinamikası yüksək mücərrədlik dərəcəsinə malik olub, adətən, strateji modelləşmə (proqnozlaşdırma) məqsədilə istifadə edilir. Diskret-hadisəli orta və aşağı mücərrədlik səviyyələrini əhatə etməklə, əsasən, real sistemlərinə xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün tətbiq edilir.

Agentli modelləşmə üsulu isə mücərrədlik zolağının daha geniş olması, sistemin infrastrukturunu təşkil edən komponentlərin müxtəlifliyini və onların fiziki xüsusiyyətlərini asanlıqla təsvir edilə bilməsi kimi üstünlüklərə malik olduğuna görə daha geniş tətbiq edilməkdədir. İmitasiya modelləşməsində bu texnologiyanın istifadə edilməsi real sistemlərin layihələndirilməsində seçilmiş variantın davranışının proqnoz edilməsi, onun keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsi və optimallaşdırılması kimi məsələlərin həllini asanlaşdırır [1].

Agentli modelləşmə texnologiyası tətbiq edilməklə yaradılmış AnyLogic program kompleksi hazırda elmi-tədqiqat, istehsalat və biznes məsələlərinin həllində sistem layihəçiləri üçün universal modelləşdirmə vasitəsi kimi geniş tətbiq edilməkdədir. [3]

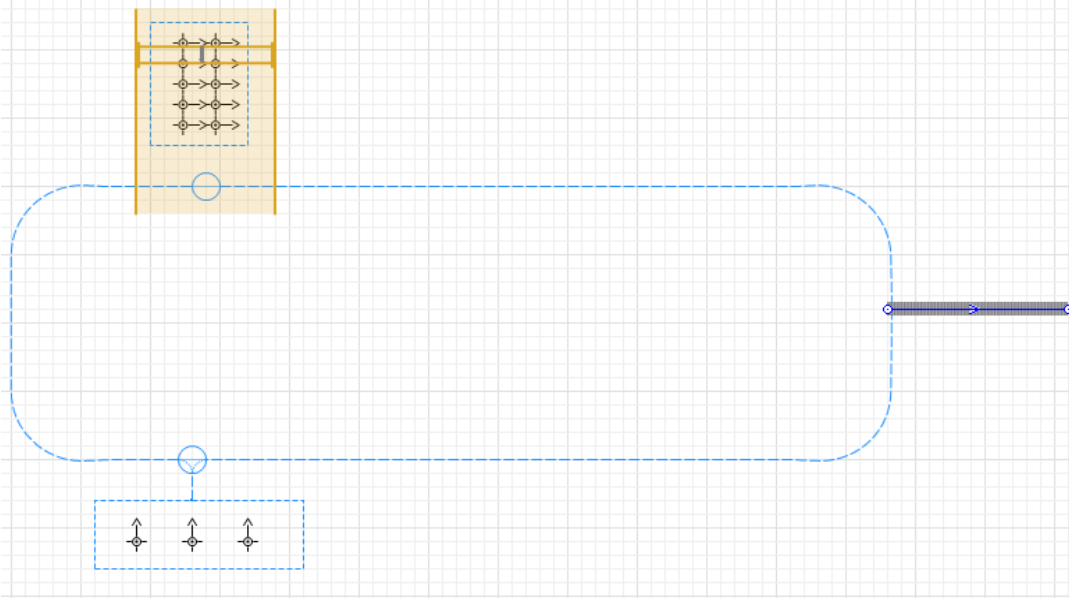
Məqalədə nəqliyyat şirkətində sifariş edilmiş avtomobil mühərriklərinin kranlar və avtomatik daşıma vasitəsi olan AGV-lər vasitəsilə daşınması üçün infrastruktur modelinin qurulması və onun dinamikasının təsviri ardıcılığı açıqlanır.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiq edilən proses nəqliyyat vasitələrinin hissələrinin daşınması zamanı ortaya çıxan bir sıra problemlərin həlli üçün nəzərdə tutulmuşdur. Qarşıya qoyulmuş məsələni həll etmək üçün agentli

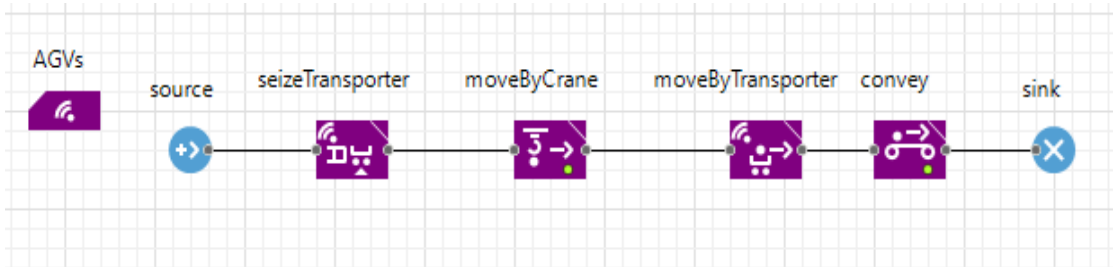
modelləşmə texnologiyası əsasında sistemin işinin imitasiya edilməsi üsulu istifadə edilir. Tədqiq edilən sistemin modeli Any Logic program kompleksində qurulur. Qurulmuş model üzərində aparılan təcrübələr analiz edilən sistemin tələb edilən göstəricilərinin təyin edilməsinə imkan verir. Aşağıda Any Logic programında nəqliyyat vasitələrinin hissələrindən biri olan mühərriklərin daşınması və tələb edilən yerə çatdırılması prosesinin imitasiya modelinin qurulması və animasiya edilməsi ardıcılığı açıqlanır.

Mühərriklərin maşınlarla daşınması modelini qurmaq üçün AnyLogic programından istifadə edirik. Programda müxtəlif kitabxanalar var və modelləri qurarkən biz həmin kitabxanalardan yararlanıb bilərik. Bu prosesin qurulması üçün istehsal prosesləri kitabxanasından (Material Handling Library) istifadə edərək bir model qurmalıyıq. Mühərriklərin daşınması üçün istehsal prosesləri kitabxanasından (Material handling library) istifadə edəcəyik. Modeli qurarkən zavodun və ya işin getdiyi hər hansı yerin quruluşunu nəzərə alaraq yolun optimal çəkilməsi lazımdır. Daha sonra avtomobil mühərriklərinin gələcəyi yer üçün 10 yerlik düzbucaqlı node (həmin 10 yerin birləşmə düyünü kimi) gətirik. AGV-lərin mühərriki götürməsi üçün gözləyəcəyi yer tənzimləmək məqsədilə yolda Point node qoyuruq. Burada AGV (avtomatlaşdırılmış idarəedicisi vasitə) gözləyəcək və kran mühərriki ora yerləşdirəcək. Bizim həm də AGV-lərin dayanacaq yerinə ehtiyacımız var. AGV sayını 3 təyin edib modelimizi qurmağa davam edirik. AGV-lər sıra ilə gələrək mühərrikləri götürüb bizim qarşıda yerləşdirdiyimiz konveyerə aparacaq. Modeli aşağıdakı kimi qururuq:

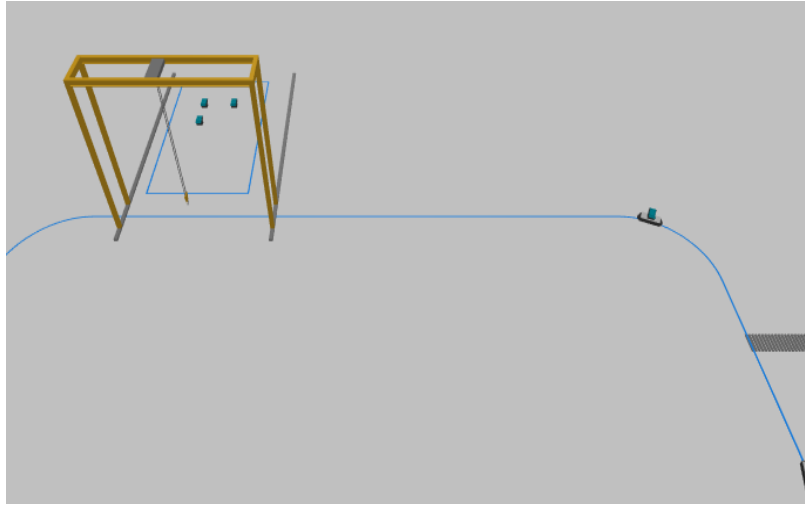


Daha sonra məntiq blokları ilə proses axın sxemini qurmağa başlayaq.

Əvvəlcə source blokunu gətirik. Burda 30 saniyə fasilə müddəti ilə təyin olunan gəlişlər müyyənləşdiririk. Blokda agent yarada bilərik. Agent alt başlığından *Creat a custom type* seçirik və *CarEngine* agentini yaradıırıq. Transporter Fleet gətirməliyik ekrana. Bu AGV-lərin animasiyası və dayanacağı yerləşdirilməsi üçün lazımdır. Seize transporter göstərilən fleet-dən daşınacaq vasitələri götürür və göstərilən yerə (biz təyin edəcəyimiz) göndərir. AGV mühərriklə birgə başqa yerlərə hərəkət edə bilsin deyə *moveByTransporter*, kranı işlək hala gətirmək üçün *moveByCrane* bloku lazımdır. Sxemimizi Sink bloku ilə tamamlayırıq. Ən sonda Convey blokunu gətiririk və sink blokundan əvvəl yerləşdiririk.



Sistemi bu şəkildə qururuq və hər bir blokda parametrləri təyin edirik. [2] Məqsəd budur ki, həmin parametrləri elə quraq ki, layihələndirilən bu sistem iş prosesində optimal işləsin. Fiziki model quraraq bunu həyata keçirmək mümkün olmadığından imitasiya modeli ilə onu qurduq. Modeli run edirik və aşağıdakı kimi müşahidə olunur.



### NƏTİCƏ

Simulyasiya zamanı AGV-lərin ləngiməsi müşahidə olunduğundan kranın bəzi sürət parametrlərini və AGV-lərin hərəkətini optimallaşdırmaq lazım olduğunu görürük. Bu ləngimə problemini həll edərək tədqiq edilən prosesin göstəriciləri kimi yüklərin sayının daşıyıcı vasitələrin (AGV) sayına mütənasib olması və lazım gəldikdə kranın sürətinin artırılmasının mümkün olması qənaətinə gəlirik.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Илья Григорьев. AnyLogic за три дня. Практическое пособие по имитационному моделированию. 2017.
2. [www.anylogic.com](http://www.anylogic.com)
3. [https://www.pnas.org/content/99/suppl\\_3/7280](https://www.pnas.org/content/99/suppl_3/7280)
4. <https://www.simwell.io/en/anylogic-simulation/>
5. <https://www.hindawi.com/journals/mpe/2013/768031/>

## GÜNƏŞ BATAREYALI KİÇİK PİLOTSUZ UÇUŞ APARATININ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

**FƏRİD ABDULLAYEV**

Milli Aviasiya Akademiyası

Hava Nəqliyyatı/Uçuş Aparatları və Güc Qurğuları

[Farid.abdullayev.1995@mail.ru](mailto:Farid.abdullayev.1995@mail.ru)

BAKL.AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Bu işdə pilotsuz uçuş aparatlarının (PUA) layihələndirilməsi zamanı istifadə olunan mühərrikin və qanad profilinin seçilməsi və onların əsas xüsusiyyətlərinin XFLR5 proqram paketinin köməkliliyi ilə analizi əks olunmuşdur. Pilotsuz Uçuş Aparatı istehsalında qarşıya qoyulan əsas məqsədlərdən biri də daha uzun müddətli uçuşun yerinə yetirilməsidir, bunun üçündə Günəş Batareyalı Pilotsuz Uçuş Aparatlarının daha da təkmiləşdirilərək istehsal olunması nəhəng şirkətlərin diqqətindədir.

**AÇAR SÖZLƏR:** günəş batareyası-1, pilotsuz uçuş aparatı-2, yüksək hündürlükdə uçuş-3



## GİRİŞ

Pilotsuz uçuş aparatları (PUA), adətən bilinən adı ilə DRON məsafədən idarə oluna bilən bir növ uçuş aparatıdır. Kəşfiyyat məqsədi ilə istehsal olunan pilotsuz uçuş aparatları günümüzdə bir çox məqsədlər üçün istifadə olunur (müdafiə, yangın söndürülməsi, sərhədlərə nəzarət və sairə). Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün yerinə yetirilmiş tədqiqat işi açıqlanır. Hazırda bir çox ölkələrin və nəhəng şirkətlərin Günəş Batareyalı PUA-ların istehsalının inkişafına yüksək məbləğdə sərmayələr yatırdığının şahidi oluruq, bu da hazırda mövzumuzu kifayət qədər aktual edir. Son illərdə layihələndirilən PUA-lara nəzər salsaq avtonom uçuş və uzun müddət havada qalmaq məqsədi ilə bir çox hərbi və mülki məqsədli PUA-ların istehsal edildiyi nəzərə çarpır. Amazon, Google, Facebook kimi dünyanın böyük şirkətləri günəş enerjili (solar) PUA-lar üzərində çalışan kiçik şirkətləri satın alaraq həmin layihələr üçün böyük məbləğdə vəsait ayırır. Bu da onu göstərir ki, irəlidəki on illiklərdə günəş enerjili PUA-ların dünyada geniş istifadə olunacaq. Uçuş aparatları layihələndirilən zaman ən əsas məsələ qanad profili və mühərrikin seçilməsidir, təqdim olunmuş məqalədə- mühərrik və qanad profilinin seçilməsi üsulu qeyd olunmuşdur.

## TƏDQIQAT METODU

**Mühərrikin seçilməsi-** Qanaddan sonra füzelyajın ucunda tək vintli bir mühərrik yerləşəcəkdir. Günəş enerjisi ilə işləyən bir çox PUA-ları tək mühərrikli dizayn edilmişdir çünki PUA-ı bir tək mühərrikle uça biləcək qədər yüngül olur. Dartı qüvvəsi və çəki nisbəti mühərrikin seçilməsi üçün ən mühim parametrdır və günəş enerjisi ilə işləyən PUA-lar çox yüngül olur və buna görə də qaldırıcı qüvvənin yaranması üçün minimum dartı qüvvəsinin yaranması kifayət edir. Solar Impulse və AeroVironment Helios kimi daha böyük PUA-lar, ölçü və ağırlıq səbəbi ilə birdən çox mühərrikle təchiz edilmişdir.

Pər ölçüsü- PUA-nın ölçülərindən asılı olaraq pər ölçüləri də fərqli ola bilər. 1.1 və 1.2-ci düsturlarda (Daniel Raymer) PUA-ı üçün pərin fırlanma sürəti və üfüqi uçuş sürəti qeyd olunmuşdur.

$$V_{ptr} = \frac{\pi n d}{60} \quad (1.1)$$

$$V_{üfiqi} = \sqrt{V_{ptr}^2 + V^2} \quad (1.2)$$

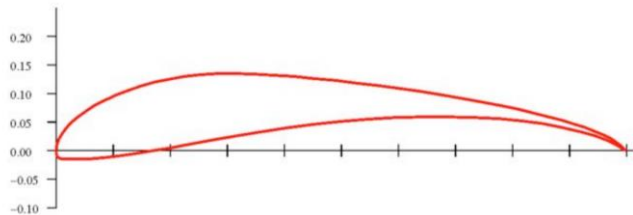
Roskam pər diametrini müəyyən etmək üçün digər PUA-dan gələn məlumatlardan istifadə edir. Hər mühərrikə düşən güc, pərlərin sayı və pərin yüklənməsindən asılı olaraq ideal pər diametrini aşağıdakı 1.3 düsturu (Roskam) ilə müəyyən etmək olar.

$$D_{pər} = \left( \frac{4P_{max}}{\pi n_p P_{pər}} \right)^{1/2} \quad (1.3)$$

Daha əvvəl istifadə olunmuş bir pər modeli günəş batareyalı PUA-ı üçün ideal seçim olacaqdır çünki həmin pər artıq sınaqlardan keçmiş və özünü sübut etmişdir.

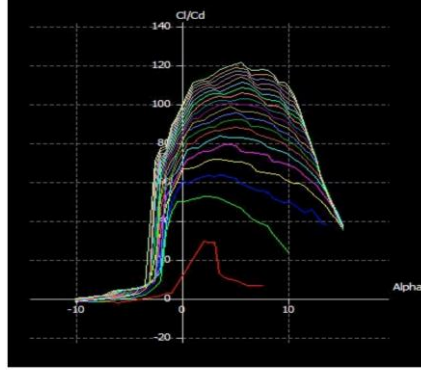
İlk seçim olaraq 6-8 inç (15.24 sm, 20.32 sm) uzunluğunda, və 11 inç (27.94 sm) diametridə, dövrlər sayı isə 1000-2000 dövr/dəq olan pər modeli seçiləcəkdir.

**Qanad konfigurasiyası-** Qanad seçimi günəş enerjisi ilə çalışan PUA-ı üçün çox əhəmiyyətlidir, yüksək aerodinamik xüsusiyyətlərlə sahib olması yanaşı, eyni zamanda qanadın üst hissəsində günəş panellərinin yerləşdirilməsi də mümkün olmalıdır. Şəkil 1-də göstəriləndiyi kimi qanad profili olaraq Selig 1223 seçiləcəkdir. Selig 1223 qanad profili günəş batareyalı PUA-ı üçün mühim olan aerodinamik xüsusiyyətlərə malik olduğu üçün bu profil seçilmişdir. Günəş batareyalı PUA-ı daha aşağı sürətlərdə uçacağı üçün, Reynolds ədədinin də qiyməti kiçik olacaqdır və bu səbəbdən aşağı sürətlərdə ideal xüsusiyyətlərə malik bir qanad profili seçilmişdir.



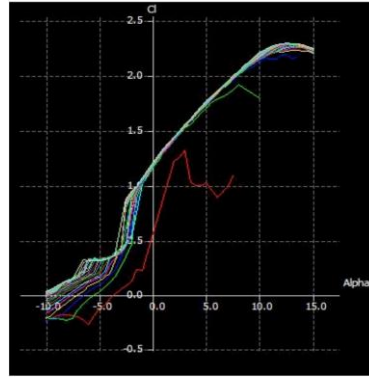
Şəkil 1. Selig 1223 qanad profili

Selig 1223 qanad profilinin digər xüsusiyyəti qaldırıcı qüvvənin alın müqavimətinə olan nisbətidir. Qanad profillərinin analiz edilməsi üçün istifadə olunan XFLR5 proqramından istifadə edərək Selig1223 qanad profilinin hücum bucağının qaldırıcı qüvvənin alın müqavimətinə olan nisbətindən asılılığı aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir .



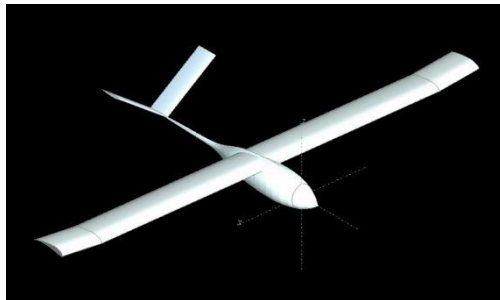
Şəkil 2. Selig 1223 qanad profilinin hücum bucağının qaldırıcı qüvvənin alın müqavimətinə olan nisbətindən asılılığı.

3-cü şəkildə isə qaldırıcı qüvvə əmsalının, hücum bucağından asılılığı qrafiki göstərilmişdir.



Şəkil 3.

PUA-nın həndəsi və ya aerodinamik bir əyilməsi olmayacaq, çünki mümkün qədər çox günəş enerjisi qəbul etməlidir. PUA-nın yekun konfigurasiyasında qanadın füzelyaja kiçik bir bucaq altında montajı(Dihedral Angle) müşahidə olunur.



Şəkil 4. PUA-nın ümumi görünüşü.

## NƏTİCƏ

Aparılan araşdırılma nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Günəş Batareyalı Kiçik Pilotsuz Uçuş Aparatının (PUA) layihələndirilməsi zamanı maksimum faydalı iş almaq üçün Seling 1223 qanad profili, mühərrik olaraq isə pərin uzunluğu 6-8 inç (15.24 sm, 20.32 sm), və 11 inç (27.94 sm) diametridə, dövrlər sayı isə 1000-2000 dövr/dəq olan mühərrik modeli seçilməlidir..

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. D.P. Raymer, Aircraft Design: A Conceptual Approach. 2nd Ed., AIAA Education Series, 1992.
2. J. Roskam, Airplane Design Parts I-VIII. Roskam Aviation and Engineering Corporation, Route 4, Box 274, Ottawa, Kansas, 1985-1990.
3. The History of Solar, U.S. Department of Energy, Energy Efficiency and Renewable Energy [Online]. Available: [http://www1.eere.energy.gov/solar/pdfs/solar\\_timeline.pdf](http://www1.eere.energy.gov/solar/pdfs/solar_timeline.pdf).
4. XFLR5. (2015). "xflr5-6.10.04." (<http://www.xflr5.com/xflr5.htm>) (May 15, 2014).
5. Hall, D. W., et al. (1982). "A preliminary study of solar powered aircraft and associated power trains." AIAA-82-0811, NASA Langley Research Center, Hampton, VA.

## MƏHDUD OLMAYAN GÖRMƏ ŞƏRAİTİNDƏ PİYADANIN VURULMASI HADİSƏLƏRİNİN EKSPERT TƏDQIQATI

**ASƏF ƏLİYEV**

Naxçıvan Dövlət Universiteti  
aliyev-asef@mail.ru

### XÜLASƏ

Təqdim olunan işdə məhdud olmayan görmə şəraitində piyadanın vurulması hadisəsinin ekspert tədqiqatı aparılmışdır. Bu hadisələrə iki variantda nəqliyyat vasitəsinin sabit sürətində və nəqliyyat vasitəsinin tormozlanmış vəziyyətində baxılmışdır. Hər iki variantda hadisənin baş verdiyi ana qədər verilmiş yol şəraitində hadisənin qarşısını almaq üçün sürücünün vaxtında tormozlama aparmaq imkanının olub-olmaması müəyyən edilmişdir.

**Açar sözlər:** ekspert tədqiqatı, dayanma yolu, uzaqlıq məsafəsi, hərəkət vaxtı, tormozlanma şəraiti.

### EXPERT RESEARCH OF STROKE EVENTS WITH CAR IN PEDESTRIAN UNLIMITED VISUAL CONDITIONS

#### Summary

In the presented work, an expert study was carried out on the incident of hitting a with a car in pedestrian an unrestricted state of vision. These events were considered in two variants at a constant speed of the vehicle and in the braking state of the vehicle. In both variants, it was determined whether the driver had the opportunity to carry out timely braking in order to prevent the accident on the given road conditions until the event occurred.

**Keywords:** expert study, stopping way, distance masofasi, moving time, braking conditions.

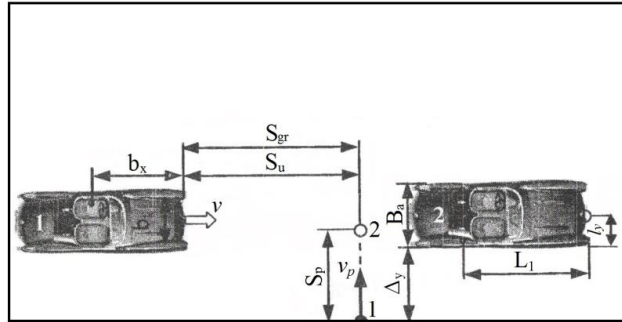
Avtomobil parkının durmadan inkişafı, yük və sərnişin daşımalarının artması yol nəqliyyat hadisələri nəticəsində insanların ölümü, yaralanması halları və maddi itkilərin artmasına səbəb olur. Yol nəqliyyat hadisələrinin öyrənilməsində ən çətin, həm də tam öyrənilməyən məsələ onların baş vermə səbəblərinin müəyyən edilməsidir. Odur ki, nəqliyyat vasitələri ilə piyadaların vurulması hadisələrinin öyrənilməsi və araşdırılması öz aktuallığını saxlamaqdadır.

Ümumiyyətlə ekspertiza aparılarkən piyadanın vurulması hadisələri müşahidəliyin və görünmənin xarakterinə görə təsnif olunarkən aşağıdakı əlamətləri nəzərdən keçirilir: məhdud olmayan görünmə və müşahidəlik şəraitində piyadanın vurulması; müşahidəliyin tərpənməz obyektə məhdudlaşdırıldığı şəraitdə piyadanın vurulması; müşahidəliyin qarşıdan gələn və eyni istiqamətdə hərəkət edən nəqliyyat vasitəsi (NV) ilə məhdudlaşdırıldığı şəraitdə piyadanın vurulması; görünmənin məhdudluğu şəraitində piyadanın vurulması.

Təqdim olunan məqalədə məhdud olmayan görmə şəraitində nəqliyyat vasitəsinin piyadanı vurmaları hadisələrinin tədqiqi nəzərdən keçirilmişdir.

Müxtəlif növ piyadanın vurulması hadisələrinin ekspert tədqiqatları metodikası hadisənin bütün baş vermə şəraitlərini və onun nəticələrini özündə əks etdirməlidir. Məhdud olmayan görmə şəraitində piyadaların vurulması çox geniş yayılmış hadisələrdir. Bu hadisələrə iki variantda baxacağıq: nəqliyyat vasitəsinin sabit sürətlə; nəqliyyat vasitəsinin tormozlanmış vəziyyətində.

Şəkil 1-də sabit sürətlə hərəkət edən NV-nin qabaq hissəsi ilə piyadanın vurulması hadisəsi göstərilmişdir.



Şəkil 1. Bərabərsürətli hərəkət edən NV-nin qabaq hissəsi ilə piyadanın vurulması sxemi

NV-nin hadisə yerindən uzaqlıq məsafəsi aşağıdakı kimi təyin edilir. Bu variantda uzaqlıq məsafəsi təhlükəli vəziyyətin yarandığı andan NV-nin tam dayanma anına qədər getdiyi yolla üst-üstə düşür:

$$S_u = \frac{v S_p}{v_p} \quad (1)$$

Hadisədən əvvəl avtomobil tormozlanmadığından, o hərəkət istiqamətində ixtiyari vəziyyətdə dayanma bilər. Bu zaman dayanma yolu aşağıdakı kimi hesablanır [1]:

$$S_d = \frac{t_r + t_{id} + t_T}{v} + S_i = T_1 v + S_i \quad (2)$$

Burada,  $t_r$ -sürücünün reaksiya vaxtı;  $t_{id}$ -tormoz intiqalının işə düşmə vaxtı;  $t_T$ -tam tormozlama vaxtıdır. Vaxtında tormozlama şəraitində NV-nin piyadanın hərəkət xəttinə qədər dayanma bilməsi şərti

$$S_d < S_u \quad (3)$$

olduğundan hesabatlarda müəyyən edilsə ki, bu şərt ödənilir, onda bu istiqamətdə tədqiqatlar dayandırılır. Əks istiqamətdə hesabat aşağıdakı ardıcılıqla davam etdirilir.

Piyadanın hərəkət xəttini kəsdikdən sonra tormozlanmış avtomobilin yerdəyişmə məsafəsi

$$S'_{pn} = S_d - S_u \quad (4)$$

ifadəsi ilə hesablanır.

Bu məsafə vaxtında tormozlama şəraitində piyadanı vurduqdan sonra NV-nin faktiki yerdəyişmə məsafəsindən fərqlənir.

Vaxtında tormozlama şəraitində NV-nin piyadanın hərəkət xəttini kəsməsi anında sürəti aşağıdakı ifadə ilə hesablanır:

$$v'_n = \sqrt{2 S'_{pn} j} \quad (5)$$

Burada,  $j$ - avtomobilin təcildir.

Vaxtında tormozlama şəraitində NV-nin təhlükəli vəziyyətin yaranması anından piyadanın hərəkət xəttini kəsdiyi ana qədər hərəkət vaxtı aşağıdakı kimi yazılır:

$$t'_{dn} = t_{id} + t_r + 0,5 t_T + \frac{v - v'_n}{j} \quad (6)$$

$t'_{dn}$  müddətində piyadanın yerdəyişmə məsafəsi

$$S'_p = v_p t'_{dn} \quad (7)$$

ifadəsi ilə təyin edilir.

NV-nin hərəkət zolağını piyadanın təhlükəsiz keçməsi şərtini aşağıdakı kimi yazı bilərik:

$$S'_p > (\Delta_y + B_a) - l_y \quad (8)$$

Bu hesabatlar nəticəsində qəbul edilmiş qərar güman xarakteri daşıyır. Belə ki, piyadanın hərəkət tempi və istiqaməti həmişə sabit olmur. Ona görə də ekspert öz qərarında piyadanın hərəkət xarakterinin dəyişməməsi versiyasını qeyd etməlidir. Müxtəlif şəraitlərdə piyadanın hərəkət tempi və istiqaməti dəyişə bilər. Bu dəyişmələrdən asılı olaraq  $t_p$ ,  $S_u$  kəmiyyətləri də dəyişdiyindən, ekspertin rəyi də dəyişə bilər.

Bəzən ekspert qarşısında belə bir sual da dayanır ki, verilmiş yol şəraitlərində sürücünün tormozlama aparmaq imkanı olmuşdurmu? Bu suala cavab vermək üçün piyadanın sürücünün görmə sahəsində hərəkət vaxtı NV-nin tormozlanması başlanma vaxtı ilə müqayisə edilir. Əgər tədqiqatlarla müəyyən edilsə ki,  $t_p \leq t_r + t_{id} + 0,5 t_T = T$  şərti ödənilir, onda belə nəticəyə gəlmək olar ki, hadisənin qarşısını almaq üçün sürücünün texniki imkanı olmamışdır. Hətta bu imkan olsaydı belə vaxtın azlığı səbəbindən hadisənin qarşısını almaq mümkün olmazdı. Əks halda, yəni  $t_p > T$  olduqda, belə nəticəyə gəlmək olar ki, hadisənin qarşısını almaq üçün sürücü öz texniki imkanlarından istifadə etməmişdir. Bu halda, hesabat aşağıdakı ardıcılıqla aparılır.

Piyadanın sürücünün görmə sahəsində hərəkət vaxtı aşağıdakı ifadə ilə hesablanır [2]:

$$t_{sp} = t_p = \frac{\Delta_y + l_y}{v_p} \quad (9)$$

Tormozlamaya başlanmanın qeyri-mümkünlük şərti aşağıdakı kimidir:

$$t_p \leq T \quad (10)$$

Əgər piyada NV-nin yan səthi ilə vurulmuşdursa, hesabat (1)-(8) düsturları ilə aparılaraq, aşağıdakı ardıcılıqla davam etdirilir:

Bu zaman NV-nin hadisə yerindən uzaqlıq məsafəsi aşağıdakı kimi olar:

$$S_u = S_{dn} - l_x = \frac{S_p v}{v_p} - l_x \quad (11)$$

Piyadanın sürücünün görmə sahəsində hərəkət vaxtı isə

$$t_{sp} = \frac{S_u}{v} \quad (12)$$

ifadəsi ilə hesablanır.

$l_x$ -in qiymətlərində piyadanın hərəkət vaxtı ilə onun sürücünün görmə sahəsində hərəkət vaxtı sahəsindəki fərq kiçik olur. Əgər piyada NV-nin arxa körpüsü zonasındakı detalla və ya yarımqoşqu ilə vurulmuşdursa,  $l_x$  böyük olduğundan, hesabatlar göstərə bilər ki, piyadanın hərəkətə başlama vaxtı sürücünün görmə sahəsindən kənarında baş vermişdir. Bu halda da NV-ni piyadanın hərəkət xəttinə qədər saxlaya bilmək şərti aşağıdakı düsturlarla ifadə olunacaqdır:

$$S_d < S_u \text{ və } S'_p > (\Delta_y + B_a) + \Delta_T.$$

Bu variantı xarakterizə edən vəziyyətlərdə təhlükəli zonanı keçmək üçün piyadaya daha çox vaxt lazımdır. Ona görə də bu variantda (5)-(8) düsturları ilə hesabatlar müsbət nəticələr verir.

Əgər piyada NV-nin qabaq sağ küncü ilə vurulmuşdursa, həm hesabat ardıcılığı həm də istifadə olunan düsturlar dəyişmir. Əgər zərbə yaxın qabaq künc ilə vurulmuşdursa,  $l_x = l_y = 0$  olur. Bu halda piyadanın hərəkət vaxtı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$t_{sp} = t_p = \frac{\Delta_y + l_y}{v_p} = \frac{\Delta_y}{v_p}.$$

Görmə məsafəsinin hesablanma düsturu isə aşağıdakı kimidir:

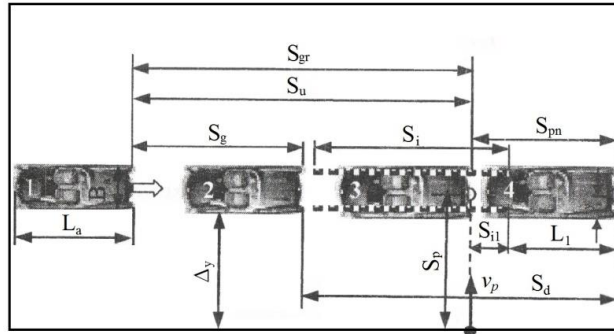
$$S_{gr} = S_u = \frac{v S_p}{v_p}.$$

Əgər piyada zərbə yeri NV-nin uzaq küncüdürsə,  $l_y = B_a$  qəbul edərək, (9) düsturundan istifadə etmək olar:

Yəni:

$$t_{sp} = t_p = \frac{\Delta_y + B_a}{v_p}.$$

İndi isə tormozlanmış avtomobilin qabaq hissəsi ilə piyadanın vurulması hadisəsinə baxaq (şəkil 2).



Şəkil 2. Tormozlanmış NV-nin qabaq hissəsi ilə piyadanın vurulması hadisəsinin sxemi

Bu hadisənin ekspertiza tədqiqatlarında əlavə olaraq piyadanı vurduqdan sonra NV-nin tormozlanmış vəziyyətdə getdiyi yol  $S_{pn}$  və tormoz izinin tam uzunluğu  $S_i$  göstəriciləri də məlum olmalıdır. Hesabat ardıcılığı aşağıdakı kimidir.

Bu zaman NV-nin piyadanı vurulma yerindən uzaqlıq məsafəsi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$S_u = (T + t_g)v + \frac{v^2 - v_n^2}{2j}. \quad (13)$$

Burada,  $t_g$ -sürücünün tədbirlər görmək üçün gecikmə vaxtı (tədbirlər vaxtında görüldükdə,  $t_g=0$  götürülür).

$S_u$ -nu aşağıdakı kimi də hesablamaq olar:

$$S_u = \frac{S_p v}{v_p} - \frac{(v - v_n)^2}{2j}. \quad (14)$$

$v$  və  $v_n$ -ni  $S_i$  və  $S_{pn}$  ilə ifadə etsək və müəyyən çevrilmələr aparsaq alarıq:

$$S_u = \frac{S_p v}{v_p} - \left( \sqrt{S_i} - \sqrt{S_{pn}} \right)^2. \quad (15)$$

Əgər piyadaya zərbə yeri NV-nin yan səthindədirsə,  $S_u$ -nun hesablanma düsturları aşağıdakı şəkildə olacaqdır:

$$S_u = \frac{S_p v}{v_p} - \frac{(v - v_n)^2}{2j} - l_x, \quad (16)$$

$$S_u = \frac{S_p v}{v_p} - \left( \sqrt{S_i} - \sqrt{S_{pn}} \right)^2 - l_x. \quad (17)$$

$S_u$ -nun alınmış qiymətləri NV-nin dayanma yolunun uzunluğu ilə müqayisə edilir. Dayanma yolunun uzunluğu uzaqlıq məsafəsindən kiçik olduqda, belə nəticəyə gəlmək olar ki, sürücünün piyadaya vaxtında diqqət yetirməsi şərtilə NV-nin piyadanın hərəkət xəttinə qədər saxlamağa texniki imkanı olmuşdur. Əks halda, bu imkan yoxdur. Bundan başqa vaxtında tormozlama aparılması şəraitində piyadanın təhlükəsiz olaraq NV-nin hərəkət zolağından çıxması imkanı analiz edilir. Piyadaya zərbə yeri NV-nin qabaq hissəsində yerləşdikdə, onun vurulmasının qarşısının alınmasının texniki imkanı məsələsinə baxaq.

Piyadanı vurduqdan sonra tormozlanmış NV-nin yerdəyişmə məsafəsi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$S_{pn} = S_{il} + L_1.$$

Piyadanın vurma anında NV-nin sürəti aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$v_n = \sqrt{2S_{pn}j}.$$

Tormozlama anında NV-nin sürəti isə aşağıdakı kimi olar:

$$v = 0,5t_T j + \sqrt{2S_i j}.$$

Piyadanın vurma yerindən NV-nin uzaqlıq məsafəsi (14)-(16) düsturları ilə hesablanır.

NV-nin piyadanın hərəkət xəttinə qədər dayana bilməsi şərtini aşağıdakı kimi yazma bilirik:

$$S_u > S_d. \quad (18)$$

NV-nin uzaqlıq məsafəsi onun dayanma yoluna bərabər və ya ondan böyük olduqda, vaxtında tormozlama aparılırdı belə, hadisənin qarşısını almaq mümkün olardı. Qeyd edək ki, sürücü tormozlama apararaq NV-nin sürətini azaltmaqla, piyadanı özündən qabağa buraxa bilərdi. Bu imkanın reallaşması şərtini yoxlamaq üçün hesabları aşağıdakı ardıcılıqla davam etdirmək olar.

Vaxtında tormozlanmış NV-nin piyadanın hərəkət xəttini kəsdikdən sonra yerdəyişməsi aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$S'_{pn} = S_d - S_u.$$

NV-nin piyadanın hərəkət xəttini kəsdiyi anda sürəti aşağıdakı kimi olar:

$$v'_n = \sqrt{2S'_{pn}j}.$$

NV-nin piyadanın yerdəyişmə xəttini kəsdiyi ana qədər hərəkət vaxtı isə aşağıdakı kimi hesablanır:

$$t'_{dn} = T + \frac{v - v'_n}{j}.$$

Eyni şərtlər daxilində  $t'_{dn}$  müddətində piyadanın yerdəyişmə məsafəsi aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$S'_p = v_p t'_{dn}.$$

Piyadanın NV-nin hərəkət zolağını təhlükəsiz keçməsi şərti bu zaman aşağıdakı kimi olar:

$$S'_p > \Delta_y + B_a + \Delta_T.$$

Bu şərtin ödənməsi onu göstərir ki, piyadanı vurmamaq üçün sürücünün texniki imkanı olmuşdur. Yəni, sürücü tormozlamada gecikməsəydi, piyada NV-nin tormozlanmış vəziyyətdə ona yaxınlaşması anında təhlükəli zonanı tərk edə bilərdi. Sürücünün tormozlamada gecikməsini aydınlaşdırmaq üçün hesabları aşağıdakı ardıcılıqla davam etdirilir.

Piyadanı vurma anına qədər NV-nin hərəkət vaxtı aşağıdakı kimi yazılır:

$$t_{dn} = T + \frac{v - v_n}{j}.$$

Piyadanın hərəkət vaxtı isə aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$t_p = \frac{\Delta_y + l_y}{v_p}.$$

Əgər hadisənin baş verdiyi ana qədər NV-nin hərəkət vaxtı piyadanın hərəkət vaxtından kiçik olmazsa, bu o deməkdir ki, sürücü vaxtında tormozlama aparılmışdır.

Beləliklə, məqalədə məhdud olmayan görmə şəraitində piyadaların vurulması hadisələri tədqiq edilməklə, NV-nin piyadaları vurmamışdan əvvəl onun tormozlama aparmaq imkanının olub-olmaması müəyyən edilmişdir. Bu da ekspertizanın aparılması üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bununla da, ekspert YNH-nin səbəbkarını müəyyənləşdirməklə tədqiqatın düzgün aparılmasına nail olmuş olur.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev A.A. Avtotexniki ekspertizanın təyin edilməsi. AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası. Naxçıvan-2010, №2, səh. 255-258
2. Bayramov R.P., Çobanzadə İ.M. Yol nəqliyyat hadisələrinin tədqiqi və avtotexniki ekspertizası. Dərslik. Bakı, "Təhsil", 2005, 350 səh.

## PARKINSON XƏSTƏLİYİNİN K-NN, WK-NN VƏ DWK-NN MAŞIN ÖYRƏNMƏ METODLARI İLƏ TƏDQIQI

<sup>a</sup>Hamed Kaghazchi, <sup>b</sup>Fidan Əliməmmədova, <sup>c</sup>Reyhan Babayeva

<sup>a</sup> Bakı Mühəndislik Universiteti, Avtomatika və Elektroenergetika Kafedrasının Baş müəllimi

<sup>b,c</sup> Bakı Mühəndislik Universiteti, Avtomatika və Elektroenergetika Kafedrasının III kurs tələbələri

E-mail: <sup>a</sup>[hkaghazchi@beu.edu.az](mailto:hkaghazchi@beu.edu.az), <sup>b</sup>[felimemmedova@std.beu.edu.az](mailto:felimemmedova@std.beu.edu.az),

<sup>c</sup>[rbabayeva@std.beu.edu.az](mailto:rbabayeva@std.beu.edu.az)

**Xülasə:** Məqalədə süni intellektin bir sahəsi olan maşın öyrənmə metodları ilə Parkinson xəstəliyi araşdırılır. Parkinson xəstəliyi özünü bir neçə ilə bürüzə verdiyinə görə xəstəliyin diaqnozu həmin dövrdə çətin, hətta demək olar ki, mümkünsüzdür. Burada MATLAB proqramında KNN, WKNN və DWKNN metodları tətbiq edilmiş, müxtəlif K qiymətlərinə əsasən nəticələr bir-biri ilə müqayisə olunmuşdur və DWKNN metodunun bu araşdırmada daha dəqiq nəticə verdiyi təyin olunmuşdur.

**Açar sözlər:** Maşın öyrənmə, KNN, WKNN, DWKNN, Parkinson xəstəliyi

### 1.Giriş

Maşın öyrənmə müasir dövrdə süni intellekt alqoritmləri axtarışı nəticəsində yaranmış sürətlə inkişaf edən elm sahəsidir. Kod yazmağa ehtiyac qalmadan özünü inkişaf etdirən və öz-özlüyündə qərar qəbul edən bu maşınlar hal-hazırda müxtəlif elm sahələrində tətbiq olunur. Eləcə də tibb sahəsində həmin maşın öyrənmə metodları müxtəlif xəstəliklərin araşdırılması və diaqnozunda istifadə edilir. Bu araşdırmanın mövzusu da özünü təqribən 5-10 il ərzində bürüzə verən Parkinson xəstəliyidir[1].

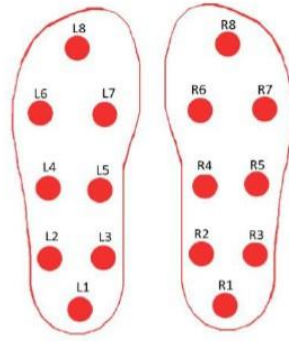
Parkinson xəstəliyi ilk dəfə britaniyalı həkim James Parkinson tərəfindən aşkarlanmışdır. Bu səbəbdən xəstəliyin adı alimin şərəfinə Parkinson adlandırılır. Parkinson insanlarda tarazlıq və koordinasiya ilə bağlı çətinlik yaradan, bədənin müxtəlif hissələrində - başda, əllərdə, ayaqlarda titrəmələrə səbəb olan beyin xəstəliyidir. Parkinsonun simptomları tədricən başlayır və zamanla ciddiləşir. Buna görə də xəstəliyə öncədən diaqnoz qoymaq mümkün olmur. Həm kişilərdə, həm də qadınlarda bu xəstəlik görülür[2].



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

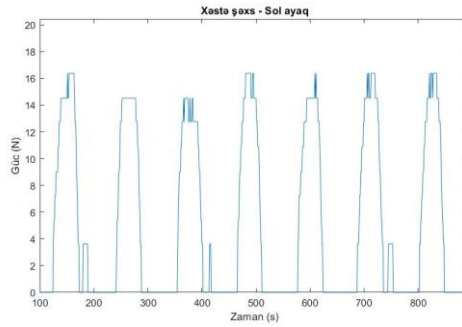
Parkinson xəstəliyi zamanı beyindəki bəzi sinir hüceyrələri tədricən fəaliyyətini itirir və ya ölür. Simptomların əksəriyyəti beyində dopamin istehsal edən neyronların itkisi ilə əlaqədardır. Dopamin səviyyəsi azaldıqca bu anormal beyin fəaliyyətinə səbəb olur, nəticədə hərəkətdə çətinlik və xəstəliyin digər simptomları üzə çıxır. Yerişin çətinləşməsi və əzələlərdə bərkimə nəticəsində ətraf və bəldə ağrılar ilk əlamətlərdir. Xəstəlik irəlilədikcə insanlar gəzmə və danışmada çətinlik çəkə bilər. Zədələnmiş tərəfdə hərəkət məhdudiyəti, yeriyərkən ayağının döşəməyə sürtülməsi, müəyyən vaxtdan sonra xəstənin duruşunun dəyişməsi, belin bükülməsi müşahidə olunur[2].

Bu xəstəlik üçün ən çox müşahidə olunan göstərici insanın hərəkətində və yeriməsində olan dəyişikliklərdir. Buna görə də insanların yeriməsini müşahidə edərək parkinson xəstəliyinə təşhis qoymaq olar. Bu məqalədə PhysioNet saytında tədqiqat üçün Jeffrey Hausdorff tərəfindən yüklənən datalardan istifadə edərək xəstəliyin araşdırılması aparılmışdır[3]. Bu verilənlərdə ortalama yaş həddi 66.3 olan 93 nəfər parkinsonlu xəstələrdən (63%-i kişi) və ortalama yaş həddi 66.3 olan 73 nəfər sağlam insanlardan ((55%-i kişi) məlumatlar alınmışdır. Dataların alınması üçün araşdırmada iştirak edən şəxslərin hər iki ayağının altına şəkil 1-də göstəriləyi kimi 8 güc sensoru (cəmi 16 sensor) bağlanmışdır[3].

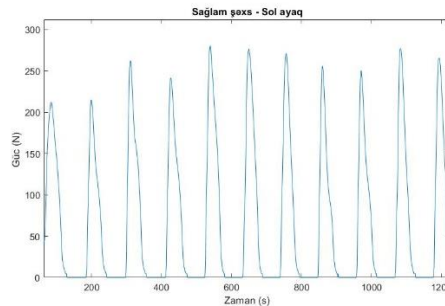


Şəkil 1. Sensorların yerləşdirilməsi.

Şəxslər 2 dəqiqə boyunca istənilən tempdə hərəkət edəblər və hər saniyədə sensorlardan 100 nümunə datası alınmışdır. L1 sensorundan alınmış xəstə və sağlam insanların sol ayaqlarından alınmış data nümunələri şəkil 2 və 3-də göstərilmişdir:



Şəkil 2. Xəstə şəxsin sol ayağının data nümunəsi.



Şəkil 3. Sağlam şəxsin sol ayağının data nümunəsi.

Bunlara əsasən, datalardan xüsusiyyət çıxardır və sinifləndirmə işini görürük.

## 2. Metod

Parkinson xəstəliyi mürəkkəbdir və ilkin mərhələlərində dəqiq diaqnoz qoymaq çətin ola bilər. Bu da tədqiqatçıları sağlam şəxsləri parkinsonlu xəstələrdən ayırmaq üçün müxtəlif sinifləndirmə metodlarını sınağa məcbur edir. K ən yaxın qonşu (KNN) metodu, sinifləndirmədəki ən səmərəli maşın öyrənmə metodlarından biridir. KNN sadə bir maşın öyrənmə alqoritmidir. Böyük həcmli məlumat üzərində əməliyyatlar həyata keçirərkən bu metoddan istifadə etmək zaman aldığına görə kiçik həcmli layihələrdə daha çox istifadə olunur[4]. KNN alqoritmləri 1967-ci ildə T.M.Cover və P.E.Hart tərəfindən təklif edilmişdir. Alqoritm siniflərə ayrılmış datalardan istifadə edərək tətbiq olunur. Burada ən önəmli nüans sabit k dəyərinin düzgün seçilməsidir. k dəyərinin tək ədəd təyin edilməsi ayrı-ayrı siniflərə aid train datalarının sayında bərabərlik olmaması baxımından daha məqsədə uyğundur. Optimal k dəyərinin seçilməsi üçün k-nın qiymətini bir neçə dəfə dəyişib yoxlamaq olar[4]. Daha sonra verilmiş test nümunəsinin bütün train datalardan olan məsafəsi hesablanır. Bu məsafə bir neçə üsulla hesablanıla bilər. KNN metodunda ən çox istifadə olunanlar evklid, şəhər-blok və chebychev məsafəsidir[5],[6].

Evklid məsafəsi:

$$dis = \sqrt{(A - B)^2} \quad (1)$$

City – block məsafəsi:

$$dis = \sum |A - B| \quad (2)$$

Chebychev məsafəsi:

$$dis = \max_j \{|A - B|\} \quad (3)$$

Bu məsafələri tapdıqdan sonra random subsampling metodu ilə qiymətləndirmə parametrlərini təyin edirik. Subsampling metodunda datamızın sayı az olduğuna görə bir dövr içində 200 dəfə (k=200) və hər dəfə datamızı test və train datasına random olaraq bölürük. Daha sonra hər bir data üçün 3 dənə xüsusiyyəti tapırıq: həssaslıq, dəqiqlik və spesifiklik. Bunun üçün aşağıdakı düsturlardan istifadə olunur[7]

$$\text{Qarışıqlıq matrisi} = \begin{bmatrix} T_P & F_N \\ F_P & T_N \end{bmatrix}$$

$$\text{Dəqiqlik} = \frac{T_P + T_N}{T_P + T_N + F_N + F_P} 100\%$$

$$\text{Həssaslıq} = \frac{T_P}{T_P + F_N} 100\%$$

$$\text{Spesifiklik} = \frac{T_N}{T_N + F_P} 100\%$$

KNN metodu k-nın qiymətinə çox həssasdır. Buna görə digər bir metoddan istifadə edirik. Çəkili ən yaxın qonşu (Weighted K Nearest Neighbor) metodunda train datalarının test datasına yaxınlıq məsafəsinə görə ağırlıqlar verərək sinifləndirmədə k-nın təsirini azaldırıq (w 0-la 1 arasında qiymət alır)[5].

$$w_{x_i x_j} = \frac{1}{dis^2} \quad (4)$$

Daha sonra sinifləndirməni hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edirik:

$$y_p(j) = \frac{\sum w_{x_i x_j} y(i)}{\sum w_{x_i x_j}} \quad (5)$$

Üçüncü bir metod isə məsafə çəkili ən yaxın qonşu (Distance Weighted K Nearest Neighbor) metodudur. Hesablanması aşağıdakı kimidir:

$$w_{x_i x_j} = \frac{d_k - d_i}{d_k - d_1} \quad (6)$$

Burada  $d_k$  ən uzaq qonşunun,  $d_i$  i-ci qonşunun,  $d_1$  isə ən yaxın qonşunun test datası ilə məsafəsidir ( $d_i \neq d_k$ ).  $d_1, d_k$  ilə bərabər olduqda o zaman çəkili 1 nəzərdə tutulur[8].

## 3.Nəticələr və onların təhlili

MATLABda hər bir məsafə üçün ayrı-ayrılıqda k ən yaxın qonşu sayını 7, 13 və 19 təyin edərək qiymətləndirmə parametrlərini hesablayırıq. Ən sonda tapdığımız 200 datanın hər birinin qiymətləndirmə parametrlərinin orta qiymətini tapırıq. Cədvəl 1-də KNN metodunun, cədvəl 2-də WKNN və cədvəl 3-də

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

DWKNN metodundan əldə edilən nəticələr göstərilmişdir. MATLAB proqramında hər 3 metodu yoxlayaraq qiymətləndirmə parametrlərinin ortalama qiymətlərini almışdır. Aydın olur ki, DWKNN metodunda k-nı 7 qəbul etsək, ən yüksək dəqiqlikdə nəticələr alınır.

Cədvəl 1. KNN metodunun nəticəsi

	Distance= 'Euclidean'	Distance= 'Cityblock'	Distance= 'Chebychev'
K = 7	Total Dəqiqlik: 75.8929% Həssaslıq: 90.1317% Spesifiklik: 54.7577%	Total Dəqiqlik: 76.8571% Həssaslıq: 93.3921% Spesifiklik: 53.9847%	Total Dəqiqlik: 74.2143% Həssaslıq: 89.0341% Spesifiklik: 54.2532%
K = 13	Total Dəqiqlik: 74.7857% Həssaslıq: 94.78% Spesifiklik: 46.6073%	Total Dəqiqlik: 73.1071% Həssaslıq: 96.0186% Spesifiklik: 39.9766%	Total Dəqiqlik: 67.6071% Həssaslıq: 89.9581% Spesifiklik: 36.9292%
K = 19	Total Dəqiqlik: 67.4286% Həssaslıq: 98.7186% Spesifiklik: 22.5631%	Total Dəqiqlik: 69.3214% Həssaslıq: 97.4633% Spesifiklik: 26.8565%	Total Dəqiqlik: 65.1071% Həssaslıq: 98.0553% Spesifiklik: 15.5012%

Cədvəl 2. WKNN metodunun nəticəsi

	Distance= 'Euclidean'	Distance= 'Cityblock'	Distance= 'Chebychev'
K = 7	Total Dəqiqlik: 78.4286% Həssaslıq: 91.0294% Spesifiklik: 59.4837%	Total Dəqiqlik: 79% Həssaslıq: 91.0089% Spesifiklik: 60.5111%	Total Dəqiqlik: 78.5714% Həssaslıq: 89.8054% Spesifiklik: 62.5085%
K = 13	Total Dəqiqlik: 78.4286% Həssaslıq: 91.9593% Spesifiklik: 57.4764%	Total Dəqiqlik: 77.1429% Həssaslıq: 92.2706% Spesifiklik: 55.1361%	Total Dəqiqlik: 76.3929% Həssaslıq: 91.1359% Spesifiklik: 55.1381%
K = 19	Total Dəqiqlik: 76.5% Həssaslıq: 92.3708% Spesifiklik: 54.7101%	Total Dəqiqlik: 75.75% Həssaslıq: 91.2856% Spesifiklik: 55.1315%	Total Dəqiqlik: 75.25% Həssaslıq: 92.5317% Spesifiklik: 50.3518%

Cədvəl 3. DWKNN metodunun nəticəsi

	Distance= 'Euclidean'	Distance= 'Cityblock'	Distance= 'Chebychev'
K = 7	Total Dəqiqlik: 79.25% Həssaslıq: 90.6402% Spesifiklik: 61.5595%	Total Dəqiqlik: 77.4643% Həssaslıq: 89.6595% Spesifiklik: 58.6629%	Total Dəqiqlik: 78.5357% Həssaslıq: 88.9073% Spesifiklik: 64.1661%
K = 13	Total Dəqiqlik: 77.4286% Həssaslıq: 92.8995% Spesifiklik: 54.9994%	Total Dəqiqlik: 78% Həssaslıq: 91.1822% Spesifiklik: 58.7903%	Total Dəqiqlik: 76.0714% Həssaslıq: 89.0785% Spesifiklik: 56.9611%
K = 19	Total Dəqiqlik: 76.1429% Həssaslıq: 92.8191% Spesifiklik: 53.449%	Total Dəqiqlik: 76.3571% Həssaslıq: 92.909% Spesifiklik: 52.4087%	Total Dəqiqlik: 75.2143% Həssaslıq: 91.4602% Spesifiklik: 52.5895%

### Ədəbiyyat

- [1] B. Phillips, SUDI: A modern approach, Pathology. 48 (2016) S21. <https://doi.org/10.1016/j.pathol.2015.12.053>.
- [2] <https://saglamolun.az/index.php/sinir-sistemi/13638-parkinson-xesteliyi-simptomlar-mualice.html>.
- [3] <https://physionet.org/content/gaitpdb/1.0.0/>.
- [4] K. Thirunavukkarasu, A.S. Singh, P. Rai, S. Gupta, Classification of IRIS dataset using classification based KNN Algorithm in supervised learning, 2018 4th Int. Conf. Comput. Commun. Autom. ICCCA 2018. (2018) 1–4. <https://doi.org/10.1109/CCAA.2018.8777643>.
- [5] C. Dewi, Y.K. Arbawa, Performance Evaluation of Distance Function in KNN and WKNN for Classification of Soil Organic Matter, Proc. 2019 4th Int. Conf. Sustain. Inf. Eng. Technol. SIET 2019. (2019) 196–199. <https://doi.org/10.1109/SIET48054.2019.8986030>.
- [6] C.-M. Ma, W.-S. Yang, B.-W. Cheng, How the parameters of k-nearest neighbor algorithm impact on the best classification accuracy: In case of parkinson dataset, J. Appl. Sci. 14 (2014) 171–176.
- [7] H.K. Mewada, A. V. Patel, M. Hassaballah, M.H. Alkinani, K. Mahant, Spectral–spatial features integrated convolution neural network for breast cancer classification, Sensors (Switzerland). 20 (2020) 1–15. <https://doi.org/10.3390/s20174747>.
- [8] H. Rajaguru, S.K. Prabhakar, Factor Analysis and Weighted KNN Classifier for Epilepsy Classification from EEG signals, Proc. 2nd Int. Conf. Electron. Commun. Aerosp. Technol. ICECA 2018. (2018) 332–335. <https://doi.org/10.1109/ICECA.2018.8474527>.

## QÖVS İFRAT GƏRGİNLİYİN YERLƏ QAPANMA BUCAĞINDAN ASILILIĞININ REQRESSİYA MODELİ

### NƏCƏF ORUCOV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik/Avtomatika və elektroenergetika  
[norucov@beu.edu.az](mailto:norucov@beu.edu.az)  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### TURAN MİRİLİ

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik/Avtomatika və elektroenergetika  
[tmirili@std.beu.edu.az](mailto:tmirili@std.beu.edu.az)  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalə qeyri-stasionar yerlə qapanmalar nəticəsində neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə yaranan ifrat gərginliyin dəfəliyi ilə yerlə qapanma bucağı arasındakı əlaqənin təyin edilməsinə həsr olunmuşdur. Bu məqsədlə ifrat gərginliyin dəfəliyinin yerlə qapanma bucağından asılılığı üçün reqressiya tənliyi qurulmuşdur.

**AÇAR SÖZLƏR:** *neytralı izolə olunmuş şəbəkə, qeyri-stasionar yerlə qapanma, yerlə qapanma bucağı, qövs ifrat gərginliyin dəfəliyi, reqressiya tənliyi*

### GİRİŞ

[1]-də neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə izolyasiyanın yük altında sınaq üsulu təklif olunmuşdur. Bu üsula əsasən izolyasiyanı yük altında sınaqdan keçirmək üçün şəbəkədə Petersen nəzəriyyəsi əsasında süni qeyri-stasionar yerlə qapanmalar yaradılır. Qeyd etmək lazımdır ki, belə yerlə qapanmalar zamanı şəbəkələrdə yaranan ifrat gərginliyin qiyməti yerlə qapanma müqaviməti, yerlə qapanma faza bucağı və şəbəkənin yerə nəzərən faza tutumundan asılı olur. Ona görə sınaq gərginliyinin qiymətinin təyin edilməsi üçün yerlə qapanma müqaviməti və yerlə qapanma faza bucağının əvvəlcədən müəyyənləşdirilməsi vacibdir. Bu məqsədlə qeyri-stasionar yerlə qapanmalar nəticəsində neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə

yaranan ifrat gərginliyin dəfəliyinin yerlə qapanma müqaviməti, yerlə qapanma faza bucağı və şəbəkənin yerə nəzərən faza tutumundan asılılıqları müəyyən edilir. Qeyd olunan asılılıqları müəyyənləşdirmək üçün neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə yaradılan qeyri-stasionar yerlə qapanma keçid prosesini xarakterizə edən diferensial tənliklər sistemi kompüterdə ədədi həll olunmalıdır. Lakin məsələnin ədədi həlli adı çəkilən diferensial tənliklərin “sərtliyi” səbəbindən xeyli çətinləşir. Bəzi hallarda diferensial tənliklər sisteminin həllinin dayanıqlığı pozulur və nəticələr təhrif olunur. Ona görə belə çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün ifrat gərginliyin dəfəliyi ( $k$ ) ilə yerlə qapanma müqaviməti ( $R_0$ ), yerlə qapanma faza bucağı ( $\varphi$ ) və şəbəkənin yerə nəzərən faza tutumu ( $C_f$ ) arasındakı asılılıqları (əlaqələri) göstərən analitik ifadələrin alınması vacibdir. [2]-də qövs ifrat gərginliyin dəfəliyinin yerlə qapanma müqavimətindən asılılığı üçün reqressiya tənliyinin qurulmasına baxılmışdır.

Burada isə yerlə qapanma müqavimətinin müəyyən qiymətində ( $R_0 = const$ ) verilmiş şəbəkədə ( $C_f = const$ ) yaranan qövs ifrat gərginliyin dəfəliyinin yerlə qapanma faza bucağından asılılığı üçün reqressiya tənliyinin qurulması nəzərdən keçirilir.

### TƏDQIQAT METODU

Bu məqsədlə neytralı izolə olunmuş şəbəkənin alçaq gərginlikli modelində aparılmış eksperimental tədqiqatların cədvəl 1-də verilən nəticələrindən istifadə edilir ( $C_f = 1mkF, R_0 = 50m$ )[1].

Cədvəl 1.  $k = f(\varphi)$  asılılığı

$\varphi$	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°
$k$	1,61	2,25	2,71	3,08	3,25	3,30	3,21	3,03	2,65	2,16	1,55

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi qövs ifrat gərginliyin dəfəliyi ilə yerlə qapanma faza bucağı arasındakı asılılıq aşağıdakı reqressiya tənliyi ilə approksimasiya oluna bilər [3]:

$$k = a \sin \varphi + b, (1)$$

Burada  $a$  və  $b$  – reqressiya əmsalları adlanır.

(1) tənliyində  $\sin \varphi = x$  əvəzləməsini qəbul etsək

$$k = ax + b, (2)$$

olar, yəni qövs ifrat gərginliyin dəfəliyi ilə yerlə qapanma faza bucağının sinusu arasındakı asılılıq xətti reqressiya tənliyi ilə approksimasiya oluna bilər (Cədvəl 2).

Cədvəl 2.  $k = f(x)$  asılılığı

$x$	0,259	0,500	0,707	0,866	0,966	1,000	0,966	0,866	0,707	0,500	0,259
$k$	1,61	2,25	2,71	3,08	3,25	3,30	3,21	3,03	2,65	2,16	1,55

Reqressiya əmsalları aşağıdakı ifadələrlə təyin edilir[3-5]:

$$\left. \begin{aligned} a &= r \frac{\sigma_k}{\sigma_x}; \\ b &= \bar{k} - a\bar{x}. \end{aligned} \right\}, (3)$$

Burada  $\bar{x}$  –  $x$  kəmiyyətinin orta qiyməti,  $\bar{k}$  –  $k$  kəmiyyətinin orta qiyməti,  $\sigma_x$  –  $x$  kəmiyyətinin onun orta qiymətindən ortakvadratik meyli,  $\sigma_k$  –  $k$  kəmiyyətinin onun orta qiymətindən ortakvadratik meyli,  $r$  – korrelyasiya əmsalı olub, aşağıdakı kimi təyin olunurlar:

$n$	$x_i$	$k_i$	$x_i k_i$
1	0,259	1,61	0,41699
2	0,500	2,25	1,12500
3	0,707	2,71	1,95970
4	0,866	3,08	2,66728
5	0,966	3,25	3,13950
6	1,000	3,30	3,30000
7	0,966	3,21	3,10086
8	0,866	3,03	2,62398
9	0,707	2,65	1,87355
10	0,500	2,16	1,08000
11	0,259	1,55	0,40145
$\Sigma$	7,596	28,8	21,64458

$$n = 11; \sum_{i=1}^n x_i = 7,596; \sum_{i=1}^n k_i = 28,8; \sum_{i=1}^n x_i k_i = 21,64458;$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 0,691; \quad \bar{k} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{n} = 2,618;$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0,275; \quad \sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - \bar{k})^2}{n-1}} = 0,641;$$

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i k_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{k}}{n \sigma_x \sigma_k} = 0,998.$$

Onda, (3) ifadələrinə əsasən reqressiya əmsalları:

$$a = 2,328; \quad b = 1,011.$$

Styudent kriteriyasına görə korrelyasiya əmsalı  $P$  ehtimalı ilə  $\left( r - t(P, k) \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}; r + t(P, k) \frac{1-r^2}{\sqrt{n}} \right)$  etibarlıq intervalında yerləşir. Burada  $n$  – eksperimental təcrübələrin sayı;  $k$  – sərbəstlik dərəcəsi,  $k = n - 1$ ;  $t(P, k)$  Styudent paylanması cədvəlindən götürülür:

$$n = 11, \quad k = 11 - 1 = 10, \quad P = 0,95, \quad t(0,95; 10) = 2,228$$

$$\text{Beləliklə, korrelyasiya əmsalı } P = 0,95 \text{ ehtimalı ilə } \left( 0,998 - 2,228 \cdot \frac{1-0,998^2}{\sqrt{11}}; 0,998 + 2,228 \cdot \frac{1-0,998^2}{\sqrt{11}} \right)$$

və ya  $(0,9953157; 1,0006843)$  etibarlıq intervalında yerləşir.

Qeyd etmək lazımdır ki, korrelyasiya əmsalının vahidə yaxın ( $r = 0,998 \rightarrow 1$ ) olması bir daha onu göstərir ki, həqiqətən qövs ifrat gərginliyin dəfəliyi ilə yerlə qapanma faza bucağının sinusu arasındakı asılılıq güclü xətti korrelyasiya əlaqəsi hesab edilə bilər.

### NƏTİCƏ

Petersen nəzəriyyəsinə tabe olan qeyri-stasionar yerlə qapanmalar nəticəsində neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə yaranan qövs ifrat gərginliyin dəfəliyi ilə yerlə qapanma faza bucağının sinusu arasındakı asılılıq güclü xətti korrelyasiya əlaqəsi hesab edilə bilər.

**ƏDƏBİYYAT SIYAHISI**

N. İ. Orucov, Q. S. Sadiqov. Neytrali izolə olunmuş şəbəkələrdə izolyasiyanın yük altında sınağı. Elmi əsərlər. AZTU. -Bakı, 1999, VIII cild, №1.-s.10-15.

N.İ. Orucov. Qövs ifrat gərginliyin yerlə qapanma müqavimətindən asılılığının reqressiya modeli. "Azərbaycanın innovativ inkişafında mühəndisliyin rolu: hədəflər və perspektivlər" beynəlxalq elmi-praktiki konfrans. 29-30 noyabr 2019, BMU, Bakı, Azərbaycan.-s.285-287.

T.Q. Məlikov.Müşahidə nəticələrinin riyazi araşdırılması. -Bakı, «Elm», 2006.-308 s.

N.R. Məmmədov, B.M. Məmmədov. Eksperimentin nəticələrinin riyazi işlənməsi. Dərs vəsaiti. – Bakı, «Elm», 2005. -160 s.

E.A. Волков. Численные методы. - М.:Наука, 1982. - 256 с.

**SÜNİ NEYRON ŞƏBƏKƏLƏRİ VASİTƏSİLƏ SİNƏ XƏRÇƏNGİ XƏSTƏLƏRİNDƏN ƏLDƏ EDİLMİŞ DATALARIN XOŞXASSƏLİ VƏ BƏDXASSƏLİ OLARAQ SİNİFLƏŞDİRİLMƏSİ**

**Hamed Kaghazchi<sup>a</sup>, Cəlal İsmiyev<sup>b</sup>, Sənan Vəlizadə<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Bakı Mühəndislik Universiteti, Avtomatika və Elektroenergetika Kafedrasının Baş müəllimi

<sup>b,c</sup> Bakı Mühəndislik Universiteti, Avtomatika və Elektroenergetika Kafedrasının III kurs tələbələri

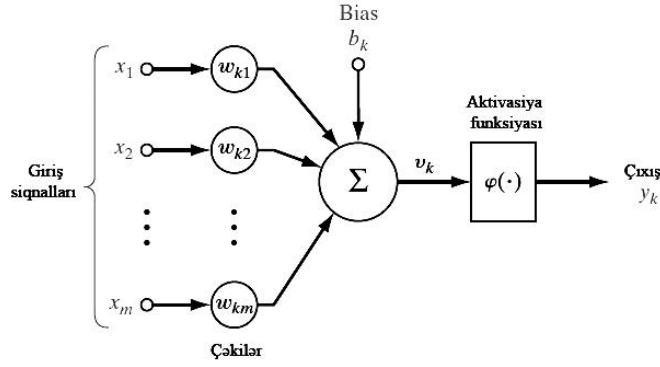
E-mail: <sup>a</sup>[hkaghazchi@beu.edu.az](mailto:hkaghazchi@beu.edu.az), <sup>b</sup>[cismiyev@std.beu.edu.az](mailto:cismiyev@std.beu.edu.az), <sup>c</sup>[svelizade1@std.beu.edu.az](mailto:svelizade1@std.beu.edu.az)

**Xülasə:** Məqalədə Maşın Öyrənmənin bir qolu olan Süni neyron şəbəkəsindən istifadə etməklə verilənlərin sinifləşdirilməsi tədqiq olunur. Müasir dövrdə xərcəng xəstəliyi geniş yayılmışdır. Ümumiyyətlə, bu tipli işlərin bədxassəli və xoşxassəli olmaqla iki növü olur. Biz bu məqalədə xəstələrdən alınan məlumatları MATLAB proqramında Multi Layer Perceptron(MLP) şəbəkəsindən istifadə etməklə iki sinifə ayırmışıq. Burada MLP-nin BackPropagation, Delta-Delta və Delta-Bar-Delta öyrənmə qanunları vasitəsilə şəbəkədən alınan nəticələri müqayisə etmişik. Nəticə olaraq Delta-Bar-Delta qanunundan alınan nəticələrin daha dəqiq olduğunu müşahidə etmişik.

**Açar sözlər:** Maşın öyrənmə, sinifləşdirmə, MLP, Süni neyron şəbəkələri

**1.Giriş**

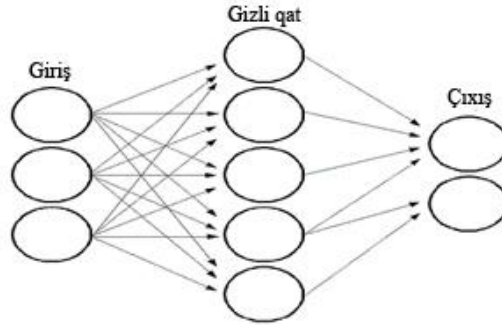
Beynimizdə bir-birinə snaps və aksonlarla (sinir hüceyrələri arasındakı bağlantı vasitələri) bağlanan on milyardlarla neyron vardır. Bu bağlantılar sayəsində beynimiz öz-özünü təlim edir, nümunələri tanıyır və s. Bu kimi əməliyyatları çox qısa zaman intervalında gerçəkləşdirə bilir. Beynimizin bu xüsusiyyətlərini qismən də olsa kompüterlər vasitəsilə həyata keçirmək üçün elm dünyasında Süni neyron şəbəkələri adında qavrayış yarandı. Bu elmin tarixi qədimdir. Belə ki, ilk Süni neyron şəbəkəsi modeli 1943-cü ildə Warren McCulloch və Walter Pitts tərəfindən yaradılıb[1]. Adı çəkilən alimlər ilk süni neyronu modeləşdirərək Süni neyron şəbəkələri elminin təməlini qoydular. McCulloch və Pitts elektrik dövrlərindən istifadə edərək insan beyninin hesablama və analiz bacarığından ilhamlanaraq bu neyron modelini yaratdılar. Süni neyron şəbəkələri sayəsində hər cür məntiqi ifadələrin formallaşdırılmasının mümkün ola bildiyini göstərdilər. Daha sonra birdən çox neyronun şəbəkə halında bir yerdə işləməsinin vacibliyini düşünərək paralel olaraq, şəbəkənin işləmə texnikası ilə öyrənmə qanunlarını müəyyən etməyə başladılar. Bundan sonra müəyyən dövrlərdə bu şəbəkələr üzərində işlənilərək inkişaf etdirilmiş və indiki halına çatmışdır. Bu günə qədər beynimizdəki neyronların bir-biri ilə necə bağlandıqlarını müəyyən edə bilmədiklərinə görə Süni neyron şəbəkələrindəki neyronların müxtəlif bağlanma topologiyaları yaranmışdır. Süni neyron şəbəkəsi insan beynindəki bir-biri ilə birləşmiş sinir hüceyrələrinin (neyronların) riyazi modelidir. Ümumi olaraq, Süni neyron şəbəkələri bioloji neyron şəbəkələrinin quruluşunu təqlid edərək sensorlar və insanlar tərəfindən əvvəlcədən öyrənilmiş ya da sinifləndirilmiş məlumatları istifadə edərək yeni məlumatlar yaradıb nəticə çıxara bilən və bu nəticələrə görə qərar qəbul edə bilən kompüter proqramlarıdır[1]. Texniki cəhətdən Süni neyron şəbəkələrinin məqsədi giriş olaraq ona verilən məlumatlara əsasən bir nəticə verməkdir. Şəkil 1-də bir süni neyronun riyazi modeli göstərilmişdir:[1],[2].



Şəkil 1. Bir neyronun modeli.

Süni neyron şəbəkələrinin bir çox tətbiq sahələri var. Bunlardan biri də verilənlərin xüsusiyyətlərə görə sinifləşdirilməsi məsələsidir. Verilənlər riyazi cəhətdən xətti və qeyri-xətti olaraq iki yerə ayrılır.

Çox qatlı perceptron (*Multi Layer Perceptron (MLP)*) – xətti və qeyri-xətti verilənlərin sinifləşdirilməsi üçün istifadə olunan Süni neyron şəbəkəsidir. Sadə MLP şəbəkəsi aşağıdakı kimidir (Şəkil 2):



Şəkil 2. Çox qatlı perceptron şəbəkəsinin sxemi.

Şəkildən də göründüyü kimi bir neyron özündən sonrakı qatda olan hər bir neyronla əlaqəlidir və bu əlaqələr müəyyən ağırlıqlardan təsirlənərək əlaqədə olduğu neyrona müəyyən datalar ötürür. Birinci mərhələdə bu ağırlıq təsadüfi olaraq təyin olunur və şəbəkə öyrənənə qədər bu ağırlıqlar yenilənir [1],[2].

Giriş qatı verilənləri qəbul edərək aralıq qata göndərir. Uyğun olaraq hər bir qatdan keçən verilənlər növbəti qata göndərilir. MLP-də aralıq qatı yəni gizli (hidden) qatın sayı ən az bir olmaq şərti ilə müxtəlif saylarda ola bilər. Bu qatların sayı verilən problemə görə dəyişir və ehtiyaca görə təyin olunur. Eləcə də, hər bir qatda olan neyronların sayı da problemə görə təyin olunur. Çıxış qatı yekun olaraq özündən əvvəlki qatdan gələn məlumatları işləyərək şəbəkənin yekun çıxışını təyin edir. Sistemin çıxışından əldə edilən məlumatların sayı bu qatda olan neyronların sayına bərabərdir [1].

### 1.1 Sinə xərçəngi xəstəliyi

İnsan bədənindəki hüceyrələr müstəqil şəkildə bölünərək yeni hüceyrələr əmələ gətirirlər. Hüceyrələr yaşlandıqda və ya zədələndikdə ölürlər. Bu proses ölü hüceyrələrin yerini yeni hüceyrələrin əvəz etməsi ilə davam edir [3]. Hüceyrələrin bu formada ölümü “planlı hüceyrə ölümü” adlanır. Bütün xərçəng tiplərində bədən hüceyrələrinin bir hissəsi fasiləsiz bölünməyə başlayır və ətrafda olan toxumalara yayılırlar, yəni hüceyrələr “planlı hüceyrə ölümü” proqramından kənara çıxıb nizamsız şəkildə çoxalırlar [3],[4]. Xərçəngin bu formada bədən digər hissələrinə yayılması hadisəsi *metastaz* adlanır. Həmin əlavə hüceyrələr fasiləsiz bölünərək bədəndə şişlər əmələ gətirir. Bir sıra xərçəng növü, toxuma çəkisi olan bərk şişliklər meydana gətirir [3],[4].

Sinə xərçəngi qadınlarda daha sıx görülən xərçəng növlərindən biridir. Bu növ sadəcə ağciyər xərçəngindən geri qalaraq ən sıx görülən ikinci xərçəng növüdür. Statistikalara görə hər səkkiz qadınlardan biri həyatının müəyyən dövründə (əgər səksən yaşına qədər yaşayırsa) sinə xərçənginə tutulur. Sinə



xərçəngi xəstələrinin 90%-i xəstəlik ilkin mərhələdə aşkar edildikdə sağalırlar. Belə ki, xəstəliyin vaxtında aşkar edilməsi həlledici əhəmiyyət daşıyır[4].

Ümumiyyətlə, bütün işlər xoşxassəli və bədxassəli olmaqla iki qrupa bölünür. Onları fərqləndirən bir sıra fərqli cəhətlər var. Xoşxassəli işlərdə hüceyrələr quruluş və funksiyalarına görə adi hüceyrələrə oxşardır. Lakin bədxassəli işlərin hüceyrələri isə insan orqanizmindəki sağlam hüceyrələrdən ciddi şəkildə fərqlənirlər[4].

Bu məqalədə Breast Cancer Wisconsin (Original) Data Set adlanan və Wisconsin Hospitals Universiteti tərəfindən UCI saytında tədqiqat üçün yüklənmiş verilənlərdən istifadə olunmuşdur. Sinifləşdirmə prosesi zamanı istifadə edilmiş data 699 xəstədən alınmış nümunələrdən ibarətdir. Bu nümunələrin hər birindən 9 xüsusiyyət çıxarılmışdır. Çıxarılan xüsusiyyətlərə görə data xoşxassəli və bədxassəli olaraq iki sinifə bölünəcək. Bu sinifləşdirməni yerinə yetirmək üçün Süni neyron şəbəkəsinin Multi Layer Perceptron(MLP) növündən istifadə edirik.

## 2. Metod

Hər bir şəbəkənin müxtəlif öyrənmə qanunları vardır. Bu məqalədə biz MLP-nin üç öyrənmə qanunu ilə tədqiqat aparırıq. Bunlar BackPropagation, Delta-Delta və Delta-Bar-Delta öyrənmə qanunlarıdır[5].

Öyrənmə qanunu aşağıdakı kimidir:

$$w_{ij}(n+1) = w_{ij}(n) + \eta \delta_j y_i \quad (1)$$

Burada  $j$  cari neyronu,  $i$  ondan bir öncəki,  $k$  isə bir sonrakı neyronu,  $w$  ağırlıqları,  $\eta$  öyrənmə dərəcəsinə,  $y$  neyronun çıxış qiymətini,  $\delta$  isə şəbəkənin xətasını ifadə edir. Öyrənmə dərəcəsi  $0 < \eta < 1$  arasında qiymətlər alır. Datanı iki sinifə ayıracağımız üçün MLP şəbəkəsinin bir çıxışı olmalıdır[5],[6].

MLP-nin öyrənməsi üçün ən geniş yayılmış metodlardan biri BackPropagation, yəni Geri yayılma alqoritmidir. Bu alqoritmə öyrənmə iki mərhələdə aparılır:

1) Forward Propagation: Data giriş qatından daxil olaraq şəbəkədəki əlaqəli neyronlardan keçir və çıxış qiyməti hesablanır.

2) Backward Propagation: Burada xəta hesablanır və çıxış qatdan giriş qatına doğru ağırlıqların qiyməti yenilənir.

Şəbəkənin öyrədilməsi prosesində hər bir neyron üçün aşağıdakı kəmiyyətlər hesablanmalıdır:

$$e_j(n) = d_j(n) - y_j(n) \quad (2)$$

$$J = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^c e_j^2 \quad (3)$$

$$v_j(n) = \sum_{i=0}^m w_{ji}(n) y_i(n) \quad (4)$$

$$y_j(n) = \varphi_j(v_j(n)) \quad (5)$$

Burada  $e$  xətanı,  $J$  xətaların ümumi xərc funksiyasını,  $v$  neyronun çıxış qiyməti,  $\varphi$  aktivasiya funksiyası və  $y$  funksiyanın çıxışını ifadə edir. Yekunda bu alqoritmə MLP-nin öyrənmə qanunu aşağıdakı şəkildə düşür:[1],[5].

$$w_{ji}(n+1) = w_{ji}(n) + \Delta w \quad (6)$$

$$\Delta w = -\eta \frac{\partial J}{\partial w_{ij}} = \eta \delta_j y_i \quad (7)$$

$$w_{ji}(n+1) = w_{ji}(n) + \eta \delta_j y_i \quad (8)$$

Əgər hesablama çıxış qatının neyronlarında aparılırsa öyrənmə qanunu aşağıdakı kimi olur:

$$\delta_j = e_j \varphi'(v_j) \quad (9)$$

$$y_j(n) = \varphi_j(v_j(n)) \quad (10)$$

$$\varphi'(v_j) = \frac{\partial y_j}{\partial v_j} \quad (11)$$

$$w_{ji}(n+1) = w_{ji}(n) + \eta e_j \varphi'(v_j) y_i \quad (12)$$

Əgər hesablama gizli qatın neyronlarında aparılırsa öyrənmə qanunu aşağıdakı kimi olur:

$$\delta_j = e_j \varphi'(v_j) \cdot \sum_{k=1}^p \delta_k w_{kj} \quad (13)$$

Bu proses o qədər davam edir ki, hər bir çıxış üçün xəta sıfır olsun[1],[5].

BackPropagation alqoritminin öyrənmə qanununda öyrənmə dərəcəsi bütün öyrənmə prosesi zamanı sabit qalır və ola bilər ki, müəyyən etdiyimiz  $\eta$  qiymətinə görə şəbəkə düzgün öyrənə bilməsin. Əgər  $\eta - n$  qiyməti kiçik götürülsə, şəbəkənin zaman mürəkkəbliyi artacaq, əksinə böyük götürülsə öyrənmə qanununda rəqslənmə müşahidə ediləcək və bu da şəbəkənin düzgün öyrənməsinə gətirib çıxaracaq. Ona görə də,  $\eta - ya$  uyğun qiymət təyin etmək üçün MLP-nin öyrənmə metodlarından başqa biri olan Delta-Delta metodundan istifadə edirik. Bu metodun öyrənmə qanunu BackPropagation öyrənmə qanunu ilə eynidir, lakin ondan fərqli olaraq Delta-Delta metodunda öyrənmə dərəcəsi sabit yox, müxtəlif qiymətlər alır və aşağıdakı kimi hesablanır:[5]

$$\eta_{ji}(n+1) = \eta_{ji}(n) + \Delta \eta_{ji} \quad (14)$$

Bu metodun çatışmazlığı isə  $\eta$ -nin qiymətinin şəbəkənin xətasına görə deyil, zamana görə dəyişməsidir. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün Delta-Delta metodunun inkişaf etdirilmiş forması olan Delta-Bar-Delta metodundan istifadə edirik. Bu dəfə şəbəkənin  $\eta - sını$  həm zamana həm də xətanın təsirinə görə dəyişir:[5]

$$D_{ij} = \frac{\partial \eta_{ij}}{\partial w_{ij}} \quad (15)$$

$$S_{ji}(n+1) = (1 - \xi) D_{ji}(n) + \xi S_{ji}(n) \quad (16)$$

$$\Delta \eta_{ji} = \begin{cases} K S_{ji}(n) = D_{ji}(n+1) > 0 \\ -\beta \eta_{ji}(n) S_{ji}(n) = D_{ji}(n+1) < 0 \end{cases}$$

(17)

### 3. Nəticələr və onların təhlili

Şəbəkəni öyrətmək və onun qiymətləndirmə parametrlərini təyin etmək üçün datanı Random Sampling metoduna əsasən bir dövr daxilində 200 dəfə ( $k=200$ ) train və test olmaqla təsadüfi olaraq iki qrupa ayırırıq. Testi hər bir öyrənmə metoduna görə üç mərhələdə aparmışıq. Belə ki, bu mərhələlərdə gizli qatda olan neyronların sayını 5,7,13 kimi dəyişərək şəbəkənin hər bir  $k$  qiyməti üçün Ümumi dəqiqlik, Həssaslıq, Spesifiklik parametrlərinin qiymətlərini MATLAB proqramından istifadə edərək hesablamışıq. Beləliklə, mərhələlərin hər biri üçün (gizli qatdakı neyronların sayına görə) 200 ədəd qiymətləndirmə parametrləri alıb, onların ortalamasını hesablayaraq aşağıdakı cədvəl 1-də göstərmişik.

Yekun olaraq ən yaxşı nəticə Delta-Bar-Delta metodunda və gizli qatda neyronların sayının 7 qiymətində özünü göstərir. Belə ki, şəbəkənin Ümumi dəqiqliyi 98,0952%, Həssaslığı 96,1039%, Spesifikliyi isə 99,2481% olmuşdur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Cədvəl 1. Yekun nəticələr.

<b>MLP</b>				
		BackPropagation	Delta-Delta	Delta-Bar-Delta
	Gizli qat	1	1	1
	Gizli qatdakı neyronlar	5	5	5
	Ümumi Dəqiqlik	93,8095%	95,2381%	96,6667%
	Həssalığ	94,2029%	91,0256%	97,2222%
	Spesifiklik	93,6170%	97,7273%	96,3768%
<hr/>				
	Gizli qat	1	1	1
	Gizli qatdakı neyronlar	7	7	7
	Ümumi Dəqiqlik	96,1905%	96,1905%	98,0952%
	Həssalığ	97,4359%	94,0299%	96,1039%
	Spesifiklik	95,4545%	97,2028%	99,2481%
<hr/>				
	Gizli qat	1	1	1
	Gizli qatdakı neyronlar	13	13	13
	Ümumi Dəqiqlik	95,7143%	95,7143%	96,1905%
	Həssalığ	96,0526%	90,2778%	96,2500%
	Spesifiklik	95,5254%	98,5507%	96,1538%

### Mənbələr

- [1] E. Kussul, T. Baidyk, D.C. Wunsch, Neural networks and micromechanics, 2010. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-02535-8>.
- [2] R. Daoudi, K. Djemal, A. Benyettou, Using artificial immune algorithm for fast convergence of multi layer perceptron in breast cancer diagnosis application, 5th Int. Conf. Image Process. Theory, Tools Appl. 2015, IPTA 2015. (2015) 341–345. <https://doi.org/10.1109/IPTA.2015.7367161>.
- [3] No Title, (n.d.). <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer#:~:text=Cancer is the name given,up of trillions of cells>.
- [4] No Title, (n.d.). <https://neolife.az/dos-sud-vəzisi-xərcəngi/>.
- [5] M.K. Alsmadi, K. Bin Omar, S.A. Noah, I. Almarashdah, Performance comparison of multi-layer perceptron (Back Propagation, Delta Rule and Perceptron) algorithms in neural networks, 2009 IEEE Int. Adv. Comput. Conf. IACC 2009. 7 (2009) 296–299. <https://doi.org/10.1109/IADCC.2009.4809024>.
- [6] G. Singh, M. Sachan, Multi-layer perceptron (MLP) neural network technique for offline handwritten Gurmukhi character recognition, 2014 IEEE Int. Conf. Comput. Intell. Comput. Res. IEEE ICCIC 2014. (2015) 1–5.



# **MECHANICAL AND INDUSTRIAL ENGINEERING**

## AVTOMOBİLLƏRİN UTİLLƏŞDİRİLMƏ PROBLEMİ

**BƏXTİYAR NAMAZOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

Mühəndislik fakültəsi

banamazov@beu.edu.az

BAKİ, AZƏRNAYCAN

**ELMİR ƏLİZADƏ**

Bakı Mühəndislik Universiteti

Mühəndislik fakültəsi

eelizade5@std.beu.edu.az

BAKİ, AZƏRNAYCAN

### Xülasə

Məlum olduğu kimi Azərbaycan Respublikasında istismarda olan avtomobillərin yaş strukturu Avropa göstəricilərindən çox geri qalır, bu isə ətraf mühitə və insanların sağlamlığına ciddi təsir edir. Məsələnin ciddiliyini nəzərə alaraq təqdim olunan məqalədə Azərbaycan Respublikasında bu sahədə statistik göstəricilər digər ölkələrlə müqayisə olunmuş, Rusiyanın, Avropa ölkələrinin, ABŞ və Yaponiyanın bu sahədə qabaqcıl təcrübələri əks edilmiş, məsələnin həlli üçün təkliflər verilmişdir. Tədqiqatın məqsədi Azərbaycan Respublikasında utilləşdirmə məsələsinə diqqəti cəlb etmək, əhalinin kasıb hissəsinin avtomobillərini yeniləməsinə şərait yaratmaq və bu sahədə dünya təcrübəsini öyrənməkdir. Qeyd olunan tədbirlərin həyata keçirilməsinin praktiki əhəmiyyəti Bakı şəhərində və ümumilikdə Azərbaycanda ekoloji vəziyyətin və insan sağlamlığının qorunmasına töhfənin verilməsidir.

### Giriş

Avtomobil nəqliyyatı son yüz ildə insan həyatının ayrılmaz atributuna çevrilib. Dünyada avtomobillərin sayı 1,3 mlrd-ı, Respublikamızda isə 1,4 mln-u keçib. Avtomobilləşmənin intensivliyi bir çox uğurlara yol açdığı kimi özü ilə bir sıra ağır problemlər də yaratmışdır. Avtomobilləşmənin əsas mənfi təsirlərindən biri ətraf mühiti çirkləndirməsidir. Ekosistemə vurduğu mənfi təsir nəticəsində atmosfer havası, torpaq və su hövzələri çirklənir, təbii resurslar intensiv istifadə olunur, yüksək səviyyəli səs-küy və titrəyişlər yaranır, xoşagəlməyən təbii proseslər sürətlənir, insanlar və heyvanlar zəhərlənir, xəsarət alır və ölür, qəzalar nəticəsində böyük maddi ziyan dəyir.

Respublikamızın avtomobil parkı son illərdə intensiv şəkildə artmaqdadır. 2019-cu ilin statistik göstəricilərinə görə respublikanın ümumi avtomobil parkının sayı 1,42 mln olmuşdur və 2000-ci ilə müqayisədə 3,2 dəfədən çox artmışdır, bu illər ərzində orta illik artım 6,73 faiz təşkil etmişdir. 1999-2011-ci illərdə artım tempi daha yüksək olmuşdur. Son illərdə dünya iqtisadiyyatında baş verən dəyişikliklər, neftin qiymətinin qeyri-sabit olması, pandemiya və digər amillər artım sürətinin azalmasına öz təsirini göstərmişdir.

Bununla bərabər, qeyd etmək lazımdır ki, respublikanın ümumi avtomobil parkının yaş strukturu və tərkibi beynəlxalq göstəricilərdən çox geri qalır. 2014-cü ildə istismar müddəti 5 ilə qədər olan avtomobillər 17,0 %, 5 ildən 10 ilə qədər olan avtomobillər 21,0 %, 10 ildən çox olan avtomobillər isə 62,0 % təşkil etmişdir. 2019-cu ildə uyğun olaraq 5 ilə qədər avtomobillər 4,2 %, 5-10 il avtomobillər 18,4 %, 10 ildən çox olan avtomobillər isə 77,4 % təşkil etmişdir [1]. Yalnız son 5 il ərzində avtomobil parkı xeyli "qocalmışdır". Hazırda avtomobillərin 70 %-dən çoxunun istismar müddəti 10 ildən artıq, 25 %-nin istismar müddəti 5-10 il intervalında, istismar müddəti 5 ilə qədər olan avtomobillər isə cəmi 4,2 %-dir. Avtomobil parkında təbii qazla işləyən avtomobillərin sayı 1%-dən azdır, bioyanacaq, elektrik enerjisi ilə işləyən avtomobillər isə ümumiyyətlə yoxdur [1].

Tədqiqat işinin məqsədi qeyd olunan problemə diqqəti cəlb etmək, məsələnin həlli üçün praktiki addımların atılmasına nail olmaqdır. Məsələnin aktuallığı statistik göstəricilərin analizi, bu sahədə vəziyyətin ilbəl pisləşməsi və digər ölkələrlə müqayisədə problemin çox kəskin olmasına aydın hiss edilir.

### Tədqiqat metodu

Avtomobil parkının sürətlə "qocalması"nın səbəblərindən biri də son illərdə xaricdən idxal olunan avtomobillərə qoyulmuş vergilərin artırılmasıdır. Azərbaycanda Gürcüstan, Rusiya, Türkiyə ilə müqayisədə yeni avtomobillər xeyli bahadır. Avtomobil parkının yeniləşməsini sürətləndirmək üçün ətraf mühitə az zərər vuran yüksək keyfiyyətli avtomobillərin respublikaya gətirilmə prosesinə prioritet verilməlidir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Respublikanın avtomobil parkının 50 %-nə yaxını paytaxt Bakı şəhərində cəmlənib və buna görə də Bakı şəhərində və Abşeron yarmadasında nəqliyyat çirklənməsi çox yüksəkdir. Bakı şəhərində atmosfer havasının çirklənməsinin 70-80%-ə qədəri avtomobil nəqliyyatının payına düşür.

Avtomobil nəqliyyatından 2019-cu ildə atmosfer havasına atılmış çirkləndirici maddələrin miqdarı 945,2 min ton olmuşdur. Bunun 666,2 min tonu dəm qazı, 108,8 min tonu azot oksidləri, 149,0 min tonu karbohidrogenlər olmuşdur. Asılı bərk hissəciklərin (PM<sub>2,5</sub> və PM<sub>10</sub> maddələrin) statistikası aparılmamışdır. Ümumdünya səhiyyə təşkilatının məlumatına görə belə maddələrin insan orqanizminə təsiri çox təhlükəlidir. Asılı hissəciklərin yüksək konsentrasiyasının SO<sub>2</sub> ilə birlikdə təsiri xüsusilə qorxuludur. Bu hissəciklər ağciyərin dərinliyinə keçəcək respirator və bəd xassəli şişləri törədir.

Ekoloji təhlükəsizlik problemi özlüyündə bir neçə problemlərlə bağlıdır və istismar müddətini bitirmiş avtomobillərin utilizasiya məsələsinin vacibliyini bir daha xatırladır. Respublika avtomobil parkında hazırda da istismar olunan avtomobillərin əksəriyyətinin köhnə olması və istismar müddətini çoxdan başa vurmalarına baxmayaraq hələ də istifadə olunması bu məsələnin həlli yollarının tapılmasını zəruri edir. Qeyd etmək lazımdır ki, ABŞ-da avtomobillərin orta istismar müddəti 7,3 il, Avropa Birliyi ölkələrində isə 8 il təşkil etdiyi halda Azərbaycanda 20 ildən yüksəkdir. Avropa Birliyi ölkələrində uçotdan çıxarılan avtomobillərin orta yaşı 12 – 14 il təşkil edir. Avropa Birliyi ölkələrində 2015-ci ildə 20 ildən çox istismar müddətli avtomobillərin ən çox olduğu ölkələr Polşa (33%), Estoniya (26%) və Latviya (22%) olmuşdur [4]. Rusiyada avtomobillərin orta istismar müddəti 12,5 il olmuşdur [3]. Avtomobil parkının 50%-nə qədərini keçmiş SSRİ dövründə, sonradan isə Rusiya və digər MDB ölkələrində istehsal olunan avtomobillər təşkil edir. Belə avtomobillərin texniki səviyyəsi isə müasir tələblərə qətiyyəən cavab vermir.

Göründüyü kimi Azərbaycan Respublikasında avtomobil parkının həm mənəvi və həm də fiziki cəhətdən sürətli “qocalma” prosesi gedir. Bu ətraf mühitə vurulan zərərlə bərabər hərəkət təhlükəsizliyi baxımdan da ciddi problemlər yaradır.

Məlum olduğu kimi bir sıra ölkələr və aparıcı avtomobil istehsalı şirkətləri 2025-2030-cu illərdən DYM mühərrikli minik avtomobillərinin istehsalını və öz ölkələrində satışını dayandırmaq haqda qərar qəbul edib. Bu ilk növbədə ətraf mühitə karbon qazı emissiyasının azaldılması, qlobal istiləşmənin qabağının alınması ilə bağlıdır. Avropa ölkələrində və ABŞ-da dizel mühərrikli minik avtomobilləri ətraf mühitə vurduğu zərərin yüksəkliyi (azot oksidlərinin, PM<sub>2,5</sub> və PM<sub>10</sub> maddələrinin çoxluğu) səbəbindən istismardan çıxarılır. İstismar müddətini başa vurmuş, texniki cəhətdən nasaz və müasir tələblərə cavab verməyən avtomobillərin Azərbaycana gətirilməsi və istifadəsi və belə avtomobil parkının sayının yüksəlməsi əhaliyə, onun sağlamlığına və ətraf mühitə ciddi təhlükə yaradır.

Azərbaycan Respublikasında avtonəqliyyat vasitələrinin yaşına məhdudiyyət qoyulmaması, köhnə avtomobillərin yeniləri ilə əvəz olunmasının stimullaşdırılmaması bu məsələnin hələdə həll yolunun tapılmamasına böyük maneə yaradır. Respublika avtomobil qanunvericiliyində əlavələr olunaraq, müəyyən yaş həddini keçmiş avtomobillərin istismarına icazə verilməməsi, onların əhalidən yığılaraq utiləşdirilməsi və belə avtomobil sahiblərinə yeni avtomobillərin alınması zamanı güzəştlərin edilməsi barədə qanunvericilik qəbul edilsə, artıq SSSR dövründən qalan avtomobillərin küçələrdən yığışmasına səbəb olar.

Eyni zamanda, istismarda olan avtomobillərin texniki vəziyyətlərinin yoxlanmasına, onların istismarına icazə verilməsi məsələsinə diqqət ayrılmalıdır. Məlumdur ki, Azərbaycanda avtomobillərin texniki baxışı Daxili İşlər Nazirliyi Baş DYP İdarəsi tərəfindən aparılır. Dünya praktikasında isə avtomobillərin texniki baxışı, əsasən bu işə lisenziyası olan avtoservis şəbəkəsi tərəfindən aparılır. Müasir və mükəmməl avadanlıqlarla və sərişətli işçi heyətlə təchiz olunmuş böyük avtoservis şəbəkəsi bu işi daha yüksək səviyyədə apara və DYP-ni, ona xas olmayan işdən azad edə bilər. Bu halda DYP aparılan texniki baxışlara nəzarət edərək, bu işin daha yüksək səviyyədə yerinə yetirilməsinə öz töhfəsini verə bilər.

İstismar müddətini başa vurmuş avtomobillərin utilizasiyası yalnız ətraf mühitin çirklənməsinin azaldılması deyil, həm də təbii ehtiyatların və enerji istehlakının qənaəti deməkdir. Bu avtomobillərin utiləşdirilməsi ekoloji və iqtisadi səmərə verə bilər:

- materialların təkrar emalı təbii resursların istehlakının azalması və təbii ehtiyatlara qənaət, enerji istehlakının azalması kimi amilləri əhatə edir;

- ekoloji komponent, yəni utillizasiya edilməmiş avtomobillərin torpaq, su ehtiyatlarının, atmosfer havasının çirklənməsinə təsirinin azaldılması, təkrar emal materiallarının istehsalatda istifadəsi ilə ətraf mühitin çirklənməsinin azaldılması kimi amilləri əhatə edir.

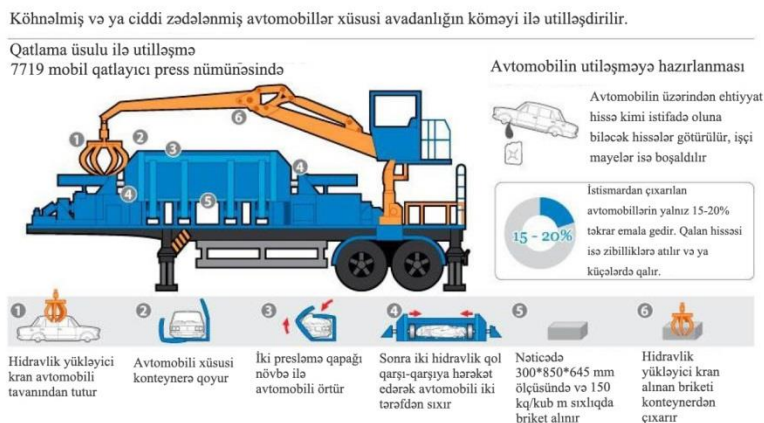
Utileşmə prosesinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, istismar müddəti bitmiş avtomobillər təkrar emal üçün müasir avadanlıqlarla təchiz edilmiş xüsusi ixtisaslaşmış müəssisəyə göndərilir. Avtomobilin utilləşməsi – onun avtomobil hissələrinə sökülməsi (yığılm vahidləri – kuzov, mühərrik, transmissiya, akkumulyatorlar, filtrlər, çənlər, şinlər, katalizator, şüşələr, texniki mayelər, elektrik avadanlığı, oturacaqlar və s.), onların texniki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, çeşidlənməsi, emalı və s. aparılır. Bir orta Avropa minik avtomobilinin kütləsinin 1185 kq olduğunu qəbul etsək, onun emalı bu resursların əldə edilməsinə imkan yaradır: 540 kq polad, 130 kq çuqun, 75 kq döymə dəmir, 80 kq əlvan metal, 120 kq plastik, 90 kq rezin, 50 kq şüşə, 35 kq boya və 65 kq digər materiallar.

Utileşmə istismara yararlı detalların, qovşaq və aqreqlərin yenidən istismara qaytarılmasına, onların satışının təşkilinə imkan yaradır, bu işə utilləmə prosesindən müəyyən gəlirin əldə edilməsi deməkdir. Hazırda bu proses Respublikamızda kiçik həcmdə, kor-təbii halda bəzi iş adamları tərəfindən yerinə yetirilir.

Dünya statistikasına əsasən, avtomobil tullantıları bərk məişət tullantılarının ümumi həcmının yalnız 2%-ni təşkil edir, buna baxmayaraq bu problemə ictimaiyyətin diqqəti çox yüksəkdir. Avtomobil nəqliyyatının və onunla bağlı infrastrukturun ətraf mühitə və insan orqanizminə təsiri daim ictimaiyyətin diqqət mərkəzindədir. Hər il dünyanın bərk məişət tullantıları poliqlonlarına təxminən 25 milyon ton avtomobil tullantısı atılır. Bir o qədər də tullantı avtomobillərin təmiri və texniki qulluğu nəticəsində yaranır. Ən böyük çətinlikləri qeyri-metal avtomobil hissələrinin zərərsizləşdirilməsi törədir. Bunlar plastik, rezin, şüşə, üzlük, səsbəğucu, yapışdırıcı materiallardır.

İstismardan çıxarılan texnika, xidmət müddətinin sonunda demək olar ki, yenisi ilə eyni çəkiyə və eyni hissələrə və material tərkibinə malik olur. Avtomobil hissələrinin əsas materiallarının hətta təxmini qiymətləndirilməsi göstərir ki, onların ümumi qiyməti 1000 ABŞ dollarından artıq olur. Təəssüf ki, çox vaxt köhnə avtomobilin yararlı hissələrinin satışından, tərkibindəki metalların, polimerlərin, şüşə və s. təkrar emalından əldə olunan mənfəət avtoresayklinikin (xidmətinə başa vuran avtomobillərin toplanması, çeşidlənməsi, sökülməsi, təkrar emalı və bilavasitə utilləşməsi sistemi) ümumi dəyərini ödəmir və bu cür tam resayklinik praktik olaraq əlverişsiz olur [5]. İstismar dövrünün sonunda köhnə avtomobilin satış qiyməti çox aşağı ola bilər. Belə avtomobil sıfır və ya mənfəətli hesab olunur. Buna görə də bu işə dövlət dəstəyi tələb olunur.

### AVTOMOBİLLƏRİN UTİLLƏŞMƏSİ



Şəkil 1. Qatlama üsulu ilə avtomobillərin utilləşməsi

İstismardan çıxarılan avtomobilin utilləşməsi prosesinin bütün iştirakçılarının qarşılıqlı əlaqələrinin tənzimlənməsi lazımi infrastrukturun və qanunvericilik bazasının inkişafını və hüquqi münasibətlərin yaradılmasını tələb edir. Xidmətinə bitirmiş avtomobillərin utilləşməsi istiqamətində ən böyük təşkilatı

çətinlikləri, ilk addımlar yaradır: lazımi sənədlərin qeydiyyatdan keçirilməsi, qeydiyyatdan çıxarılan texnikanın təkrar emal mərkəzlərinə təhvil verilməsi, yığılması, daşınması, ekoloji cəhətdən təhlükəsiz sökülməsi, istismar mayelərinin boşaldılması. Sistemin işləməsi üçün, köhnə avtomobillərin sahibləri onların təhvil verilməsinə, qəbul mərkəzləri isə onları qəbul etməyə razı olmalıdırlar.

Utiilləşmə üzrə aparıcı Avropa və dünya ölkələrinin təcrübəsi böyük maraq doğurur. Dünyanın 50-dən çox ölkəsində istismardan çıxarılmış avtomobillərin utilləşməsi haqqında qanun qəbul edilmişdir. Tullantıların idarə olunması normativ-hüquqi aktlarla tənzimlənir və dövlət orqanları tərəfindən nəzarətdə saxlanılır, iqtisadi cəhətdən nizamlanır – istehsalçı müəssisələr məhsullarının təkrar emalına görə məsuliyyət daşıyırlar. İstehsalçı zavodlar qarşısında yeni avtomobillərin müəyyən hissəsinin utilləşdirilmiş avtomobillər hesabına istehsal olunması üzrə proqramlar qoyulur, onlara subsidiyalar verilir. Tullantıların təkrar emalı üçün lazımi vəsaitlər dövlət tərəfindən ayrılır (o cümlədən avtonəqliyyat vasitəsi sahiblərindən və idxalçı şirkətlərdən toplanan vergilərin hesabına), federal və yerli səviyyələrdə təşkil olunan xüsusi ekoloji fondlarda toplanır.

Ötən dövr ərzində Rusiyada avtoresayklinikin inkişafı sahəsində müsbət sayıla bilən bəzi dəyişikliklər baş vermişdir [5]. Tullantıların idarə olunması üzrə əsas prinsipləri, istehsalat müəssisələrinə tələbləri, vəzifə bölgüsünü və hesabatlılıq qaydalarını müəyyən edən "İstehsalat və İstehlak tullantıları haqqında" 24 iyun 1998-ci il tarixli FZ №89 Federal Qanun qəbul edilmişdir və o daim tamamlanır. İstismardan çıxarılan avtotexnika ilə iş kompleksinin istehsalat və istehlak tullantılarının emalı sahəsinə aid edilməsi ənənəsi mövcuddur.

"Almaniyada avtomobillərin utilləşməsi haqqında" 07.10.1996-cı il tarixli Federal qanun bir çox ekspertin fikrincə, avtoresayklinikin təşkili sahəsində nümunəvi hesab oluna bilər. Bu qanunda əks olunan əsas fikir – məhsulların layihələndirilməsi mərhələsində istehsalçılardan gələcək tullantıların miqdarının azaldılmasının tələb edilməsidir. Qanunda tullantıların məhv edilməsi proseduru, təkrar emal sisteminin quruluşu, tullantıların toplanması, bütün zəruri tədbirlərin ardıcılığı barəsində hesabat mexanizmləri aydın şəkildə müəyyən edilir.

Bu qanunun səmərəliliyi müəyyən nümunələrlə qiymətləndirilə bilər. Belə ki, BMW-nin "Avtomobillərin utilləşməsi" layihə qrupu tərəfindən avtomobil hissələrinin təkrar istifadəsi barəsində hərtərəfli konsepsiya hazırlanmışdır. Konsepsiya artıq layihələndirmə mərhələsində utilləşmə tələbini nəzərə alır. Sökülən avtomobil modellərinin hissələrini demək olar ki, 95%-dək emal etmək olur. Yağ, antifriz, benzin təkrar emala yollanır və ya yanacaq kimi istilik elektrik stansiyasında istifadə olunur. Sökülən hissələr (şüşələr, qapılar, oturacaqlar) yararlı olduqda yeniləri ilə müqayisədə təxminən iki dəfə ucuz qiymətə satışı çıxarılır. Qalan materiallar növünə görə çeşidlənərək, xırdalanır, preslənir və əridilir. Sökülməsi mürəkkəb olan kiçik plastik hissələr yanacaq kimi istifadə olunur.

Avtoresayklinik sahəsində ABŞ böyük təcrübəyə malikdir. Arizona ştatının Avtomobil təkrar emalçıları Assosiasiyasının məlumatına görə (2006, mart), ABŞ-ın avtomobillərin təkrar emalı sənayesi 6,5 milyard dollardan çox illik dövriyyə ilə ən iri sənaye sahələri arasında 12-cı yeri tutmuşdur, ABŞ-da hər il 13 mln-dan çox avtonəqliyyat vasitəsi emal edilir. ABŞ-da avtoresayklinik 91 milyon barel neftə qənaət etməyə imkan verir, əks halda bu neft avtomobil sənayesi üçün yeni materialların istehsalına sərf edilərdi.

Hər il avtomobillərin təkrar emalı nəticəsində əldə edilən materiallardan hazırlanan məhsulların dəyəri yüz milyardlarla dollarla ölçülür. Eyni zamanda, təkrar istifadə üçün yararsız materialların payı təxminən 20% təşkil edir. İqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələrdə avtoresayklinikin dövlət tənzimlənməsi sistemi hazırlanmışdır və fəaliyyət göstərir, avtonəqliyyat tullantılarının təkrar emalı müəssisələrinin infrastrukturunu inkişaf etdirilmişdir və əhəlinin bununla bağlı maarifləndirilməsi və bu işə cəlb edilməsi üçün çoxsaylı tədbirlər həyata keçirilir.





Şəkil 2. Avropada ekoloji bonus müqabilində utilləşmə nümunəsi

Avropa Birliyində istifadədən çıxarılmış avtomobillərin utilləşdirilməsi və onların təkrar emalı ilə məşğul olan iqtisadiyyat sahəsinin inkişafını tənzimləyən əsas rəhbər sənəd 2000/53/AB Direktividir. Onun əsas müddəalarına aiddir:

- AB-nə üzv ölkələr 01.01.2015-ci il tarixi üçün istifadədən çıxarılmış avtomobillərin tərkibində olan hissə və materialların ən azı 95%-nin təkrar istismara və emala cəlb olunmasına, o cümlədən qalıqların yandırılmasından enerjinin alınmasına nail olmalıdırlar;
- İstehsalçılar və onların rəsmi tərəf müqabilləri – idxalçılar öz məhsullarının ən azı 85%-nin yandırılmadan utilləşməsinə cavabdehdir və ya istifadədən çıxarılmış avtomobillərin utilləşməsi xərclərinin əksəriyyətini ödəməlidirlər.

Həmin Direktivin tələblərinin yerinə yetirilməsi AB-nə üzv ölkələr üçün məcburidir. Onların yerinə yetirilməsinə nəzarəti isə Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə Avrokomissiya yerinə yetirir.

İnkişaf etmiş ölkələrdə tullantıların mənfi təsirini azaltmaq üçün avtomobillərin emalı zamanı təhlükəli kimyəvi maddələrin (məsələn, ağır metalların, xlor tərkibli polimerlərin) kənarlaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirilir. Buna hissələrin istehsalı zamanı tətbiq edilən müvafiq standartlaşdırılmış nişanlanma köməklik göstərir. Məsələn, Daimler AG şirkəti avtomobildən söküldükdən sonra təkrar emal olunacaq bütün detallara onların resayklinikə yararlı olduqlarını göstərən xüsusi işarə qoyur və istifadə olunan xammalın kod nömrəsini qeyd edir. İstehsal zamanı bütün detallara nişanlamanın tətbiqi, məlumdur ki, onların qiymətini müəyyən dərəcədə yüksəldir, lakin tullantıların emalı mərhələsində xərcləri azaldır. Orta hesabla metal tullantılarının əridilməsi ilə metalın alınması zamanı sərf olunan enerji, ilkin xammaldan metalın alınması üçün sərf olunanın cəmi 25%-ni təşkil edir. Qalan təkrar xammaldan əhəmiyyətsiz hissələr (bəmperlər, baqaj üzülkləri, ayaq altılar və s.), həmçinin təsərrüfat malları (yolqırağı çəpərləmələr, həyət cığırları üçün örtüklər və s.) hazırlanır.

Son zamanlar avtomobil istehsalında istifadəsi tədricən artan plastik, polipropilen kimi təkrar xammalın emalına xüsusi diqqət yetirilir. Onların təkrar xammala çevrilməsi və mümkün dərəcədə səmərəli istifadəsi yalnız polimer növlərinə və plastik çeşidlərinə ayrılmadan sonra mümkündür.

Yaponiya da təbiətdən səmərəli istifadə işində böyük uğurlar əldə etmişdir. Məlumdur ki, bu ölkə əksər xammal və yanacaq növünə görə əhəmiyyətli dərəcədə idxaldan asılıdır. Məhz buna görə də Yaponiyada tullantıların təkrar emalına yüksək diqqət göstərilir. Artıq 1985-ci il üçün Yaponiya sənayesində tullantıların 60 % utilləşdirilirdi.

## NƏTİCƏ

Azərbaycan Respublikasında avtomobil parkının köhnəliyini və avtomobil parkının yenilənməsi və avtomobillərin utilləşdirilməsi üzrə xarici təcrübəni nəzərə alaraq Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyinə və Dövlət Gömrük Komitəsinə müraciət edilsin və aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi təklif edilsin:

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1. Öz istismar müddətini başa vurmuş avtomobillərin utilləşdirilməsi üzrə yeni qaydaların işlənməsi və Respublikaya idxal olunan avtomobillərə qoyulan verginin, onların istehsal ilindən asılı olaraq diferensiallaşdırılması, yeni avtomobillərin gətirilməsinə güzəştlərin nəzərdə tutulması;
2. Köhnə avtomobil sahiblərinin öz avtomobillərini yeniləməsi üçün onlara avtomobillərinin təhvil verilməsi müqabilində bonusların, yeni avtomobillərin alınması üçün güzəştlə kreditlərin verilməsi;
3. Utilləşdirmə prosesinin ümumilikdə rentabelli olmadığını nəzərə alaraq bu prosesdə iştirak edən müəssislərə dövlət dəstəyinin göstərilməsi;
4. Utilləşdirilən avtomobillərin yararlı hissələrinin və aqrqatlarının satışı üçün şəraitin yaradılması;
5. Azərbaycanda elektromobillərin istismarını stimullaşdıran tədbirlərin hazırlanması və həyata keçirilməsi.

### İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin internet saytı <https://www.stat.gov.az/source/transport/>
2. Гагунов С.А. Проектирование легких коммерческих автомобилей с учетом требований утилизации в конце жизненного цикла. Труды НГТУ им. П.Е. Алексеева № 2 (121), 2018, 138-146.
3. Миронова М.Н., Липовская Н.И. Эффективность программ утилизации автомобилей в Германии и Франции. Вестник РУДН, серия Экономика, 2016, № 2, ст. 7-15.
4. Морозов А.Д. Проблемы утилизации автомобильного транспорта. Техничко-технологические проблемы сервиса №2 (8) 2009, ст. 83-84.
5. Петров Р.Л. О мировом опыте организации национальных систем авторециклинга / Р.Л. Петров // Рециклинг отходов. - 2008. - № 5 (17). - ст. 2-11.

## İKİ SABİTLƏ XARAKTERİZƏ OLUNAN ƏSAS ÜZƏRİNDƏ YERLƏŞƏN UZUN LÖVHƏNİN DAYANIQLIĞI

### NATIQ RZAYEV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik fakültəsi  
[nzayev@beu.edu.az](mailto:nzayev@beu.edu.az)  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### İMAMVERDİ BEHBUDLU

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik fakültəsi  
[behbudlu.imamverdi@gmail.com](mailto:behbudlu.imamverdi@gmail.com)  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

*Məqalədə eninə sürüşmə nəzərə alınmaqla iki sabitlə xarakterizə olunan Pasternak tipli əsas üzərində yerləşən uzun düzbucaqlı lövhənin bir tərəfli sıxılmada dayanıqlıq məsələsi həll edilir. Məsələnin həlli əyinti və sürüşmə funksiyasına nəzərən adi törəməli xətti tənliklər sisteminə gətirilir. Konkret şərtlər daxilində kritik qüvvənin qiyməti təyin olunur və hesabat aparılır. Nəticələr xarakterik parametrlər arasında əlaqə əyrisi ilə göstərilir.*

**AÇAR SÖZLƏR:** *Dartılma, sıxılma, əyilmə, burulma, elastik, dayanıqlıq.*

### GİRİŞ

Müasir inşaat komplekslərinin tikintisində, neft çıxarmada, maşınqayırmada və bir çox digər sahələrdə müxtəlif materiallardan hazırlanmış düzbucaqlı lövhələr geniş istifadə olunur. Bu lövhələr istismar zamanı sıxılmaya məruz qaldıqda dayanıqlığa hesablanmasına zərurət yaranır.

Dayanıqlığa hesablama zamanı konstruksiya elementlərinin mexaniki xassəsini düzgün qiymətləndirməli, onların təmasda olduğu mühitin təsiri nəzərə alınmalı, effektiv və aprobeşiyadan keçmiş riyazi modellərdən istifadə edilməli və mümkün qədər eninə sürüşmə nəzərə alınmalıdır.

Aydındır ki, yuxarıda qeyd olunanları nəzərə aldıqda məsələnin həlli mürəkkəbləşir, almadıqda isə ciddi xətalara yol verilir. Son zamanlar mühəndis işlərində yeni və klassik elastiklik nəzəriyyəsinin qanunlarına tabe olmayan materiallardan istifadə olunur. Bunların içərisində mexaniki xassələri yükləmənin növündən asılı olan materialları göstərmək olar. Bunlardan keramika, çuqunun bəzi növləri, polimer və kompozit materiallar geniş yayılmışdır. Aparılan eksperimental –nəzəri işlərdə, dartılmaya, sıxılmaya və burulmaya müxtəlif müqavimət göstərən materiallar üçün effektiv və aprobeşiyadan keçmiş nəzəriyyələr qurulmuşdur.

### TƏDQIQAT METODU

Baxılan məsələdə ilk dəfə eninə sürüşməni və iki sabitlə xarakterizə olunan əsas nəzərə almaqla dartılma və sıxılmaya müxtəlif müqavimət göstərən uzun lövhələrin dayanıqlığı məsələləri öyrənilir. Burada fərz olunur ki, lövhə iki sabitlə xarakterizə olunan əsas üzərində yerləşir. Əsasın müqaviməti ilə əyinti arasındakı əlaqə Pasternak modeli ilə qəbul olunur :

$$q = K_1 W - K_2 \frac{d^2 W}{dx^2} \quad (1)$$

Burada  $W$  – əyinti,  $K_1 \left( \frac{N}{m^3} \right)$ ,  $K_2 \left( \frac{N}{m} \right)$  – əsasın xassələrini xarakterizə edir.

Koordinat oxları aşağıdakı kimi seçilmişdir.  $x$ ,  $y$  - orta müstəvi üzərində yerləşir,  $z$  – oxu isə onlara perpendikulyardır. Fərz olunur ki, lövhə bütöv mühit üzərində yerləşir və uzun tərəfləri boyu müntəzəm paylanan yüklə sıxılır və hesab olunur ki, silindrik formada dayanıqlığını itirir.

Göstərmək olar ki, qoyulmuş məsələ aşağıdakı sistem tənliyinin həllinə gətirilir:

$$\begin{cases} \frac{h^3}{12} \frac{d\varphi}{dx} - P \frac{d^2 W}{dx^2} - K_1 W + K_2 \frac{d^2 W}{dx^2} = 0 \\ \frac{h^2}{8C_1} \frac{d^2 \varphi}{dx^2} - \frac{d^3 W}{dx^3} - (C_1 - C_2)^{-1} \varphi = 0 \end{cases} \quad (2)$$

və yaxud

$$\begin{cases} \frac{d\varphi}{dx} - \bar{P} \frac{d^2 W}{dx^2} - \bar{K}_1 W + \bar{K}_2 \frac{d^2 W}{dx^2} = 0 \\ \frac{h^2}{8C_1} \frac{d^2 \varphi}{dx^2} - \frac{d^3 W}{dx^3} - (C_1 - C_2)^{-1} \varphi = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Burada aşağıdakı əvəzləmələr qəbul olunmuşdur.

$$\bar{P} = \frac{12P}{h^3}; \quad \bar{K}_1 = \frac{12}{h^3} K_1; \quad \bar{K}_2 = \frac{12}{h^3} K_2; \quad \alpha = (C_1 - C_2)^{-1} \frac{8C_1}{h^2};$$

Burada  $W$  – əyinti,  $\varphi(x)$  – naməlum funksiyadır və eninə sürüşməni xarakterizə edir.

Məsələnin həllini oynaqlı bərkidilmiş hal üçün quracağıq. Belə olan halda  $W$  və  $\varphi$  – funksiyalarını aşağıdakı kimi götürmək olar:

$$W = W_0 \sin \frac{n\pi}{a} x; \quad \varphi = \varphi_0 \cos \frac{n\pi}{a} x \quad (4)$$

(4) aşağıdakı sərhəd şərtlərini ödəyir.

$$x = 0; \quad x = a; \quad W = 0;$$

$$\frac{d\varphi}{dx} - \frac{d^2W}{dx^2} = 0; \frac{d^2W}{dx^2} = 0 \quad (5)$$

(4) ifadələrini (3) tənliyində yerinə yazsaq:

$$\begin{cases} -\varphi_0 \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 \sin \frac{n\pi}{a} x + W_0 \left[ (\bar{P} - \bar{K}_2) \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 - K_1 \right] \sin \frac{n\pi}{a} x = 0 \\ \varphi_0 \frac{h^2}{8C_1} \cos \frac{n\pi}{a} x \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 + W_0 \cos \frac{n\pi}{a} x \left(\frac{n\pi}{a}\right)^3 - (C_1 - C_2)^{-1} \varphi_0 \cos \frac{n\pi}{a} x = 0 \end{cases} \quad (6)$$

və yaxud

$$\begin{cases} -\varphi_0 \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 \frac{h^3}{12} + W_0 \left[ (P - K_2) \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 - K_1 \right] = 0 \\ \varphi_0 \left[ (C_1 - C_2) \frac{h^2}{8C_1} \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 + 1 \right] + W_0 \left(\frac{n\pi}{a}\right)^3 (C_1 - C_2) = 0 \end{cases} \quad (7)$$

Buradan aşağıdakı ifadəni alırıq:

$$P_k = \frac{\frac{h^2}{12} (C_1 - C_2) \left(\frac{n\pi}{a}\right)^3}{(C_1 - C_2) \frac{h^2}{8C_1} \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 + 1} + \frac{K_1}{\left(\frac{n\pi}{a}\right)^2} + K_2 \quad (9)$$

Xarici mühitin müqaviməti nəzərə alınmırsa kritik qüvvə aşağıdakı ifadə ilə təyin olunur.

$$P_k^0 = \frac{(C_1 - C_2) \frac{h^2}{12} \left(\frac{n\pi}{a}\right)^3}{(C_1 - C_2) \frac{h^2}{8C_1} \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 + 1} \quad (10)$$

Vinkler əsası üzərində yerləşən hal üçün isə:

$$P_{kv} = \frac{\frac{h^2}{12} (C_1 - C_2) \left(\frac{n\pi}{a}\right)^3}{(C_1 - C_2) \frac{h^2}{8C_1} \left(\frac{n\pi}{a}\right)^2 + 1} + K_1 \left(\frac{a}{n\pi}\right)^2 \quad (11)$$

(9), (10) və (11) – ifadələrindən göründüyü kimi kritik qüvvənin qiymətini hesablamaq üçün  $K_1$  və  $K_2$  – məlum olmalıdır.

Əsas üçün  $K_1$  və  $K_2$  – nin qiymətləri aşağıdakı kimi təyin edilmişdir:  $K_1 = 10^3 \frac{N}{m^3}$ ;  $K_2 = 10 \frac{N}{m}$ ;  
 $\alpha = K_2 K_1^{-1} = 0,01 m^{-2}$ .

(9)- ifadəsindən təyin etmək olar:

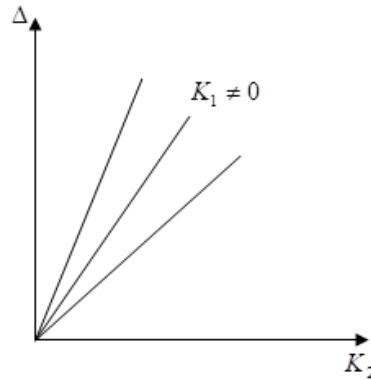
$$P_k = P_{kv} + K_2 \quad (12)$$

(12)-dən görünür ki, əgər analogi məsələnin həlli Vinkler əsası üçün məlumdursa, kritik qüvvənin qiymətini  $K_2$  məlum olduqda təyin etmək olar.

(9)- ifadəsindən görünür ki,

$$P_k > P_{kv} \quad (13)$$

$\Delta = P_k - P_{kv} = K_2$  olduğunu nəzərə alsaq keyfiyyət qrafikini aşağıdakı kimi çəkmək olar.



Şəkil 1. Kritik qüvvə ilə Vinkler əsas üzərindəki kritik qüvvə fərqi və Pasternak əmsalı arasındakı əlaqə

### NƏTİCƏ:

İki sabitlə xarakterizə olunan əsas üzərində yerləşmiş uzun lövhənin eninə sürüşmə effekti nəzərə alınmaqla dayanıqlıq məsələləri həll edilmişdir. Kritik parametrlərin tapılması üçün ifadələr alınmışdır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Н.А.Шукурова,, Г. Р. Мирзоева. Устойчивость разномодульной полосы на двух константном основании с учетом поперечных сдвигом. Əməkdar elm xadimi, fizika riyaziyyat elmləri doktoru, professor Əmir Həbibzadənin 100 illik yubleyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları (**Konfrans məqaləsi, tezis**). Bakı 2016. Səh. 218-219.
2. 2. Гаджиев В.Д., Шамиев Т.М. Устойчивости прямоугольной пластины механические свойства которых зависят от вида напряженного состояния.-Изв.- Изв АН. Азерб. ССР, Физ-мех-мат наук (**Jurnal məqaləsi**) 1978, №2.
3. Пастернак П.А.- Основы нового метода расчетов фундаментов на упругом основании при помощи двух коэффициентов постели (**Kitab**), М.1959,89с.

## DƏNƏVƏR MATERIALLARIN MÜXTƏLİF BUCAQ ALTINDA HƏRƏKƏTİ ZAMANI ÇEŞİDLƏNMƏ PROSESİNİN NƏZƏRİ TƏDQIQI

### ELÇİN İSGƏNDƏRZADƏ

Azərbaycan Texniki Universiteti  
“Maşınqayırma və robototexnika” fakültəsi  
email: [isgenderzadeh@rambleru.ru](mailto:isgenderzadeh@rambleru.ru)

### BƏYLƏR ABBASOV

Azərbaycan Texniki Universiteti  
“Maşınqayırma və robototexnika” fakültəsi  
email: [abbasobeyler027@gmail.com](mailto:abbasobeyler027@gmail.com)

### ŞÜKUFƏ ƏHMƏDLİ

Azərbaycan Texniki Universiteti  
“Maşınqayırma və robototexnika” fakültəsi  
email: [shukufa.ahmadova@gmail.com](mailto:shukufa.ahmadova@gmail.com)

### RƏQSANƏ XASIYEVA

Azərbaycan Texniki Universiteti  
“Maşınqayırma və robototexnika” fakültəsi  
email: [isgenderzadeh@rambleru.ru](mailto:isgenderzadeh@rambleru.ru)

### MƏRYƏM ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Texniki Universiteti  
“Maşınqayırma və robototexnika” fakültəsi  
email: [isgenderzadeh@rambleru.ru](mailto:isgenderzadeh@rambleru.ru)

### XÜLASƏ

Tədqiqat işində maşınqayırma və metallurgiya sənayesinin, qida sənayesinin və aqrar sahədə çox böyük aktuallıq kəsb edən dənəvər materialların çeşidlənmə prosesinin keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək üçün çeşidlənəcək materialların üfqi müstəviyə nəzərən iti bucaq altında quraşdırılmış səthdə hərəkəti nəzəri olaraq tədqiq edilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** dənəvər material, çeşidləyici, intiqal mexanizmi, çeşidləyici lövhə

### GİRİŞ

Aparılmış nəzəri tədqiqatların nəticələrindən məlumdur ki, dənəvər ərzaq xammallarının çeşidlənməsi prosesində keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsində əsas göstəricilərdən biri də həmin xammalların üfqi müstəviyə nəzərən iti bucaq altında quraşdırılmış səthdə hərəkəti nəticəsində həyata keçirilir. Belə ki, xüsusi çeşidləyicinin əsas işçi orqanlarının hərəkəti zamanı yaranan həmin vəziyyətin hesabat sxeminə (şəkil 1) və adıgedən işçi orqanın intiqal mexanizminə (şəkil 2) nəzər salmaq.

Şəkildən görüldüyü kimi dənəvər material üfqi müstəvi ilə  $\alpha$  bucağı təşkil edən lövhə üzərindədir. Hesabat sxemindən görüldüyü kimi dənəvər materiallara üfqi müstəvi ilə  $\alpha$  bucağı təşkil edən lövhə üzərində üç qüvvə təsir edir:

G – dənəvər materialın ağırlıq qüvvəsi (N);

R – lövhənin səthinin normal reaksiyasıdır (N);

F – sürtünmə qüvvəsinin maksimal qiymətidir.

Hesabat sxemindən göründüyü kimi göstərilən qüvvələrin köçürülməsindən yaranan həmin qüvvə tarazlıqda olduğundan qüvvələr üçbucağı qapalı şəkildədir. Sürtünmə qüvvəsinin ( $F$ ) maksimal qiyməti üçün aşağıdakı ifadəni yazmaq olar.

$$F = Rtg\alpha = Rtg\varphi \quad (1)$$

və ya

$$\alpha = \varphi$$

burada  $\varphi$  – sürtünmə bucağıdır (rad.)

Dənəvər materialların hərəkəti üçün zəruri və kafi şərt olaraq  $\alpha > \varphi$  bərabərsizliyinə əməl olunmalıdır.

### TƏDQİQAT METODU

Dənəvər materialın çeşidləyici lövhə üzərində düzxətli hərəkət sürətinin differensial tənliyini aşağıdakı kimi yazı bilərik:

$$\frac{g}{g} \cdot \frac{dv}{dt} = T - F = G \sin \alpha - fG \cos \alpha \quad (2)$$

burada,

$$\frac{dv}{dt} = g(\sin \alpha - f \cos \alpha)$$

və

$$dv = g(\sin \alpha - f \cos \alpha)dt$$

və ya

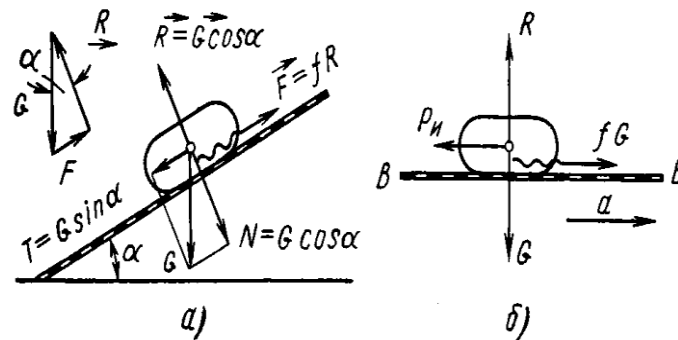
$$v = gt(\sin \alpha - f \cos \alpha) + C \quad (3)$$

İnteqral sabiti aşağıdakı ilkin şərtlərdə  $t = 0, V_0$  sifira bərabərdir, burada  $V_0$  – dənəvər materialın başlanğıc (ilkin) sürətidir.

Dənəvər materialın bərabərtəcilli hərəkəti zamanı zamandan asılı olaraq materialın lövhə üzərindəki sürəti  $V$  maksimal qiymət alır.

Odur ki,  $V_0 = 0$

$$v = gt(\sin \alpha - f \cos \alpha) \quad (4)$$



Şəkil 1. Dənəvər materialın lövhə üzərində hərəkətinin hesabat sxemi:

a) dənəvər materialın üfüqi müstəvi ilə  $\alpha$  bucağı təşkil edən lövhə üzərində

tarazlıq şərtinə uyğun hesabat sxemi;

b) dənəvər materialın lövhə üzərində dəyişən sürətli hərəkətinin hesabat sxemi.

Alınmış düstur dənəvər formalı olmayan materiallar üçün doğrudur.

Ancaq dənəvər formalı materiallar üçün dənəvər materialların lövhə üzərində təcilin kritik qiyməti üçün aşağıdakı ifadədən istifadə olunur:

$$a_{kr} = \frac{k}{r} g \quad (5)$$

burada  $k$  – yellənmə sürtünmə əmsalıdır.

$r$  – dənəvər materialın radiusudur (mm).

Dənəvər materialları çeşidləyən qurğunun məhsuldarlığını artırmaq üçün onun  $\alpha$  bucağı altında quraşdırılmış lövhəsinin  $\alpha < \varphi$  şərti qəbul olunur, nəticədə dənəvər material lövhə üzərində hərəkət edir.

Lövhənin sağ tərəfə dəyişən sürətli hərəkəti zamanı (şəkil 1b) təcili artdıqda ətalət qüvvəsi –  $P_0 = m \cdot a$  qiyməti alır və əksinə olaraq sola doğru istiqamətlənir.

Göründüyü kimi  $P_0 < f \cdot G$  olduqda dənəvər material lövhə üzərində hərəkət etmədiyi halda,  $P_0 > f \cdot G$  olduqda onun lövhə ilə əlaqəsi pozulduğundan hərəkət edir.

$m \cdot a$ -ya bərabər olan  $P_0$ -nin sonuncu bərabərsizlik şərtini dəyişsək, onda  $m \cdot a \leq f \cdot G$  və ya  $a \leq f \cdot g$  olur. Təcilin ətalət qüvvəsinin sürtünmə qüvvəsinə bərabər olan qiyməti, təcilin kritik qiyməti olub,  $a_{kr} = f \cdot g$

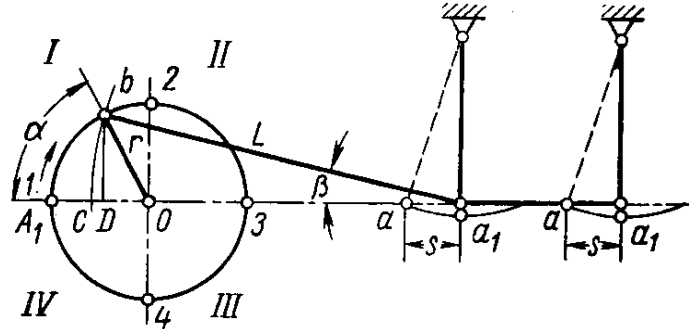
Çeşidləyici lövhənin harmonik qanunauyğun hərəkəti zamanı onun sürəti, təcili və ətalət qüvvələrinin təyini üçün şəkil 2-də verilmiş hesabat sxeminə nəzər salsaq, görürük ki, çeşidləyici lövhənin hərəkəti çarxqolu-sürgüqolu mexanizmindən istifadə etməklə həyata keçirilir.

Çarxqolu-sürgüqolu mexanizminin dönmə bucağı  $\alpha = \omega \cdot t$  olduqda, çeşidləyici lövhənin yerdəyişməsinə, sürət və təcili təyin edək.

burada  $\omega$  – çeşidləyici lövhənin bucaq sürətidir.

Çeşidləyici lövhə  $r$  radiuslu çarxqolunun köməyi ilə  $\alpha = \omega \cdot t$  qədər döndükdə hesabat sxemindən (şəkil 2) göründüyü kimi onun vəziyyəti  $a$ -a vəziyyətindən  $a_1$ -a<sub>1</sub> vəziyyətinə dəyişir. Bu zaman çeşidləyici lövhənin sürəti əyri xəttli yerdəyişməsi aşağıdakı ifadənin köməyi ilə təyin edilir:

$$s = aa_1 = A_1C = A_1D - CD = r(1 - \cos\alpha) - L(1 - \cos\beta) \quad (6)$$



Şəkil 2.

$bD = r \sin\alpha = \sin\beta$  münasibətlərindən alırıq

$$\sin\beta = \frac{r}{L} \sin\alpha$$

Sürgüqolunun üfüqi oxa nəzərən dönmə bucağının ən böyük qiyməti  $\alpha = \frac{\pi}{2}$  olduqda,  $\beta_{max} = \arcsin\left(\frac{r}{L}\right)$ ; olur və çarxqolu  $oa$  xəttinə perpendikulyar vəziyyət alır. (şəkil 2; 2 4 nöqtəsi)

Nəzərə alsaq ki,

$$\cos\beta = \sqrt{1 - \sin^2\beta} = \sqrt{1 - \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2} \quad (7)$$

Onda

$$s = r(1 - \cos\alpha) - L \left[ 1 - \sqrt{1 - \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2} \right] \text{olar.} \quad (8)$$



Çeşidləyicinin yerdəyişməsi sol və sağ kənar vəziyyətlərinə uyğun hesablandığından onun qiymətini (S) aşağıdakı ifadənin köməyi ilə təyin etmək olar:

$$s = r(1 - \cos\alpha) \pm L \left[ 1 - \sqrt{1 - \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2} \right] \text{ olar. (9)}$$

(9) ifadəsindəki  $\sqrt{1 - \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2}$ -ni Teylor sırası halında göstərsək alarıq:

$$\left[ 1 - \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2} \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2 - \frac{1}{8} \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^4 - \dots (10)$$

Çeşidləyicini hərəkətə gətirən mexanizm ilə onun gövdəsinin arasında sərt kinematik əlaqə yaratmaq üçün  $\frac{r}{L} \leq \frac{1}{50}$  şərtini ödəyən çarxqolu-sürgüqolu mexanizmindən istifadə olunur.

$\frac{r}{L} = \frac{1}{50}$  və  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ -nin maksimal qiyməti üçün qeyd olunan binominal sıranın qiyməti aşağıdakı kimi olar:

$$\sqrt{1 - \left(\frac{r}{L} \sin\alpha\right)^2} = 1 - 0,0002 - 0,00000002 \dots \dots \approx 1 (11)$$

Onda

$$s = r(1 - \cos\alpha) = r(1 - \cos\omega t)$$

harmonik qanunu ilə çeşidləyici hərəkət edər.

Çeşidləyicinin sol və sağ kənar vəziyyətləri arasındakı yerdəyişmə zamanı yolun uzunluğu  $S = 2r$  olar.

(2) ifadəsini differensiallasaq çeşidləyicinin hərəkət sürəti üçün zamanın tsiklometrik funksiyasını alarıq:

$$v_a = \frac{ds}{dt} = \omega r \sin\omega t = v_b \sin\omega t (12)$$

Hesabat sxeminə nəzər salsaq çarxqolunun n yolunda bir dəqiqə müddətində dövrlər sayı (çeşidləyicinin 1 dəqiqə müddətində qət etdiyi məsafə) 2 sn-ə bərabər olacaqdır.

Nəzərə alsaq ki,  $v_B = \frac{\pi r n}{30}$  onda

$$v_a = \frac{2sn}{60} = \frac{2}{\pi} v_b \approx 0,64v_b$$

3 ifadəsini differensiallasaq, çeşidləyicinin təcilini tapa bilərik:

$$a_a = \frac{dv_a}{dt} = \omega^2 r \cos\omega t = a_b \cos\omega t$$

Sistemin rəqsi hərəkətini (4)-lə əlaqələndirsək, çarx qolunun kütləsini nəzərə almasaq, texnoloji prosesi təmin edən tələb olunan güc üçün

$$N = \frac{P_u v_a}{1020} kVt (13)$$

alırıq.

və ya

$$N = \frac{P_u v_a}{102} kVt$$

burada

$$P_u = m\omega^2 \cos\alpha n \text{ (kQ)}$$

və

$$v_a = \omega r \sin\alpha$$

$$N = \frac{m\omega^3 r^2 \cdot \sin 2\alpha}{2 \cdot 1020} kVm$$

yaxud da

$$N = \frac{m\omega^3 r^2 \cdot \sin 2\alpha}{2 \cdot 102} \text{ kNm}$$

burada

$$\alpha = \omega \cdot t$$

Deməli, tələb olunan maksimal güc  $\sin 2\alpha = 1$  ( $\alpha = 45^\circ; 135^\circ; 225^\circ$  və  $315^\circ$ ) olduqda alınır.

$$N_{max} = \pm \frac{m\omega^3 r^2}{2040}$$

və ya

$$N_{max} = \pm \frac{m\omega^3 r^2}{204} \quad (14)$$

Tələb olunan güc sinusoid qanununu ilə dəyişdiyindən onun orta qiyməti üçün aşağıdakı ifadəni alırıq:

$$N = \frac{2}{\pi} N_{max} \quad (15)$$

### NƏTİCƏ

Aparılmış nəzəri tədqiqatların nəticələrinə əsasən dənəvər materialların çeşidlənməsi ilə əlaqədar məlum nəzəri tədqiqatlar belə qənaətə gəlməyə zəmin yaradır ki, bu məqsədlə adətən materialların üfqi müstəviyə nəzərən bucaq altında qondarılmış çeşidləyici səth üzərində hərəkətinə imkan verən qurğularda yüksək çeşidləmə məhsuldarlığına nail olmaq mümkündür.

Yuxarıda qeyd olunan nəzəri tədqiqatların nəticələrinə əsasən bu məqsədlə istifadə olunan çeşidləyici qurğuya hərəkət çarxqolu-sürgüqolu mexanizminin köməyi ilə həyata keçirilir.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Abbasov B.A., İsgəndərzadə E.B. Ş.M.Babayev H.S.Vəliyev və başqaları. Dənəvər ərzaq xammallarının çeşidlənməsi üçün qurğunun işlənməsi və təcrübi tədqiqi. "Ölçmə və keyfiyyət: problemlər, perspektivlər" mövzusunda Beynəlxalq Elmi-texniki konfransın materialları, Bakı, 2018. səh. 54-57
2. İsgəndərzadə E.B., Ş.M. Babayev, B.A. Abbasov, Ə.Q. Məlikov, Ş.V. Əhmədli, H.S. Vəliyev və başqaları. "Dənəvər materialların çeşidlənməsi üçün qurğu" Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. İ 2019 0079 №-li patent. Bakı, 2019
3. İsgəndərzadə E.B. Ş.M. Babayev, B.A. Abbasov, İ. Vəliyev, Ş.V. Əhmədli, İ. İsgəndərov və başqaları. Dənəvər materialların dozalaşdırılması üçün qurğunun nəzəri tədqiqi. Elmi əsərlər toplusu, №3. AzTU, 2018, səh. 18-22
4. İsgəndərzadə E.B., X. Qurbanov. Tədqiqat üsulları. "Vektor" Beynəlxalq Nəşrlər Evi, Bakı, 2018. 117 s.
5. Ахмадиев Ф.Г., Гиззятов Р.Ф., Назипов И.Т. Математическое моделирование процессов классификации зернистых материалов на ситах // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 12-1. с. 30-35

## DƏMIRYOLUNUN ÜST QURULUŞUNUN ƏSAS ELEMENTLƏRİ

**Həziyev Yadulla Həsən oğlu, Səfərov Turqay Firdovsi oğlu**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Memarlıq və mühəndislik fakültəsi

yadohazi@gmail.com

Naxçıvan Muxtar Respublikası

**Xülasə:** Məqalədə yolun üst quruluşunun materiallarının əsasının təşkil edən relsdən bəhs edilir. Burada relsin standart uzunluqları, qısaldılmış relslərin uzunluqları, relslərin əsas xarakteristikaları haqqında məlumatlar öz əksini tapmışdır.

**Açar sözlər:** Rels, şpal, ballast qatı, əksqaçıcılar.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

**Резюме:** В данной статье говорится об основном элементе верхнего строения пути, о рельсе: о стандартных длинах рельсов, об укороченных рельсах и о некоторых других основных характеристиках рельсов.

**Ключевые слова:** Рельсы, шпалы, балластный слой, противоугол.

Dəmiryol nəqliyyatında yolun üst quruluşunun elementləri relslərdən, şpallardan, əks-qaçıclardan, bağlayıcılardan, ballast qatından, yolun birləşmə və kəsişmələrindən ibarət vahid kompleks konstruksiyadır.

Yolun üst quruluşunun əsas vəzifəsi hərəkət tərkibi təkərlərindən ötürülən dinamiki təsiri qəbul etmək, onu elastiki torpaq yatağının əsas meydançasına ötürmək və yolda hərəkət tərkibi təkərlərini istiqamətləndirməkdən ibarətdir [1].

Yolun üst quruluşunun elementlərinə aşağıdakı tələblər qoyulur :

- məhkəmlilik;
- dayanıqlılıq;
- dəyişməzlik;
- yeyilməyə qarşı davamlılıq;
- qənaətlilik.

Yolun üst quruluşu materiallarının ən bahalısı və əsası relsdir. Relslər əsasən aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirir:

- hərəkət tərkibi təkər cütlərini istiqamətləndirir;
- ötürülən dinamiki yük təsirini relsaltı dayayağa ötürür;
- elektrik cərəyanı keçiricisi funksiyasını yerinə yetirir .

Relslər bir çox tələbləri ödəməlidirlər. Bəzən bu tələblər bir-birinə zidd olur. Məsələn, lokomotivlərin dartı qüvvələrini artırmaq üçün onun təkərlərinin relsə ilə birləşmə qüvvəsini artırmaq lazım gəlir. Məhz buna görə də relslərin səthinin kələ-kötür olması tələb olunur. Lakin digər tərəfdən vaqonların təkərlərinin hərəkətə müqavimət göstərməsini azaltmaq üçün relsin səthi hamar olmalıdır. Bu ziddiyyət lokomotivlərdən relsin üzərinə qum tökülməsi ilə həll olunur. Relslərin yeyilməsinin qarşısını almaq üçün onları bərk poladdan hazırlamaq tələb olunur. Lakin həddindən artıq bərk polad kövrək olur, relsin sınıma ehtimalı artır. Bu ziddiyyət isə relsin kimyəvi tərkibinin optimal seçilməsi və termik işlənmə ilə aradan qaldırılır. Rels bir tərəfdən kifayət qədər möhkəm olmalıdır ki, qatarın təkərləri altında əyilmədən qoruna bilsin, digər tərəfdən rels çox möhkəm olarsa hərəkət zamanı təkərlərin dinamik qüvvələri artacaq. Bu ziddiyyəti isə relsin forma və ölçülərini seçərkən nəzərə almaq lazımdır. Relslərin kütləvi istehsal məhsulları olduğunu nəzərə alaraq çalışmaq lazımdır ki, onun qiyməti çox baha olmasın.

Müasir relslərin forması dvutavr tirini xatırladır. Bu forma digər formalara nisbətən vertikal müstəvidə relsin əyilməsinin qarşısını alır.

Bir çox ölkələrdə (o cümlədən İngiltərədə) iki başlıqlı relslərdən istifadə olunur. Lakin onlar tədricən istehsaldan çıxarılır.

1947-ci ildən başlayaraq R-43, R-50, R-75 tipli relslərin buraxılışına başlanılmışdır.

R-43 tipli 1 metr relsin kütləsi təqribən 43 kq, R-50 tipli relsin 1 metrinin kütləsi isə 50 kq-ya yaxındır. İndiki relslərin profilləri əvvəlki relslərin profillərindən köklü sürətdə fərqlənir.

Təkərlərin təsirlərini mərkəzləşdirmək və təsir zonasını genişləndirmək məqsədi ilə relslərin başlıqlarını dəyişən radiuslu əyrilər şəklində hazırlayırlar. Relsin üst hissəsindən yan hissəsinə keçən hissəsinin radiusu 15 mm-ə bərabər olur. Bu əyrilik təkər darağının başlanğıc hissəsinin dərinliyinə bərabər (ona yaxın) olur. Bu ölçülər təkərin rels üzərinə qalxmasının qarşısını alır. Rels başlığının yan tərəfi 1/20 mailliyə malik olur. Bu isə başlığın aşağı hissəsinin enlənməsinə və yanlığının söykənən sahəsini artırmağa imkan verir. Relsin boyun hissəsi dəyişən radiuslu əyrilərdən ibarət olaraq başlıq və oturacaq sahədə genişlənir. Relsin oturacağı əvvəlki relslərə nisbətən daha gücləndirilib ki, əyilmələr zamanı qırılma halına yol verilməsin [2].

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Xidmət ilinin artırılması və hərəkətin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün relsin keyfiyyətinə fikir vermək lazımdır.

Relsin keyfiyyətinin artırılmasının əsas yollarından biri onun orta kütləsinin artırılmasıdır.

Rels poladının tərkibində dəmirdən başqa aşağıdakı maddələr var:

-karbon - 0,67-0,82%

-manqan -0,75-1,05%

-silisium - 0,13-0,28%

-fosfor - 0,035 %

-kükürd - 0,045 %

Karbon relsin yeyilməyə qarşı davamlılığını artırır. Hətta karbonun miqdarının 0,42 %-dən

0,62 %-ə qədər artırılması relsin xidmət müddətini 2 dəfə artırır .

Silisium xeyrli əlavədir. O relsin möhkəmliyini və yeyilməyə davamlılığını artırır.

Fosfor və kükürd zərərli əlavələrdir. Onlar təbiətdə dəmir filizinin tərkibində qarışıq şəkildə olur.

Relslərin hazırlanması texnologiyasında bir neçə variantlara üstünlük verilir. O cümlədən:

-xüsusi möhkəm relsin hazırlanması variantında rels başlığı relsin oturacağına və boynuna nisbətən daha möhkəm olur. Möhkəmlik Brinell vahidlərinə görə xarakterizə edilir. Belə ki, əgər relsin oturacağı və boynu 331-388 vahid təşkil edirsə , rels başlığı 450 vahid olur.

-0,82% - dən artıq karbonu olan relslərdən istifadə olunur .

-iki müxtəlif polad qatından ibarət olan relslər ( bimetal relslər ) hazırlanır.

Relslərin standart uzunluqları 25 m və 12,5 m olur. Yollardakı 25m-lik relslər ya zavoddan 25 m uzunluğunda hazırlanır, ya da iki ədəd 12,5 m uzunluğunda relslərin qaynaq edilməsindən alınır. 25 m- lik relslərin üstünlüyü calaqların sayının azadılmasıdır .

Müasir relslərdə dəşiklər dairəvi olur. Bu dəşiklərin hazırlanması asan başa gəlir, temperatur dəyişmələri zamanı relslərin uzanıb qısalmasını asanlaşdırır. Böyük temperatur amplitudları olan rayonlar üçün oval dəşikli relslərdən istifadə etmək olar.

Yolun əyri hissələrində daxili rels xəttini qurmaq üçün qısaldılmış relslərdən istifadə edilir. Qısaldılmış relslər 24,92 m; 24,84 m; 12,46 m; 12,42 m; 12,38 m uzunluqlarında olur.

Azərbaycan Dəmir Yollarında əsasən R-65 tipli relslərdən istifadə edilir. Relslərin şpallara bərkidilməsi üsulları şpalların növündən və konstruksiyasından, yolların dərəcəsiindən, xəttin planından asılıdır.

Relslərin bəzi xarakteristikaları

Cədvəl 1.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	Relslərin tipi		
		R-65	R-50	R-43
1 m relsin kütləsi	kq	64,72	51,67	44,65
25 m relsin kütləsi	kq	1618	1292	1116
Hündürlüyü	mm	180	152	140
Oturacağıni eni	mm	150	132	114
Diyirlənmə səthin-dən 13 mm aşağıda başlığın eni	mm	71	70	70

### Ədəbiyyat siyahısı:

1.Dəmir yolunun cari saxlanması dair təlimat. Bakı 2004

2.ADDY Texniki İstismar Qaydaları

## DIŞLI ÇARX REDUKTORLARININ KONSTRUKSIYALARI VƏ TEXNIKI XARAKTERISTİKALARININ TƏHLİLİ

**HÜSEYN MIRZƏYEV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*humirzeyev@beu.edu.az*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

**ELŞAD HÜMMƏTOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*ehummetov1@std.beu.edu.az*

### XÜLASƏ

Dişli çarx reduktorlarının konstruksiyaları, onların kinematik sxemlərinin işlənməsi, dizayn edilməsi məsələləri araşdırılmışdır. Reduktorların əsas və köməkçi texniki xarakteristikaları təhlil edilmiş, konstruksiyaları müxtəlif meyarlara görə təsnifatlandırılmış, texniki göstəriciləri və onlara təsir edən parametrlər arasında əlaqələr təhlil edilmişdir.

Dişli çarxlar ən çox tətbiq olunan ötürmə növü kimi diqqətə alınaraq onlardan təşkil olunan reduktor və multiplikator kimi ayrıca aqreqatların rəşional kinematik sxemlərinin işlənməsi məsələlərinə toxunulmuş, optimallaşdırma üsullarından istifadə edərək reduktorun texniki göstəriciləri saxlanılmaqla həcm və kütləsinin azaldılması yolları açıqlanmışdır.

Çoxpilləli reduktorların mütərəqqi texnologiyalardan istifadə edərək layihələndirilməsi, modelləşdirilməsi vacibliyi əsaslandırılmış, müasir elmi-tədqiqat üsullarından, tətbiqi proqram paketlərindən istifadə edərək onların daha rəşional struktur və kinematik sxemlərini işlənməsi təklif olunmuş, bu istiqamətdə elmi-tədqiqat işlərinin aparılması zərurəti göstərilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Dişli çarx ötürmələri, dişli çarx reduktorları, texniki göstəricilər, ötürmə nisbəti, kinematik sxem

### GİRİŞ

Dişli çarx ötürmələri əksər maşın və mexanizmlərin əsas funksional hissələrindən biridir. Müasir maşınlarda transmissiya sistemlərini, sürət və ötürmə qutularını onlarsız təsəvvür etmək çətindir. Qabarit ölçüsü bir neçə millimetrdən bir neçə metrədək dəyişən dişli çarxlara təkə texnoloji maşınların güc ötürücülərində deyil, müxtəlif uşaq oyuncaqlarından tutmuş, saatlara və digər ölçü cihazlarına qədər müxtəlif mexanizm və avadanlıqlarda gəlmək olar.

Çox kiçik (cihazlarda) və çox böyük (on minlərlə kVt) güc ötürə bilməsi; böyük sürət həddində (150 m/s) işləməsi; ötürmə nisbətinin çox dəqiq olması; F.i.ə. çox yüksək olması (bir cüt ötürmədə 0,97...0,98); yüksək etibarlılığı; uzunömürlülyü (30 000 saata qədər) və dişli çarx ötürmələrinin üstün cəhətləridir. Mənfi cəhəti isə hazırlanma texnologiyasının nisbətən çətin olmasıdır.

Dişli çarx reduktorlarının kinematik sxemlərinin işlənməsində müxtəlif konstruksiyatmə metodlarından, texniki göstəriciləri ifadə edən parametrlərin rəşional qiymətlərinin təyin edilməsi üçün layihələndirmə zamanı optimallaşdırma üsullarından, dizayn prosesinin bütün mərhələlərində müasir tətbiqi proqram paketlərindən istifadə etməyə ehtiyac vardır.

Dişli çarx mexanizmlərinin sənaye və texnikada tətbiqi məqsədləri aşağıdakılardır:

- Hərəkətin kinematik və dinamik parametrlərini (sürət və qüvvə - fırlanma momenti) dəyişmək (artırmaq və ya azaltmaq);
- Hərəkətin istiqamətini dəyişmək;
- Hərəkətini növünü dəyişmək (fırlanma hərəkətindən irəliləmə hərəkətinə və ya əksinə);

**Konstruksiyaların təhlili.** Dişli çarxlar açıq və qapalı gövdə içərisində tətbiq edilə bilər. Əsas məqsədi fırlanma momenti artırmaq və sürəti azaltmaq olan, qapalı gövdə içərisində yerləşdirilmiş dişli

çarx mexanizminə reduktor deyilir. Əksinə, yəni sürəti yüksəldərək fırlanma momentini azaldan belə mexanizmlərə multiplicator deyilir. Onlar bir aqreqat olaraq gövdə və qapaqdan, dişli çarxlar, vallar, işkillər, yastıqlar, yastıq qapaqları, kipləşdirici və birləşdirici elementlərdən (bolt, vint, şayba) ibarət olurlar. Dişli mexanizmlərin layihələndirilməsinin əsasları [1-3]-də ətraflı verilmişdir.

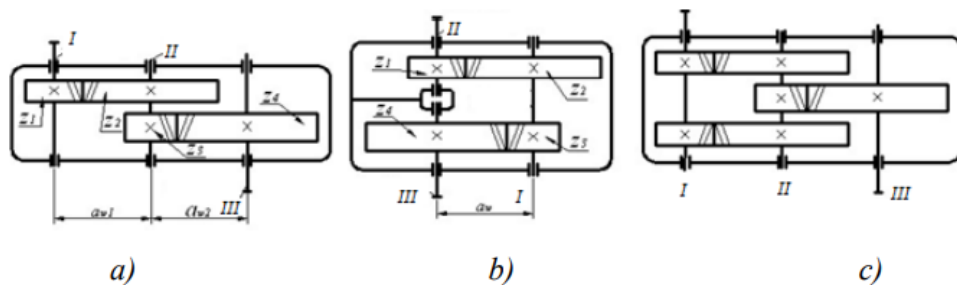
[4] reduktorların bir çox kinematik sxemlərinin müqayisəli analizi aparılmış və müxtəlif növ dişli çarxlar dizayn edilərək onların xarakterik xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir.

Konstruksiyalarına görə təhlil zamanı öncə dişli çarx reduktorlarını (DR) ötürmənin növünə görə təsnifatlandırmaq lazımdır: silindrik DR, konik DR, sonsuz vint DR. Bunlardan başqa [3]-də xüsusi ötürmələr qrupuna aid edilən Novikov ilişməli DR, planetar DR, dalğavari DR, hipoid dişli çarx reduktorları da xüsusi sahələrdə tətbiq edilir.

Pillələrinin sayını DR-ının təhlili zamanı ikinci meyar qəbul etmək olar: birpilləli, ikipilləli, üçpilləli və daha çoxpilləli. Reduktorların kinematik sxemlərinin təhlili göstərir ki, ən çox tətbiq olunan klassik sxemli reduktorlarda valların sayı pillələrin sayından bir vahid çox olur və pillə sayı artdıqca, reduktorun uzunluq ölçüsü artır. Bu çoxpilləli reduktorların əsas mənfi cəhəti hesab olunur. Uzunluq ölçüsünü azaltmaq üçün tuşoxlu reduktor dizayn edilmişdir. Belə reduktorlarda vallardan ikisinin oxu bir düz xətt üzərində olur və iki yastıq dayağı gövdə daxilində “gizlənilir”. Bu isə reduktorun en ölçüsünün artmasına səbəb olur. En və uzunluq ölçülərinin dəyişmə nisbətindən və onun reduktorun material tutumuna və dəyərində qiymətləndirilməsi gələcək elmi tədqiqat işinin bir istiqaməti ola bilər.

Dişin forması, istiqaməti DR-ının təsnifatlandırılmasında üçüncü meyar ola bilər: düzdişli, çəpdişli, qoşadişli, əyridişli; evolvent, sikloidal, dairəvi dişli və s. Qeyd etmək lazımdır ki, çəp və əyri dişli ötürmələr düz dişli ötürmələrə nisbətən daha səssiz işləyir, daha böyük yük və sürət ötürə bilirlər.

İki pilləli dişli çarx reduktorlarının üç müxtəlif struktur sxemi şəkil 1-də verilmişdir. Onların əsasında çoxpilləli reduktorların yeni sxemləri işlənib hazırlana bilər. Yeni texniki həll olaraq aşağıdakı problemlərin üzərində tədqiqatlar aparılmalıdır: a) reduktorun daxili həcmindən istifadə əmsalının yüksəldilməsi; b) valların sayının azaldılması (funksional baxımdan yalnız giriş və çıxış vallarının olması arzu ediləndir); c) diyirlənmə yastıqlarının sayının azaldılması; d) daxili ilişmənin istifadəsi və s.



Şəkil 1. İki pilləli silindrik dişli çarx reduktorlarının struktur sxemləri.

**Texniki xarakteristikaların təhlili.** Reduktorların funksional imkanını ifadə edən texniki göstərici ötürmə nisbətidir. Fırlanma sürətinin, faydalı iş əmsalını da nəzərə almaqla həm də fırlanma momentinin hansı kəmiyyətdə dəyişməsinə ifadə edən bu parameter aşağıdakı kimi hesablanabilir:

$$u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}, \quad (1)$$

burada  $n_1$  və  $n_2$  – uyğun olaraq giriş və çıxış vallarının fırlanma tezliyi;  $\omega_1$  və  $\omega_2$  – bu valların bucaq sürətləri;  $d_1$  və  $d_2$  – uyğun olaraq aparıcı və aparılan dişli çarxların bölgü çevrələrinin diametrləri;  $z_1$  və  $z_2$  isə onların dişlərinin sayıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, sonsuz vint ötürmələri üçün diametrlərin nisbəti ötürmə ədədini ifadə etmir. Bir pillə üçün ötürmə nisbəti silindrik düzdişli çarxlarda 6-ya, çəpdişli çarxlarda 10-a, qoşadişli çarxlarda 15-ə, konik dişli çarxlarda 4-ə, sonsuz vint ötürmələrində 80-ə qədər ola bilər.

Dişli çarxlar standartlaşdırılmışdır, onların əsas həndəsi parametri ilişmə moduludur. Layihələndirmə zamanı bütün digər ölçülər ya birbaşa analitik, ya da empirik ifadələrlə moduldan ( $m$ ,  $mm$ ) asılı olaraq təyin edilir. Modul dişin addımının  $\pi$  ədədinə nisbəti kimi ifadə olunur. Həndəsi mənasına görə düz dişli çarxlar

üçün bölgü çevrəsinin diametri üzərində dişlərin sayına bərabər sayda götürülmüş eyni ölçülü parçaların uzunluğuna bərabərdir. Dünyanın bir çox sənaye ölkələrində dişli çarxlar kütləvi istehsal olunur, reduktorların hazırlanması üçün standart dişli çarxlar əldə edilir.

İlişmə modulunun artması ilə dişlərin qabarit ölçüsü artır, bu da daha böyük momentin ötürülməsini təmin edir. Uyğun olaraq dişli çarxın bütün ölçüləri də böyüyür. Ona görə də güc ötürmələri üçün modulun 1,5 mm-dən böyük götürülməsi tövsiyə olunur.

Yeni dişli çarx ötürmələrinin layihələndirilməsi zamanı iki çür yanaşma ola bilər: a) istismar təcrübəsinə əsaslanaraq modulun ölçüsü standart sıradan götürülür, sonra hesablama ona görə aparılır; b) dişli çarxların materialları seçilir, termiki emalı təyin edilir, buraxıla bilən gərginliklər hesablanır və onların əsasında kontakt gərginliyinə görə möhkəmliyə hesablama olmadan valların oxları arasındakı məsafəsi təyin edilir, ondan asılı olaraq empirik ifadə ilə ilişmə modulunun həddi qiymətləri təyin olunur və bu aralıqda standart modul seçilir. Açıq dişli çarxların layihələndirilməsində ilişmə modulunun buraxıla bilən əyilmə gərginliyinə, qapalı gövdə içərisində işləyən reduktor və multiplikator kimi dişli çarxların hesablanmasında kontakt gərginliyinə görə təyin edilməsi məqsədə uyğundur.

Çoxpilləli dişli çarx reduktorlarının dizayn edilməsində müasir tətbiqi proqram paketlərindən (AutoCAD, SolidWorks, KISSsoft, MathCAD və s.) istifadə etməklə daha mütərəqqi texniki həllər yaratmaq olar.

Reduktorların layihələndirilməsi zamanı optimallaşdırma metodlarından istifadə etmək çox əhəmiyyətlidir. Məsələn, [5]-də ötürmə ədədinin optimallaşdırma üsulu ilə paylaşdırılması nəticəsində konusvarı-silindrik dişli çarx reduktorunun uzunluğunun 6%; [6]-da isə minimal kütlə meyarına görə optimallaşdırma nəticəsində ikipilləli silindrik dişli çarx reduktorunun kütləsinin 10-20%, uzunluq ölçüsünün isə 7% azaldılmasına nail olunmuşdur.

Reduktorların ötürmə nisbətindən sonra əsas texniki xarakteristikası itigedişli valının maksimal fırlanma tezliyi, həmin valdakı güc və yavaşgədişli valındakı nominal fırlanma momentidir. Böyük texnoloji maşınların (kran, konveyer, elevator, dəzgah və s.) və komplekslərin (texnoparklar, zavodlar və s.) layihələndirilməsi zamanı reduktorları onların texniki xarakteristikasını göstərən bu üç parametrdən asılı olaraq seçirlər.

Reduktorun texniki səviyyəsini göstərən əsas göstəricilər minimum kütləsinə uyğun maksimal fırlanma momenti, etibarlılıq dərəcəsi və faydalı iş əmsalıdır. Layihələndirmə zamanı bu göstəricilərin mümkün qədər yüksək olması hədəf götürülməlidir. Bunun üçün də reduktorların, ümumiyyətlə dişli çarx ötürmələrinin üzərində aparılan elmi tədqiqat işlərində bu üç göstəricilərə təsir edən parametrlərin düzgün təyin edilməsi, onların təsirinin qiymətləndirilməsi aktual və praktiki əhəmiyyət kəsb edən məsələdir.

### NƏTİCƏ

Uzun illərdən bəri istifadə edilməsinə, çoxsaylı elmi-tədqiqat, təcrübə-sınaq işlərinin aparılmasına baxmayaraq dişli çarx reduktorlarının daha mütərəqqi texnologiyalardan istifadə edərək layihələndirilməsinə, modelləşdirilməsinə və hazırlanmasına ehtiyac vardır. Müasir elmi tədqiqat üsullarından, tətbiqi proqram paketlərindən istifadə edərək çoxpilləli reduktorların daha rəşional struktur və kinematik sxemlərini işlənməsi mümkündür. Onların əsasında hazırlanan yeni nəsil reduktorlar daha yüksək texniki göstəricilərə malik ola bilərlər. Bütün bunlara nail olmaq üçün bu istiqamətdə elmi-tədqiqat işlərinin aparılması zəruridir.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Abdullayev A.H., Məmmədov R.K., Güməyev M.H. Maşın detalları və konstruksiyatmənin əsasları. **(Kitab)** Bakı: Elm, 2002
2. Kəngərli A.M. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi. **(Kitab)** Bakı, 2004.
3. Əmənöv Y.A., Cəfərov Ə.A. Maşın hissələri və konstruksiyatmənin əsasları. **(Kitab)** Bakı, 2019, 432
4. Mirzəyev H. Bölmə 16. Dişli Çarxlar və Uygulamaları. "Mühəndislik alanında texnolojik gelişmeler". İstanbul: Güven Plus Grup – 2020, s. 408-434.
5. Mirzəyev, H. Çərəkəsov, Ş. Mirzə, Ə. (2016). Konusvarı-silindrik paket dişli çarx reduktorunun optimallaşdırılması. Journal of QU. Mechanical and Industrial Engineering. **(Jurnal məqaləsi)** 1(4), 42-48.
6. Mirzəyev, H., Çərəkəsov, Ş., Hüseynov, O. (2018) İkipilləli silindrik dişli çarx reduktorunun minimal kütlə meyarına görə optimallaşdırılması. Journal of BEU. Mechanical and Industrial Engineering. **(Jurnal məqaləsi)** 1(2). 41-46.

## YÜK VAQONLARININ TEXNİKİ VƏZİYYƏTİ İLƏ YOXLAMA PROSESİ ARASINDAKI SİSTEMATİK ƏLAQƏ

dos. İsrail ELYAZOV<sup>1</sup>, mag. Eməddin HÜSEYNLI<sup>2</sup>

Azərbaycan Texniki Universiteti, Bakı, Azərbaycan<sup>1</sup>

Bakı Mühəndislik Universiteti, Xırdalan, Azərbaycan<sup>2</sup>

elyazov-62@mail.ru<sup>1</sup>, ehuseynli9@std.beu.edu.az<sup>2</sup>

**Xülasə:** Vaqonların texniki xidmət və təmir sisteminin təkmilləşdirilməsi vaqon təsərrüfatının ən aktual məsələsidir. Məqalədə yük vaqonlarının texniki vəziyyəti ilə yoxlama prosesi arasındakı sistemətik əlaqə araşdırılır. Yoxlama-nəzarət proseslərinin səmərəliliyinin artırılması yük vaqonlarının istismarında və təmirində vacibdir. Vaqonlara texniki xidmət və təmiri zamanı monitorinqin məqsəd və vəzifələrinin təhlilinin aparılması vaqon parkının texniki vəziyyətinin struktur sxemi haqqında tam məlumat verir.

**Açar sözlər:** təmir, texniki vəziyyət, sistem, informasiya, texniki xidmət, yoxlama, vaqon, istismar, deffekt, imtina, əməliyyat.

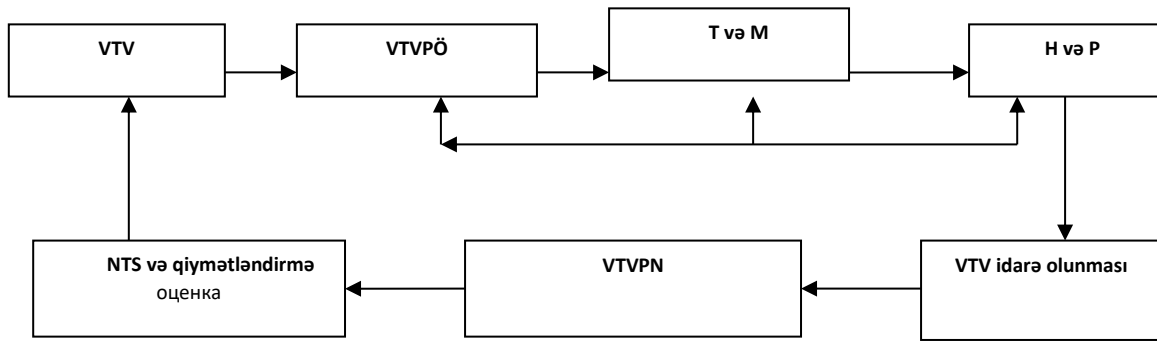
**Резюме:** В статье приведена систематическая связь между техническим состоянием грузовых вагонов и процессом контроля. Повышение эффективности контрольных процессов имеет важное значение при выполнении техобслуживания и ремонта грузовых вагонов. Проведение анализа целей и задач контроля вагонов при выполнении техобслуживания и ремонта вагонов дают полную информации о структурной схеме технического состояния вагонного парка, Применение средства технического диагностика и контроль обеспечивает безопасность движения поездов.

**Ключевые слова:** ремонт, техническое состояние, систем, информация, техническое обслуживание, контроль, вагон, эксплуатация, дефект, отказ, операция.

İstismar prosesi zamanı vaqonun düyün və detalları yeyilmə nəticəsində öz ilkin xassələrini itirirlər. Bununla əlaqədar olaraq vaqonun düyün və detallarının bir –birilə qarşılıqlı təsiri nəticəsində qanunauyğun dəyişikliklər baş verir. Əvvəlcə miq-darca aşkar olunmayan defektlər yaranır, sonra isə düyün və detallarda elə dəyişikliklər baş verir ki, bununlada defektlər və dağılmalar aşkarlanır, genişlənir və bütövlükdə vaqonun dayanmasına gətirib çıxarır. Bu dəyişikliklərin xüsusiyyətləri bütövlükdə vaqonun dayanmasına gətirib çıxarır. Bu dəyişikliklərin xüsusiyyətləri üçün bütövlükdə ya vaqonun, ya da onun ayrı-ayrı yığma vahidlərinin texniki vəziyyət anlayışından istifadə olunur. Obyektin (vaqon) texniki vəziyyəti dedikdə verilmiş texnoloji prosesin yerinə yetirilmə funksiyası başa düşülür [1,6]. Təmir və istismarda vaqon parkının texniki vəziyyətini saxlamaq üçün planlı – xəbərdaredici texniki xidmət və təmir sistemindən istifadə olunur.

Ancaq belə sistem bir çox hallarda vaqonun bütün tərkib hissələrinin resurslarından tam istifadə etməyə imkan vermir və nəticədə vaqonun saxlanması və təmirinə çəkilən xərclərin artmasına gətirib çıxarır. Texniki səviyyə üzrə vaqon düyünlərinin texniki xidmət və təmiri bir çox hallarda ya aradan qalxır, ya da azalır. Belə sistem vaqonlarının texniki diaqnostika sisteminin əlverişli maddi bazası olduqda daha optimal hesab olunur. Vaqonların texniki xidmət və təmir əməliyyatlarını reqlamentləşdirən normativ - texniki sənədlər - NTS , bir –biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan təlimatlar toplusunu özündə birləşdirir. Əsas normativlərə və tələblərə yoxlamanın periodikliyi, əməliyyatlar ardıcılığı və nomenklatura, vaqon detalları və düyünlərinin hədd vəziyyəti göstəriciləri aid olunur. Bunun əsasında yoxlama şəbəkəsinin əks keyfiyyətində texniki səviyyə parametrləri korreksiya olunur. Yoxlamanın özü isə aşağıdakı funksiyalardan ibarətdir: hərəkət tərkibinin-obyektin (vaqon) vəziyyəti haqqında informasiyanın alınması, informasiyanın emalı və analizi, obyektin texniki vəziyyətinin proqnozlaşdırılması və həllin qəbulu [4].





Şəkil 1. Vaqonun texniki vəziyyətinin idarə olunmasının struktur sxemi. (VTV – vaqonun texniki vəziyyəti, VTVPÖ-VTV parametrlərinin ölçülməsi, T və M-təhlil və müqayisə, H və P- həll və proqnoz, VTVPN-VTV parametrlərinin nizamlanması).

Yuxarıda göstərilən təklif və anlayışlardan belə çıxır ki, vaqonun texniki vəziyyətinin yoxlanmasını şəkil 1- də göstərilən struktur sxeminin köməyi ilə vermək olar. Yoxlamada bir çox ölçücü, hesablayıcı və loqistik əməliyyatların toplusu başa düşülür ki, yerinə yetirilmənin nəticəsində yoxlanılan obyektin (vaqon) faktiki vəziyyətinə nəzarət etmək mümkün olsun və onun idarə olunması üçün lazımı tədbirlər görülsün.

Son nəticədə yoxlamanın məqsədinin hansı nailiyyətlərə istiqamətlən-dirildiyini müəyyən etməklə, onları aşağıdakı formada tərtib etmək olar. Bərpa olunan obyektlər üçün, hansı ki, onlara daxildir vaqonlar, həmçinin onların düyünləri və yarımsistemləri, müxtəlif növlü buraxılabilən reqlamentli işlərin yoxlamaların, təmir və xidməti üzrə müxtəlif tədbirlərin aparılması yoxlamanın əsas məqsədi hesab olunur:

- imtina olunan elementin aşkar olunması - müəyyən olunan tələblərə uyğun olaraq vaqonun (və ya onun düyünü, detalı) obyektiv yoxlanması və axtarışı zamanı xüsusi vaxtın azalması hesabına işəyararlığının bərpa vaxtının azalması.
- obyektin strukturunun ən səmərəli seçimi və eyni zamanda bərpa olunan elementin optimal hesablama üsulu hesabına təmirəyararlığının yüksəldilməsi.
- texniki xidmətə, xidmət heyyyətinin sayının ixtisara düşməsi ilə əlaqədar olaraq onların ixtisaslaşmasına olan tələbatın azalmasına olan ümumi xərclərin aşağı düşməsi.

İndiki zamanda avtomatik yoxlamanın tətbiqi ən əlverişli (perspektiv) üsul olub, hansı ki, aşağıdakı mürəkkəb məsələlərin həllini təmin edir:

- vaqonun (düyün) öz əsas funksiyalarının yerinə yetirilməsinin düzgünlüyünün yoxlanması.
- imtina yerinin və faktın vaxtında aşkar olunması.
- obyektin idarə olunması üzrə dayanmanın baş verməsinə görə səmərəli həllərinin qəbulu.

Vaqonun texniki yoxlanmasının təsnifatı və növləri. Cədvəl 1.

No	Yoxlanmanın təsnifatı	Texniki yoxlanmanın növləri	
1	Yerinə yetirilmə mərhələlərinə görə	1.1.	Giriş – daxil olan avadanlıq,
		1.2.	Cari- TX və təmir prosesində,
		1.3.	TX və təmirdən sonra çıxma,
		1.4.	Qəbul olunan (son)
		1.5.	İstismarda yoxlanma
2	Yoxlanılan obyektə əhatə etməsinə görə	2.1.	Bütöv
		2.2.	Sadə seçmə
		2.3.	Statistik seçmə
3	Həyata keçirilmə yerinə görə	3.1.	Dayanıqlı-stasionar
		3.2.	Hərəkətli-qeyri stasionar
4	Texniki təchizat dərəcəsinə görə	4.1.	Əl ilə
		4.2.	Mexanikləşdirilmiş
		4.3.	Avtomatlaşdırılmış (aktiv və passiv)

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

5	Yoxlanılan parametrlərin növlərinə və tətbiq olunan vasitələrə görə	5.1.	Vizual müşahidə
		5.2.	Həndəsi
		5.3.	Mexaniki
		5.4.	Kimyəvi
		5.5.	Metalloqrafik
6	İstehsalat prosesindəki vəziyyətinə görə	6.1.	Xəbardaredici
		6.2.	Yoxlama (təftiş)
7	Yoxlamanın təşkili növünə görə	7.1.	İş icracılarının öz-özünə yoxlanması,
		7.2.	Vaqon qəçuledicisinin və TNŞ-nin köməylə bir pilləli yoxlanması,
		7.3.	Vaqon qəçuledicisinin və TNŞ-nin köməylə çox pilləli yoxlanması

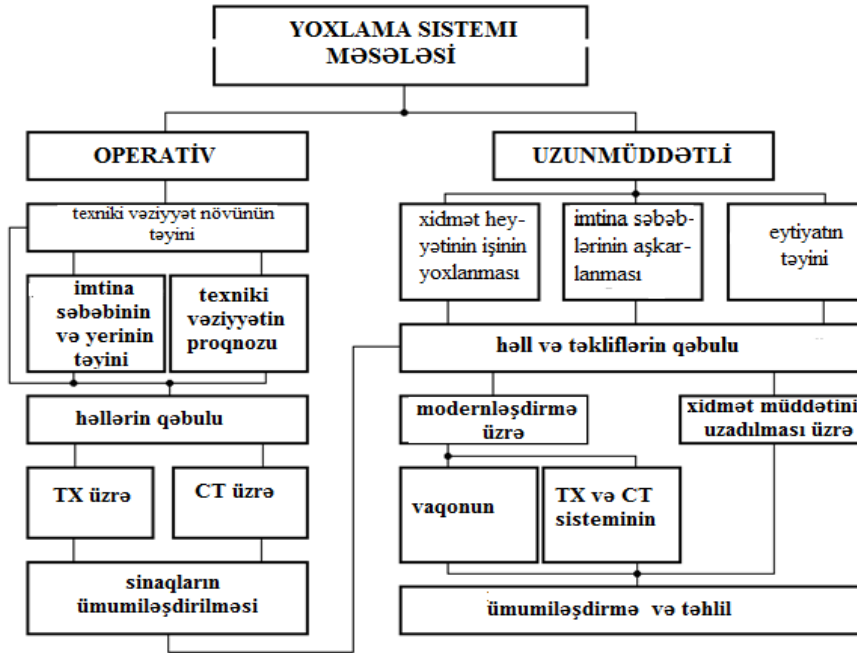
-imkanlı dayanmaların proqnozlaşdırılması və onların aradan qaldırılması üçün lazımi tədbirlərin seçilməsi. Avtomatik yoxlama vasitələrinin tətbiqi informasiyalı-idarəetmə sistem-lərində verilənlərin eməli və ötürmə proseslərinin düzgünlüyünün yüksəl-dilməsini təmin edir və idarəetmə sisteminin və obyektlərin işinin davamiyyətini həddindən çox artırır. Bundan başqa, nəticələrin təhlilində belə vasitələrin uzunmüddətli funksi-yalaşdırılması yoxlama obyektinin özünün təkmilləşdirilməsində lazımi, “ilkın şərtlər” yaradır [2,3]. Bundan başqa onun strukturu və parametrlərini dəqiqləşdirir, istehsal texnologiyasını yenidən qurulur, optimal iş rejimləri seçilir. Vaqonun texniki yoxlanmasının təsnifatı və növlərinin struktur sxemini cədvəl 1-də göstərilir. Beləliklə, texniki yoxlanma sistemi yeni müasir vaqonların yaradılması və istismarında mühüm yer tutur və texniki yoxlanmanın əsas məsələlərinə aşağıdakı təklifləri qəbul etmək daha faydalı olardı:

- cari müddət ərzində vaqonun texniki vəziyyətinin təyin edilməsi;
- dayanmanın yaranma səbəbi və yerinin müəyyən olunması (əsas texniki diaqnostika məsələsi);
- vaqonun istismar şəraitindən, kons-truksiyasından və texniki xidmət zamanı nasazlıqların aradan qaldırılması (xidmət üzrə lazımi ehtiyat, təmir, nizamlama və digər tədbirlər üçün həllərinin qəbul olunması);
- yerinə yetirilən əməliyyatlardan asılı olaraq texniki parametrlərin statiki verilənlərinin toplanması və emalı [4,5].

Gələcək zaman müddəti ərzində vaqonun (düyünün) texniki vəziyyətinin müəyyən edilməsi (dayanmaların praqnozlaşdırılması). Texniki yoxlama vasitəsinin təyinatından və onun qurulma xüsusiyyətlərindən asılı olaraq yuxarıda göstərilən bütün yoxlama məsələlərinin hamısı eyni həcmdə həll olunurlar. Buna görə də bu məsələlərin hər birinin səmərəli həlli yoxlanılan obyektin (vaqon) texnoloji prosesinin mahiyyətindən əsaslı şəkildə asılıdır. Yoxlama vasitələri və üsulları nə qədər bir-biri ilə sıx bağlı olsa da, eyni zamanda həll olunan yoxlama məsələlərinin spesifikasiyası verilən obyektin idarə olunmasından asılıdır. Şəkil 2-də vaqonlar üçün texniki yoxlama sistemində həll olunan məsələlərin təyinatı və strukturu tərtib olunmuşdur. Yuxarıda göstərilən anla-yışlara uyğun olaraq yoxlama məsələsini şərti olaraq bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan üç istiqamətə bölmək olar:

- 1.Yoxlamanın erlimi-metodiki əsasları,
2. Yoxlamanın təşkilatı əsasları,
- 3.Konkret düyünün TX-texniki xidmətinin yerinə yetirilməsi zamanı yoxlama vasitələri və metodlarının tədqiqi, işlənməsi və tətbiqinin əsasları.

Yoxlama məsələsinin birinci istiqamətdə olan işlər özündə aşağıdakıları birləşdirir: yoxlama və diaqnostika sahəsində vaqon depolarının təsərrüfat fəaliyyətində əsas anlayışlar və terminlərin konkret-ləşdirilməsi və tətbiqi; vaqon parkının yaradılması və itimarinin bütün mərhələlərində yararlığın yoxlama göstəricilərinin və təminat metodlarının tələbatları da daxil olmaqla vaqonların yoxlamağa yararlığını təmin edən əsas prinsiplərin tədqiqi və işlənməsi, yoxlama vasitələrinə olan tələbatların işlənməsi,



Şəkil 2. Yoxlama sistemi ilə həll olunan məsələlərin strukturu.

Texniki yoxlanma məsələsinin paylanması. Cədvəl 2.

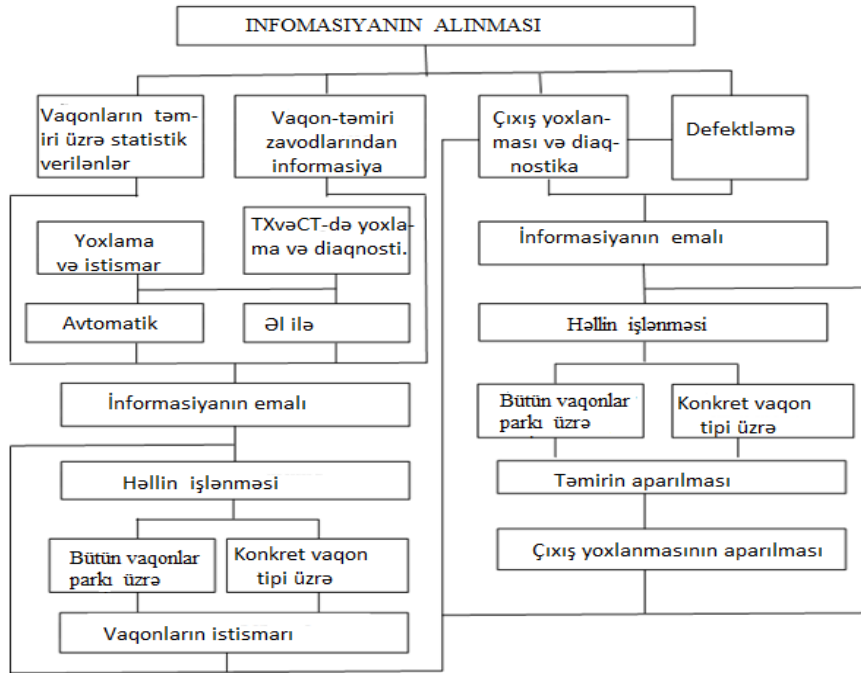
Yoxlama və diaqnostika məsələsi	Vaqonun istismar (fəaliyyəti) tsikli				
	İstismar	Texniki xidmət-TX		Cari təmir-CT	
		Operativ	Periodik	Depoda	Zavodda
Texniki vəziyyətin yoxlanması	Qurulan nəzarət vasitələrinin parametrləri üzrə işə yaralı-ğın və sazlığın yoxlanması	Hərəkətə hazırlığın yoxlanması	İmtina edən elementlərin demontajı, işəyararlığı və sazlığının yoxlanması, onları texniki vəziyyətinin yoxlanması	İmtina edən elementlərin dəyişdirilməsi, dəyişmə və ya təmirdən sonra düyülərin yoxlanması, düyülərin nizamlanması	Giriş yoxlanması, demontaj, təmir, montaj, çıxış yoxlanması
Diaqnostika	Qurulan didiaqnostika vasitələrinin tətbiqi ilə nasazlıqların axtarılması	Elementlərin dərinliyinə qədər nasazlığın axtarılması, boş dayanmaların artmasına səbəb olmayan dəyişilmə və tənzimləmə, imtina olunan elementlərin demontajı, onların diaqnostikası	Dəyişilməyə gedən elementlərin diaqnostikası, imtina olunan elementlərin dəyişdirilməsi və nizamlanması	Giriş diaqnostikası, demontaj, defektləmə, təmir, qur-aşdırma, çıxış nəzarəti	

- yoxlama alqoritmlərinin sintezi, yoxlanılan parametrlərin seçmə metodlarının tədqiqi və işlənməsi,
- vaqonların istismarının müxtəlif strateji şəraitlərində yoxlama rejimlərinin təyini və optimallaşdırılması,
- vaqon düyünlərinin texniki vəziyyətinin qiymətləndirmə metodlarının tədqiqi, işlənməsi və yoxlanmanın nəticəsi əsasında vaqonların istismarı üzrə müvafiq həllin qəbul olunması.

Yoxlama məsələsinin ikinci istiqamətdə olan işlər özündə aşağıdakıları birləşdirir: -təşkilatı və zaman aspektlərində vaqonların istismar şəraitinin və strategiyasının analizi və istismar yoxlanmasının iş yerinin təyini; - yoxlanmanın müxtəlif mərhələlərində proseslərin aparılmasının tədqiqi və təşkili və növbəti istismar üzrə həllərin qəbul olunması; -yoxlanma sisteminin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi metod-larının tədqiqi və işlənməsi; -yoxlanma sisteminin informasiyalı və metroloji təminatının tədqiqi və

təşkil. Yoxlama məsələsinin üçüncü istiqamətdə olan işlər, ilk iki istiqamət üzrə olan işlərin nəticələrindən istifadə etməklə şəkil 2-də göstərilən struktur üzrə aparılır. Tədqiqat fiziki proseslərin materiallarından istifadə etməklə yoxlanma obyektindən və statistik verilənlərdən asılı olaraq paralel aparılır [4].

Vaqonların texniki vəziyyətinin yoxlanmasının ümumi strukturu şəkil 3-də göstərilibdir. Bu struktur sxemi bütövlükdə həm vaqonun, həm də onun ayrı-ayrı hissələri haqqında statiki informasiyanın alınmasını göstərir. Alınan bu məlumatlar, eləcə də istismar informasiyaları emal olunur və alınan nəticələr vaqonların sonrakı istismarı və ya texniki xidmət və təmirinin yerinə yetirilməsi haqqında həllin qəbul olunmasına təsir göstərir. Yoxlanma məsələsinin paylanması və vaqonların müxtəlif istismar mərhələlərində diaqnostikasının cədvəl 2-də göstərilibdir. Bu verilənlər isə yoxlama obyektinin modelini sintez edir və onun parametrlərin ölçmə imkanlarını analiz edirlər.



Şəkil 3. Vaqonların texniki vəziyyətinin yoxlanmasının ümumi struktur sxemi

**Nəticə:** Vaqonun texniki vəziyyətinin struktur sxemi köməyilə texniki yoxlanmasının növləri bə təsnifatı tərtib olunub. Vaqonların texniki vəziyyətinin yoxlanmasının struktur forması sxematik və cədvəl şəklində işlənilib. Texniki xidmət və təmir işlərini yerinə yetirən zaman yoxlanmanın məqsədi və əsas məsələləri təhlil olunub. Nəticədə fiziki proseslərin tədqiqi ilə obyektin texniki vəziyyətinin dəyişməsinə görə vaqonun hədd parametrlərinin dəyişməsi haqqında məlumatların toplanması əsələndirilib.

**İstifadə olunan ədəbiyyat**

1. Устич П.А. Вагонное хозяйство. [Текст]/ П.А. Устич, Хаба И.И., Ивашов В. А.и др.// . - М.: «Маршрут», 2003. - 260-274 с.
2. Надежность технических систем: Справочник [Текст] / Ю. К. Беляев, В. А. Богатырев, В. В. Болотин и. др. Под ред. И.А. Ушакова. - М.: Радио и связь, 1985. – 406-426с.
3. Пушкарев, И. Ф. Контроль и оценка технического состояния тепловозов [Текст] / И. Ф. Пушкарев, Э. А. Пахомов. - М.: Транспорт, 1985. – 60-68 с.
4. Соколов, М. М. Диагностирование вагонов [Текст] / М. М. Соколов. - М.: Транспорт, 1990. -105-112 с.
5. Устич П.А. Надежность рельсового тягового подвижного состава. [Текст]/ П. А. Устич, Карпычев В. А., Овечников М.Н.//.-М. Иг «Вариант», 1999. -216-226 с.
6. Elyazov İ.Ş. Dəmir yolları [Mətn]/Elyazov İ. Ş., Həsənli E.H., Həsərova L. M.-Bakı. “Kooperasiya”, 2014.-303-308 səh.

## EVOLUTION OF ERRORS IN BORE/SHAFT ASSEMBLY DUE TO TEMPERATURE CHANGE

Lecturer: **SULEYMAN SOLTANOV**, Student: **RƏCƏB HÜSEYNLI**

Baku Engineering University

suleyman.soltanov@bk.ru, rhuseynli@student.beu.edu.az

BAKU, AZERBAIJAN

**ABSTRACT:** It is important to protect the environment under internationally accepted standard (ISO, ANSI, CSA) temperature (20°C) and pressure (760 mmHg) conditions. A slight difference of 10mmHg can cause errors in the measured size of the component. The most important environment that affects measurement accuracy is condition. An increase in temperature of 1°C causes an increase in the length of C25 steel by 0.3µm, which is important when accurate measurements are required. A temperature correction factor must be given to obtain accurate results. This requires performing the required quality control and indicate the value of the possible errors and find out adjustment methods. In this study, a methodology for reporting deviations due to temperature changes using mathematical expressions is developed.

**KEYWORDS:** change of temperature, expansion coefficient, expansion and contraction, deviation.

### INTRODUCTION

Reading errors sometimes result from an erroneous or imprecise assessment. Pitch lines not coinciding the graduation and improper visual position affect the measurement accuracy and therefore the assessment. Imperfections, let us say manipulation flaws, (i.e. misalignment of instrument) shall inevitably lead to errors, thus creating permanent doubt. Though, in dimensional metrology, it is recommended that we doubt. Note that after machining, the existence of burrs and inevitable use of grease or oil would accidentally affect the measurement by the very interposition of foreign materials, such as graduation on bevel eliminates the risk of misreading, or misalignment of the device.

It is known that moisture conditions (relative humidity) do affect the properties of materials (instruments, appliances, and parts subjected to measurement). The impact is deemed greater when the anisotropic materials are affected more than the isotropic solid materials. Temperature variations affect both the measuring instruments and the parts intended to be measured, especially on fine-tuning devices. The measuring instruments are calibrated at 20°C. As a consequence, it follows an impact of possible expansions or contractions.

The expansion is expressed as:

$$\Delta L = L * \lambda * (\tau_1 - \tau_2) \quad (1)$$

where  $L$  is the initial length (nominal dimensions) of a piece, expressed in millimeters or inches;  $\lambda$  is the expansion coefficient (or linear expansion) of materials;  $\Delta\tau = (\tau_1 - \tau_2)$  is the change of temperature in degree Celsius. The linear thermal expansion coefficient is different (Table 1) for each material and can be taken in the machinery handbooks. We added Figure 1 to shows the temperature change graphically in the system.

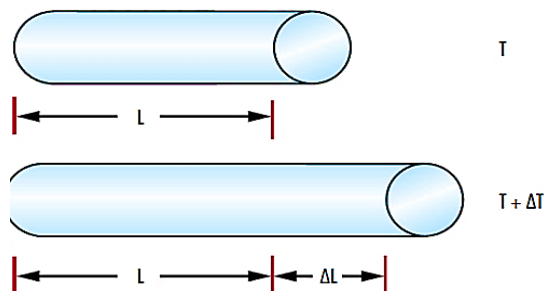


Figure 1. Graphical representation of the expansion effect on the material.

Table1. Room Temperature Linear Thermal Expansion Coefficient Values for Metals.

Material	Coefficient of Thermal Expansion (CTE)	
	$10^{-6} (\text{°C})^{-1}$	$10^{-6} (\text{°F})^{-1}$
Aluminum Alloy 1100	23.6	13.1
Copper Alloy C11000 (electrolytic tough pitch)	17.0	9.4
Steel Alloy A36	11.7	6.5
Stainless Alloy 304	17.2	9.6
Gold (commercially pure)	14.2	7.9
Silver (commercially pure)	19.7	10.9

If the coefficient of expansion  $\lambda$  is negative (–), we understand that it is a contraction. If it is positive (+), we deduce that there is expansion. In the exercises section, we present an instructive example in this regard.

**EXPANSION EFFECT ON A BORE/SHAFT ASSEMBLY**

The concept of the following example is inspired, partly, from the technical literature. Data, tests, and nuances of these materials are appropriate to our real practice in laboratory. We fully generated them using MathCAD software while keeping the spirit of the authors’ original pedagogical approach. In fact, this is a classic problem that we reprocess as follows.

The measurement environment has a great impact on the accuracy of results. Errors originated by possible change in temperature, as small as they may be, could significantly affect the overall uncertainty through the various errors defined previously. We are constantly facing this laboratory reality in our metrology workshops and when machining light alloys. With this in mind about workshops, we present three case studies.

**Problem:**

Consider a  $\varnothing 30.005$ -mm steel shaft with a linear expansion coefficient of  $\lambda_{steel} = 1,2 \cdot 10^{-5}$ , contained in a bronze bore  $\varnothing 29.99$ , with  $\lambda_{bronze} = 1,8 \cdot 10^{-5}$  (for Figure 1(b):  $\lambda_{aluminium} = 2,3 \cdot 10^{-5}$ ). Under a temperature deemed ideal in the laboratory (i.e.  $\tau = 20\text{°C}$ ), the ensuing clearance corresponds therefore to (Figure 2):

$$Clearance = 30.005 - 29.99 = +0.015 \text{ mm}$$

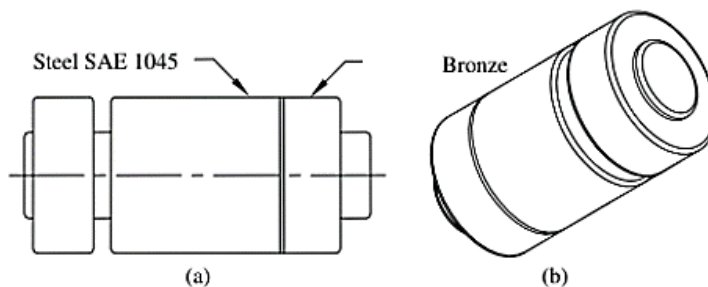


Figure 2. Shaft/bore systems (a) and (b)

For a given temperature deviation, the variation in length for steel is, we deduce:

$$\Delta L_1 = L \cdot \lambda_1 \cdot \tau \tag{2}$$

Similarly, for the bronze, we consider the following:

$$\Delta L_2 = L \cdot \lambda_2 \cdot \tau \tag{3}$$

For the same nominal dimension L, the bronze, based on physical considerations, extends by the length ΔL, which is expressed as:

$$\Delta L = \Delta L_2 - \Delta L_1 = \tau \cdot L \cdot (\lambda_1 - \lambda_2) \tag{4}$$

The simple clearance of 0.015 initially calculated will be insignificant compared with the temperature difference Wq such that the expression of temperature (4) can be deduced as follows:

$$\tau(L) = (\Delta L_2 - \Delta L_1) / (L \cdot (\lambda_2 - \lambda_1)) = (\Delta L) / (L \cdot (\lambda_2 - \lambda_1))$$

Consider a Ø30.005-mm steel shaft with a linear expansion coefficient of  $\lambda_{steel} = 1,2 \cdot 10^{-5}$ , contained in a bronze bore Ø29.99, with  $\lambda_{bronze} = 1,8 \cdot 10^{-5}$  (for Figure 2(b):  $\lambda_{aluminium} = 2,3 \cdot 10^{-5}$ ). For  $\Delta L = 0.015$ ;  $\lambda_1 = 1,2 \cdot 10^{-5}$  (steel) of Ø30.005;  $\lambda_2 = 1,8 \cdot 10^{-5}$  (bronze) of Ø29.99; at length L = 25 mm,  $\tau = 100^\circ$ ; at L = 50 mm,  $\tau = 50^\circ$ ; and so on, here is a sample calculation generated using MathCAD software for L varying between 0 and 100 mm (Figure 3).

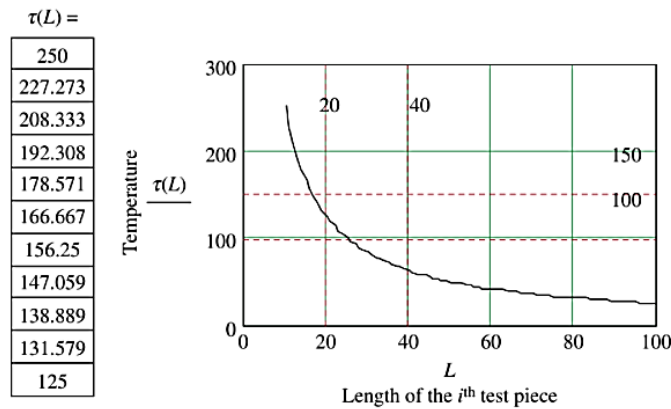


Table of continued values

Figure 3. Impact of material dilatation on measurements

The following results can be shown in the research process Taking into account the room temperature, which is normally 20°C (experiment done by ourselves in heat treatment workshop), we note that local heating in the assembly gives it a heating temperature that is higher than:

$$\tau_{heating} = 83.333 \text{ }^\circ\text{C} + 20 \text{ }^\circ\text{C} = +103.333 \text{ }^\circ\text{C}$$

Thus, at 103.333qC, the system is blocked or even deteriorated in terms of materials. If the shaft had been in bronze and the bore in steel, that is, the steel part is located inside the bronze, the temperature decreases by 83.333qC (case 2) on the assembly:

$$\tau_{contraction} = 20 \text{ }^\circ\text{C} - 83.333 \text{ }^\circ\text{C} = -63.333 \text{ }^\circ\text{C}$$

The last case is often adopted because the friction is responsible for warming the parts in contact. This is a typical case analyzed in the course of analysis and material processing and heat treatments.

**CORRECTION OF POSSIBLE MEASUREMENT ERRORS**

When experiments were carried out on the shaft/bore assembly, the temperature in the metrology laboratory was maintained at normal ( $\tau = 20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ). We ensured the coincidence of the temperatures of parts with the instruments and apparatus (micrometer and CMM). These experiments were conducted and repeated five times, under conditions deemed unchanged. The dimensions, materials, processing conditions on CNC; conventional, geometric constraints; and the ensuing heat treatments were observed in line with the characteristics of materials.

We found that there was no significant dimensional error on the assembly and that three days after deburring and heat treatment for standardization, the pieces were assembled with a slight tightening. The micrometer used for measurements is made of hardened steel. Other experiments were conducted without regard to the expansion coefficients. The temperature inside the metrology laboratory had been deliberately changed ( $\tau = 20^\circ\text{C}$ ). This approach aimed at bringing potential corrections to the theoretical measures to be achieved; consider:



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

–  $\tau_1$  and  $\lambda_{instrument}$  are, respectively, the temperature and expansion coefficient of the measuring instrument (micrometer stainless steel);

–  $\tau_2$  and  $\lambda_{pieces}$  are, respectively, the temperature and expansion coefficient of the test piece (mild steel);

–  $L_m$  is the length resulting from the measurement by a micrometer.

Under normal conditions ( $\tau_1 = 20^\circ\text{C}$ ), the instrument indicates the same reading. We emphasize this fact because the instrument contracts or expands without affecting reading. However, we should recall that this fact is limiting and concerns parts that are not included in precision engineering. This hypothesis is devised for the validity of the explanation on the expansion phenomena and their impact on errors and uncertainties involved.

We also note that the workpiece and the instrument do not have the same length at normal temperature ( $\tau_1 = 20^\circ\text{C}$ ), because there is an intentional error. Let  $L_{a20}$  be the length of the instrument at  $20^\circ\text{C}$ , and  $L_{p20}$  be the length of the workpiece at  $20^\circ\text{C}$ . We formulate the expression of the length of the instrument and length of the workpiece, respectively, as follows:

$$L_{instrument} = L_{a(20^\circ)} \cdot \{1 + \lambda_1 \cdot (\tau_1 - 20^\circ)\} \quad (5)$$

$$L_{piece} = L_{piece(20^\circ)} \cdot \{1 + \lambda_2 \cdot (\tau_2 - 20^\circ)\} \quad (6)$$

In measuring, these lengths are equal, which allows us to write the following:

$$L_{a(20^\circ)} \cdot \{1 + \lambda_1 \cdot (\tau_1 - 20^\circ)\} = L_{piece(20^\circ)} \cdot \{1 + \lambda_2 \cdot (\tau_2 - 20^\circ)\} \quad (7)$$

Using the formula for calculating the error, we consider:

$$\delta = L_{a(20^\circ)} - L_{piece(20^\circ)} \quad (8)$$

For a given measured length ( $L_\delta = L_m$ ), we set the expression of the error depending on the temperature difference and the length of the instrument  $L_{a(20^\circ)}$ . Substituting the respective equations (5) and (6) hence:

$$\delta = (L_{a(20^\circ)} - L_{piece(20^\circ)}) \cdot \frac{\{1 + \lambda_1 \cdot (\tau_1 - 20^\circ)\}}{\{1 + \lambda_2 \cdot (\tau_2 - 20^\circ)\}} \quad (9)$$

The calculation methodology in Matlab program is given below:

$$L_{a(20^\circ)} := 20 \quad \lambda_2 := 2.3 \cdot 10^{-5} \quad \lambda_1 := 1.2 \cdot 10^{-5}$$

$$\tau_1 := 25 \quad \tau_2 := 30$$

$$\delta := L_1 \cdot \left[ 1 - \frac{\left[ 1 + \lambda_1 \cdot (\tau_1 - 20) \right]}{\left[ 1 + \lambda_2 \cdot (\tau_2 - 20) \right]} \right] \delta = 3.399 \times 10^{-3}$$

### CONCLUSIONS

During the evolution of errors in bore/shaft assembly due to temperature change, we showed the interaction of two solid objects in the assembly. Expansion of the material at small limits of temperature change will cause the allowance between two parts in the assembly will be equal to get zero, even to minus level. This will increase the level of friction between the two interacted surfaces that are relatively in motion by reference to each other, thus expansion of material at the final stage will damaging the contact surfaces and causing the process to stop. The reverse process, ie a drop in temperature below the normal condition, can cause one interconnected detail to contract, which will increase the effect of vibration and so exerted forces on the surfaces during the relative displacement.

On the other hand, if we study the machining process, we must also take into account the temperature change between the processed part and the metrological instrument when determining the control of the dimensions during operation. If the part is hotter than the set limit (this limit can vary between 300-900°C during processing) and the stabilization time is not expected, the measurement process will lead to an incorrect result. The cause of the error can be considered as the dilatation effect of the manufactured material, as well as the fact that the contact temperature of the processed part with the tool is very different.



It is possible to improve the process by defining expressions in the mathematical form between such temperature changes and material expansion in the industry.

### REFERENCES

1. Ammar Grous, Applied Metrology for Manufacturing Engineering, 677pg, 2011
2. N.V. Raghavendra, L. Krishnamurthy, Engineering metrology and measurements, 546 pg, 2013
3. J T. Black, Ronald A. Kohser, DeGarmo`s Materials and processes in manufacturing, 1298 pg, 2012
4. D. Maslov, V. Danilevsky, V. Sasov, Engineering manufacturing processes in machine and assembly shops, “технология машиностроения”, Translated Nicholas Weinstein, 415 pg, USSR
5. Translated Iqor Smirnov, MasterCAM Version 9 Lathe tutorial (metric version), 197 pg, 2002
6. Salah H. R. Ali, Automotive engine metrology, 294 pg, 2017
7. E. Fridman, The Quality of Measurements A Metrological Reference, 212 pg, 2012
8. National Measurement Standards: [http://www.nrc-cnrc.gc.ca/randd/areas/measurement\\_f.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/randd/areas/measurement_f.html). R &D Ottawa, Canada: [http://inms-ienm.nrc-cnrc.gc.ca/com/main\\_f.php](http://inms-ienm.nrc-cnrc.gc.ca/com/main_f.php).
9. Calibration Laboratory Assessment Service (CLAS) Ottawa, Canada (Accreditation): [http://inms-ienm.nrc-cnrc.gc.ca/clas/clas\\_f.html](http://inms-ienm.nrc-cnrc.gc.ca/clas/clas_f.html).
10. [CAT 00] CATALOGUES de Mitutoyo n° 2000 et F402, Measuring Instruments, www.mitutoyo.com.

## MƏRKƏZDƏNQAÇAN NASOSLARIN VERİMİNİN TƏNZİMLƏNMƏSİ ÜSULLARI VƏ VERİMİN OPTİMALLAŞDIRILMASININ ARAŞDIRILMASI

**Asif Hümbət oğlu Quliyev, Sadiq Səlim oğlu İbrahimov,  
Cavad Rəşid oğlu Novruzov**

Azərbaycan Texniki Universiteti, Bakı, Azərbaycan

E-mail: guliyevasif@gmail.com , sadigibrahimov@yahoo.de, Cavadnovruzov99@mail.com

**Xülasə:** Məqalədə mərkəzdənqaçan nasosların təyinatı haqqında ümumi məlumat verilir. Mərkəzdənqaçan nasosun üstün və çatışmayan cəhətləri qeyd olunmuş, ümumi olaraq nasosların tənzimlənməsi metodları analiz edilmişdir.

Tənzimlənmə metodlarının müqayisəvi asılılıq qrafiki verilmiş və onların iqtisadi effektivliyi araşdırılmışdır. Eyni

zamanda nasosun veriminin tənzimlənməsi üçün təklif olunmuş eksperimental qurğunun iş prinsipi haqqında məlumatlar verilmişdir.

**Açar sözlər:** hidravlik mayelər, hidrodinamika, hidravlik müqavimət, boru kəməri, ölçü cihazları, nasos, nasosların tənzimlənməsi, nasos qurğusu

**Abstract:** The article provides general information on the purpose of centrifugal pumps. The advantages and disadvantages of the centrifugal pump were noted, and the methods of pump regulation in general were analyzed. A comparative graph of regulatory methods is given and their cost-effectiveness is investigated. The same Information is provided on the principle of operation of the proposed experimental device for regulating the efficiency of the pump.

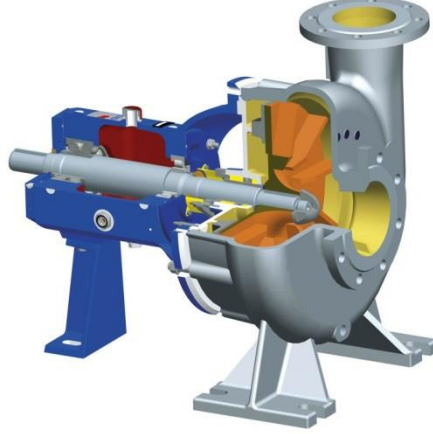
**Key words:** hydraulic fluids, hydrodynamics, hydraulic resistance, pipeline, measuring instruments, pump, pum regulation, pumping unit

Mayelərin nəql olunmasında əsasən hidravlik maşınlardan – xüsusilə nasoslardan istifadə edirlər. Belə nasoslardan biri də mərkəzdən-qaçan tipli nasoslardır. Mərkəzdənqaçan nasoslar dinamik nasoslar qrupuna aid olub, əsasən mayelərin vurulmasında geniş istifadə olunurlar. Mərkəzdənqaçan nasosların müsbət cəhətlərindən biri onların kiçik ölçülü olmasıdır. Bu onunla izah olunur ki, mərkəzdənqaçan nasoslarda irəli-geri hərəkət olmadığından ətalət qüvvələri yaranmadığı üçün nasosların bünövrəsi də kiçikdir. Ona

görə də onların binası yığcam, quraşdırılma (montaj olma) və təmir xərcləri isə porşenli nasoslara nisbətən azdır. Mərkəzdənqaçan nasosların digər üstün cəhəti onların klapanlız olmasıdır (klapanların tez sıradan çıxması səbəbindən porşenli nasoslarda fasiləsiz iş rejimini təmin etmək olmur).

Mərkəzdənqaçan nasosların hissələrinin irəli-geri hərəkət etməməsi və ancaq böyük dövrlər sayı ilə fırlanması onların mühərriklə birləşməsini sadələşdirir. Qeyd etmək lazımdır ki, mərkəzdənqaçan və pərli nasosların məhsul-darlığı çox, istismarı sadə, faydalı iş əmsalı böyük olduğundan bunlardan daha geniş istifadə edirlər (Şəkil1).

Neft sənayesində müxtəlif növlü mayelər, məsələn su, neft, gilli məhlul, sementli məhlul, pastalar, reagentlər, soyuq və isti ( $400^{\circ}\text{S}$ ) neft məhsulları, turşular, qələvilər, sıxılmış neft qaz-ları və s. nasoslarla vurulur.



**Şəkil1. Mərkəzdənqaçan nasosun görünüşü**

Mərkəzdənqaçan nasos neft məhsulu və çox özlülü mayeləri vurduqda onun xarakteristikası özlülüyün qiymətindən asılı olaraq dəyişir.

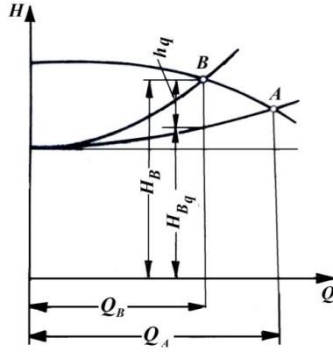
Suvuran nasosun xarakteristikasını o neft vurduqda alınan xarakteristikasına çevirmək üçün oxşarlıq xarakteristikasından istifadə edilir. Oxşarlıq xarakteristikasına əsasən,

$$k_Q = \frac{Q_n}{Q_{su}}, k_H = \frac{H_n}{H_{su}}, k_\eta = \frac{\eta_n}{\eta_{su}} \quad (1)$$

burada,  $Q_n, H_n, \eta_n$  –nasos neft vurduqda məhsuldarlığı, basqısı və f.i.ə;  $Q_{su}, H_{su}, \eta_{su}$  –nasos su vurduqda məhsuldarlığı, basqısı və f.i.ə;  $k_Q, k_H, k_\eta$  –əmsallardır. Qeyd etmək lazımdır ki, nasosun su xarakteristikasını neft xarakteristikasına çevirmək üçün  $k_Q, k_H, k_\eta$  –əmsalları məlum olmalıdır.

Ümumiyyətlə, nasosun iş rejiminin tənzim-lənməsi nasos və nasos qurğusunun verilmiş xarakteristikasında ancaq bir işçi nöqtəsinə uyğundur. Lakin, lazım olduqda verimin qiyməti dəyişdirilə bilər. Buna görə də nasosun iş rejimin dəyişmək üçün ya nasosun xarakteristikasını, ya da nasos qurğusunun xarakteristikasını dəyişdirmək lazımdır. Tələb olunan verimin təmin olunması üçün dəyişən xarakteristika tənzimlənən xarakteristika adlanır. Mərkəzdənqaçan və kiçik oxboyu nasosların tənzimlənməsi ya tənzimləyici siyirtmələrlə (nasos qurğusunun xarakteristikası dəyişir), ya da dövrlər sayını (nasosun xarakteristikası dəyişir) dəyişməklə yerinə yetirilir. Bəzi hallarda oxboyu nasosların tənzimlənməsi üçün vurma borusunun üzərində yerləşdirilmiş atqı borusu vasitəsilə mayenin müəyyən hissəsini sorma borusuna istiqamətləndirilməklə nasosun verimini tənzimlə-mək olur.

**Siyirtmə (drossellənmə) vasitəsilə verimi tənzimlənməsi.** Fərz edək ki,  $A$  nöqtəsinə uyğun nasosun xarakteristikası ilə nasos qurğusunun xarakteristikasının kəsişməsində nasosun verimi  $Q_A$  deyil,  $Q_B$  –dir (Şəkil2). Onda,  $Q_B < Q_A$  olsun. Belə olan halda nasosun xarakteristikası  $B$  işçi nöqtəsinin veriminə uyğun olacaqdır.  $B$  nöqtəsində nasos qurğusunun xarakteristikasının  $H = f(Q)$  basqı əyrisi ilə kəsişməsi üçün qurğuda basqı itkisini artırmaq lazımdır. Bu məsələ basqı borusu üzərində yerləşdirilmiş tənzimləyici siyirtməni bağlamaqla yerinə yetirilir. Nəticədə, qurğuda basqı itkisinin artırılması ilə nasos qurğusunun xarakteristikasını yandan keçəcək və  $B$  nöqtə-sində nasosun  $H = f(Q)$  basqı ilə kəsişəcək.



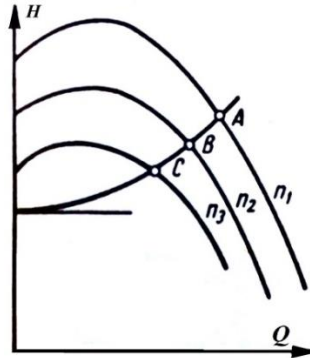
Şəkil 2. Nasosun drossel üsulu ilə tənzimlənməsi

Bu rejimdə nasosun basqısı  $H_{B_q}$  basqılarını cəmləməklə tapılır. Həmin basqılar qurğuda siyirtməni tamam açılmasına və siyirtmədəki  $h_s$  basqı itkisinə sərf olunan basqıdır ;

$$H_B = H_{B_q} + h_s \quad (2)$$

Beləliklə, drossel üsulu ilə nasosun işinin tənzimlənməsi əlavə enerji itkisinin yaranmasına səbəb olur ki, bu da qurğunun f.i.ə. azaldır. Buna görə də bu üsul ilə tənzimlənmə iqtisadi cəhətdən əlverişli deyil.

**Nasosun dövrlər sayını dəyişməklə tənzimləmə.** Nasosun dövrlər sayının dəyişməsi onun xarakteristikasının dəyişməsinə, sonra isə işi rejimin dəyişməsinə gətirib çıxarır (Şəkil 3). Dövrlər sayının tənzimlənməsini yerinə yetirmək üçün işəsalıcı mühərrik dəyişən dövrlər sayına malik olmalıdır. Belə mühərriklər sabit cərəyanlı elektrik mühərriki olub, buxar və qaz turbinləri və daxiliyanma mühərrikləridir. Ən çox yayılan asinxron qısaqapanmalı rotorlu elektrik mühərrikləri olub onlar praktiki olaraq dövrlər sayının dəyişməsinə imkan vermirlər.



Şəkil 3. Nasosun dövrlər sayını dəyişməklə tənzimlənməsi

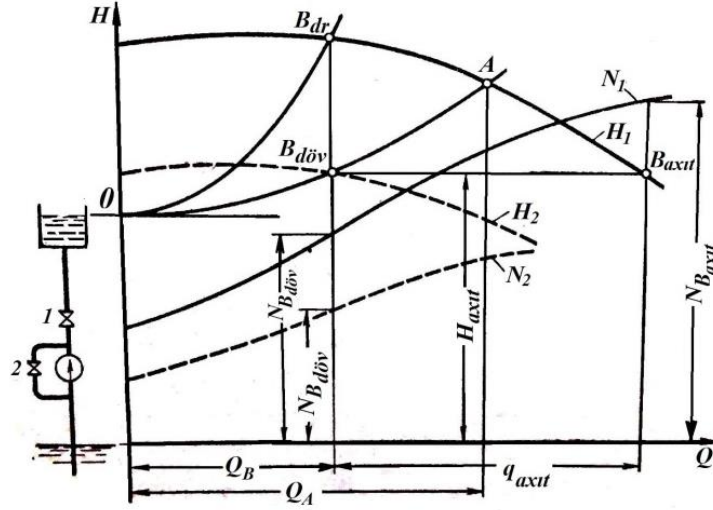
Bunlarla yanaşı nasos və mühərrik arasında faza rotorlu asinxron mühərrikin zəncirinə müqavimət rotorunu qoşmaqla, həmçinin hidromuftalı birləşmə tətbiq etməklə dövrlər sayını dəyişmək olur.

Nasosun işinin tənzimlənməsində dövrlər sayını dəyişməklə tənzimləmə iqtisadi cəhətdən drossel üsulu ilə tənzimləmədən daha əlverişli-dir. Hətta, hidromufta və asinxron mühərrikin zəncirinə müqavimət rotorunu qoşmaqla belə əlavə güc itkisinin yaranmasına baxmayaraq dövrlər sayını dəyişməklə tənzimləmə, drossel üsulu ilə tənzimləmədən iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

**Axıtma ilə tənzimləmə.** Bu metod ilə tənzimləmə zamanı nasosun vurduğu mayeni vurma borusunda yerləşdirilmiş siyirtməni hissə - hissə açmaqla sorma borusuna istiqamətlən-dirmək olar (Şəkil 4). Siyirtmənin açılma dərəcə-sini dəyişdikcə siyirtmə boru kəməri sisteminə vurulan mayenin sərfini dəyişir. Bunun nəticəsində vurma borusunda mayenin enerjisi itir. Buna görə də axıtma ilə verimin tənzimlənməsi iqtisadi cəhətdən əlverişli deyil.

Nasosun müxtəlif tənzimlənmə üsullarının iqtisadi müqayisəsi hər şeydən əvvəl nasosun tələb etdiyi gücün qiymətinə görə yerinə yetirilir.  $I$  tənzimləyici siyirtmənin tam açıq vəziyyə-tində  $OA$  əyrisi nasos qurğusunun xarakteristi-kası olsun,  $H_1$  və  $N_1$  – əyriyə isə  $n_1$  sabit dövr-

lər sayında nasosun xarakteristikasının basqısı



Şəkil4. Nasosun müxtəlif tənzimlənmə üsullarının iqtisadi müqayisəsi

və gücüdür. Nasosun iş rejimi  $A$  nöqtəsi ilə tə-yin edilir. Nasosun verimi  $Q_A$  –ya bərabərdir.

Az  $Q_B$  verimini aşağıdakı üsullarla almaq olar.

1. *Drossellənmə ilə.*  $I$  tənzimləyici siyirtməsi- ni bağlamaqla nasosun işçi nöqtəsini onun xarakteristikası istiqamətində  $A$  –dan  $B_{dr}$

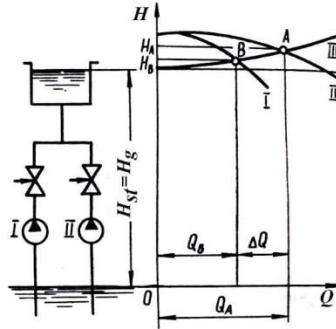
tərəf yeri dəyişdirilir.  $B_{dr}$  iş rejimində nasosun tələb olunan gücünü  $N_1$  gücünün əyrisində təyin etmək olar. Bu  $N_{B_{dr}}$  gücünə bərabərdir.

2. *Dövrələr sayını dəyişməklə.* Dövrələr sayını azaltmaqla işçi nöqtə nasos qurğusunun xa-rakteristika istiqamətində  $A$ -dan  $B_{dr}$  - ə tərəf yerini dəyişir. Bu iş rejiminə  $n_2$  dövrələr sayı uyğundur. Nasosun gücü  $n_2$  dövrələr sayına görə qurulmuş əyridəki  $N_2$  gücünə görə təyin edilir. Bu  $N_{B_{dövr}}$  gücünə bərabərdir.

3. *Axıtma (boşaltma).* 2 siyirtməsini açmaqla axıtmanı (boşaltma) yerinə yetirmək mümkündür. Belə ki, axıtma ilə tənzim-lənmə zamanı nasos qurğusunun xarak-teristikası dəyişmir ( $I$  siyirtməsi tam açıq qalır), nasos qurğusunun  $Q_B$  sərfində naso-sun basqısı qurğunun tələb olunan basqısına bərabər olub, nasos qurğusunun  $OA$  xarakteristikasının  $H_{axit}$  ordinatı ilə təyin edilir. Bu basqıda nasosun rejimi  $B_{axit}$  nöqtəsinə uyğun gəlir. Nasosun vurduğu mayenin bir hissəsi xarici ( $Q_B$ ) şəbəkəsinə axıdılır, sonra isə hissə-hissə sorma borusu-na ( $q_{axit}$ ) qayıdır. Nasosun gücü onun  $B_{axit}$  iş rejimində  $N_{B_{axit}}$  gücünə bərabərdir.

Şəkil 3-dən görüldüyü kimi ən az güc dövrələr sayını dəyişməklə tənzimləmədə alınır, bu da gücün bir neçə dəfə drossellənmə ilə tənzimləmədən çox olduğunu göstərir; ən böyük güc – axıtma ilə tənzimləmədə  $N_{B_{dövr}} < N_{B_{dr}} < N_{B_{axit}}$  alınır. Bu nəticə o nasoslara aiddir ki, verimi artırıdınca güc də artır (yavaş və normal mərkəzdənqaçan nasoslar). əgər verimi artırıdınca güc azalır (məsələn, oxboyu nasoslar), onda axıtma (boşaltma) ilə tənzimləmə drossel üsulu ilə tənzimləmədən iqtisadi cəhətdən əlverişlidir.

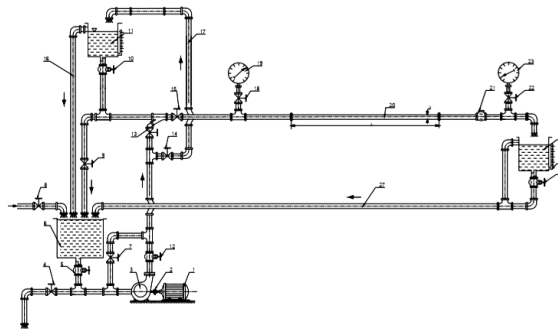
Ədəbiyyatlardan məlumdur ki, bir nasos boru kəməri şəbəkəsində lazımi verimi təmin etmədikdə, nasoslar magistral xəttə paralel qoşulurlar. Nasosların boru kəməri xəttinə paralel qoşulması zamanı əsasən eyni markalı, yəni eyni xarakteristikalı nasoslardan istifadə olunması daha əlverişlidir. Eyni zamanda əsas şərt olaraq basqıları bir –birinə yaxın olan nasosların seçilməsi tövsiyə olunur. Əks halda yüksək basqısı olan nasos aşağı basqılı nasosu təqib edəcək və məhsuldarlığın artırılması alınmaycaq. Eyni xarakteristikalı nasosların bir boru kəmərinə paralel qoşulma sxemi və əsas parametrlər arasındakı asılılıq veril-mişdir (Şəkil5).



Şəkil5. İki eyni xarakteristikalı nasosların şəbəkəyə paralel qoşulması

Bir neçə nasosların paralel qoşulması zamanı onların vurduğu sərfi tənzimləmək üçün şəbəkədə işləyən nasosların sayını dəyişməklə nail olmaq olar (işə buraxılmayan nasosların çıxı-şında yerləşdirilmiş siyirtmələr bağlı olmalıdır). Bu cür tənzimləmənin əlverişli olmasına baxmayaraq vurulan mayenin sərfində sıçrayışa bənzər hallar baş verir. Bundan drossellənmə kombinasiyası kimi istifadə etməklə daha yaxşı energetik göstəricilər almaq olur.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz verimin tənzimlənmə üsullarının analizi göstərir ki, nasosun verimini dəyişmək üçün nə drossellənmə, nə dövrlər sayının dəyişdirilməsi, nə də axıtma üsullarından (mayenin bir hissəsini çənə qaytarmaq yolu ilə) istifadə etmədən nasosun məhsuldarlığını dəyişmək mümkündür. Bununla əlaqədar olaraq tərəfimizdən “Hidravlika və istilik texnikası” kafedrasının elmi-tədqiqat laboratoriyasında eksperimental qurğu yığılmışdır (Şəkil6). Qurğunun əsas özəlliyi ondan ibarətdir ki, nasosun vurma borusunun üzərində yerləşdirilmiş əlavə bir atqı borusu yenidən nasosun sorma borusuna qoşulur. Yəni, mayenin müəyyən hissəsini atqı borusu üzərində yerləşdirilmiş siyirtməni tənzimləməklə yerinə yetirmək olur.



Şəkil 6. Təcrübə qurğusunun sxemi

Eksperimental qurğu əsas üç hissədən: işəsalıcı mühərrikdən, nasosdan və nəzarət ölçü cihazlarından ibarətdir. Nasosun veriminin yoxlanılması həm həcm üsulu ilə, həm də su syğacı ilə ölçülür. Alınmış nəticələr üzərində araşdırmalar aparılır.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Исследование гидромашин, вып. XXXIV, 1964 (ВИГМ)
2. Типаж насосов вихревых и центро-бежно-вихревых, ЦБТИ, 1963(ВИГМ)
3. Степанов А.Н. Центробежные и осе-вые насосы. М, Машгиз, 1960.
4. Яременко О.В. Испытания насосов. М, «Машиностроение», 1976
5. Ломакин А.А. Центробежные и осе-вые насосы. М, «Машиностроение», 1966
6. Айзенштейн М.Д. Центробежные насосы для нефтяной промышленности. М, Гостоптехиздат, 1957, 363с.
7. Филиппович С.А. К расчету центро-бежных насосов, - «Энергомашинно-строение», 1963, №9, с. 39-42 .
8. Шифрин Л.А., Гаркави В.А. Устойчивость параллельной работы центро-бежных насосов, - «Энергомашинно-строение», 1964, №7, с. 8-11 .
9. Чиняев И.А. Лопастные насосы. Л., «Машиностроение», 1973,182с.
10. Micoch O.,Ludwik O. Pouziti predro-zvadecce u cerpadel se smisenym pruto-kem – «Cerpacia, Potrubi, arma-tury», Sigma , Brezen, 1972, s.1 – 7.
11. Lazarkiewicz Э., Troskolanski A. Pompj wirowe, NT Warszawa, 1968,728s.

## LIFT BUCURQADLARININ KONSTRUKSIYALARI VƏ TEXNIKI XARAKTERİSTİKALARININ TƏHLİLİ

**HÜSEYN MIRZƏYEV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*humirzeyev@beu.edu.az*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

**HƏSƏN HÜSEYNOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*hhuseynov5@std.beu.edu.az*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Liftlərin yükqaldırma mexanizmləri – bucurqadları analiz edilmiş, onların ümumi funksional struktur sxemi işlənmişdir. Bucurqad hissə və elementlərinin funksial vəzifələri açıqlanmış, tətbiqinin alternativləri irəli sürülmüşdür. Lift bucurqadlarına qoyulan tələblər müəyyən edilərək mövcud konstruksiyalarda onların nə dərəcədə ödənilməsi təhlil olunmuş, müasir texniki həllərin işlənilməsində onlara hansı konstruktiv və axtarış metodları ilə nail olmağın yolları göstərilmişdir.

Lift bucurqadlarının texniki xarakteristikaları təhlil edilmiş, yeni texniki həllərin işlənməsi üçün onların kəmiyyətləri müəyyən edilmişdir. Parametrlərin arasındakı qarşılıqlı əlaqələr, birinin digərinə təsiri izah edilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** lift bucurqadı, yükqaldırma mexanizmi, reduktor, texniki xarakteristika

### GİRİŞ

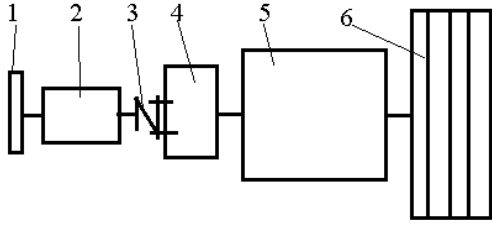
Bucurqad liftlərin qaldırıcı mexanizmidir, yüklü və ya yüksüz halda lift kabinəsinin və onun əksi istiqamətdə də əks yükün şaquli istiqamətdə qaldırılıb endirilməsini həyata keçirir. Bunun üçün bucurqad tələb olunan texniki göstəricilərə malik olmalı, lazımı fırlanma momentini və sürəti təmin etməlidir.

Müasir dövrdə çoxmərtəbəli binalarda sərnəşin və yüklərin şaquli istiqamətdə bir səviyyədən digərinə təhlükəsiz və rahat nəql olunması üçün müxtəlif növ və konstruksiyalı liftlərdən geniş istifadə edilir. İndi nəinki çoxmərtəbəli binalarda, hətta iki-üç mərtəbəli məişət, xidmət və müxtəlif sənaye obyektlərində, yaşayış binalarında, villalarda da liftlərin qurqadlaşdırılmasına maraq böyükdür. Buna görə də lift qurğularının konstruksiya və intiqallarının modernləşdirilməsi aktual məsələdir. Liftlərin növləri, konstruksiyaları, lift qurğularının layihələndirilməsi və dizaynı məsələləri geniş şəkildə [1 – 3]-də şərh olunmuşdur. Elektrik intiqallı liftlərin qaldırıcı mexanizminin əsas hissəsi bucurqaddır. Liftlərin çox müxtəlif konstruksiyaları mövcuddur və onların layihələndirilməsində bucurqadın kinematik sxeminin, konstruksiyasının düzgün seçilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

### BUCURQADLARIN KONSTRUKSIYALARININ TƏHLİLİ

Funksional olaraq elektrik mühərriki, reduktor, kanataparıcı qasnaq, əyləc, şturval kimi əsas və bir neçə başqa köməkçi hissələrdən ibarət olan lift bucurqadlarının struktur sxemi şəkil 1-də verilmişdir. Bütün maşınlar kimi lift bucurqadları da üç funksional elementdən ibarətdir: a) qidalandırıcı mexanizm, bir qayda olaraq bu elektrik mühərriki olur; b) ötürücü mexanizm, burada müxtəlif növ mexaniki ötürmələr tətbiq oluna bilər, amma əsasən sonsuz vint reduktorları tətbiq edilir; c) icraedici mexanizm, bu funksiyaları kanataparıcı element yerinə yetirir. O, adətən qasnaq formasında olur və kanataparıcı qasnaq adlanır. Amma yük liftlərində baraban da bu funksiyaları yerinə yetirə bilər.

Lift bucurqadlarının təsnifatı, növləri, quruluşu, tətbiq sahələri, üstün və çatışmayan cəhətləri [1]-də verilmişdir. [2-4] onların müxtəlif növlərinin təsviri ilə yanaşı, hesablanmasının əsasları da verilmişdir. [5]-də lift bucurqadlarının kinematik sxemləri geniş müqayisəli təhlil edilmiş və alternativ sxemlər işlənmişdir.



Şəkil 1. Lift bucurqadlarının funksional struktur sxemi: 1- şturval; 2- elektrik mühərriki; 3- mufta; 4 - əyləc; 5 – reduktor; 6-kanataparıcı qasnaq.

Lift bucurqadlarına qoyulan əsas tələblər təhlükəsiz və etibarlı olmaları, tələb olunan normativ xidmət müddətində imtinasız və titrəyiş olmadan işləməsi, kabinənin lazımı dəqiqliklə və yolveriləbilən təcillə saxlanılmasını təmin etməsi, istismarı zamanı az əməktutumu və texniki xidmət sərf olunması, daha az maya dəyəərə, minimal kütlə və qabarit ölçülərə malik olmasıdır.

Bucurqadın əsas hissəsi onun reduktorudur və bütün bu tələblər əsasən onun üzərinə qoyulur. Doxsanıncı illərin ortalarına qədər bu tələblərə standart reduktorların içərisində ən çox uyğun gələnə sonsuz vint reduktoru olduğuna görə onlar bütünü dünyada lift sənayesində geniş istifadə edilmişdir. Böyük ötürmə nisbətində, kompakt qabarit ölçüyə, özünə tormozlanma şərtinə malik olması, səssiz, səlis və titrəyişsiz işləməsi faydalı iş əmsalının aşağı, əlvan material sərfiyyatına görə qiymətinin baha, sürüşmə ilə işləməsi səbəbindən sürtünmə və yeyilmə itkilərinin çox olmasına baxmayaraq bu reduktorlar lift bucurqadlarında tətbiqinə görə dominantlığı hələdə saxlamaqdadır. Lakin sadalanan çatışmazlıqlarına görə lift istehsalçıları, istismarı üzrə xidmət göstərən servis şirkətləri, elmi tədqiqat institutları və universitetlərdə bu sahə ilə məşğul olan alimlər alternativ texniki həllər axtarırlar. Elə buna görə də lift bucurqadlarında təkcə sonsuz vint reduktorları deyil, zaman-zaman planetar reduktorlar, dalğa ötürmələri, hətta qayıq ötürmələri də tətbiq edilmişdir. Eyni texniki göstəricilərə malik liftlərdə onların tətbiqinin analizi də bir elmi tədqiqat mövzudur.

Lift bucurqadlarında əsas problemlərdən biri d' sonsuz vint çarxının valının kanataparıcı qasnaq vasitəsilə konsol yüklənməsidir. Bu cür bucurqadlarda aparılan valın qasnaq tərəfdəki yastıqları çox yüklənir, uzunömürlüyü təmin etmək üçün böyük yükötürmə qabiliyyətinə malik yastıqların seçilməsi lazım gəlir, nəticədə yastıq düyününün konstruksiyası mürəkkəbləşir, ölçüləri böyük alınır. Ona görə də belə konstruksiyalı bucurqadlarda reduktorun aparılan valının konsol yüklənməsinə hədd qoyulur.

Son illər elektrik mühərriklərinin funksional imkanlarının artırılması, fırlanma momenti və sürətinin nizamlanmasının yeni texnologiyalarının yaradılması lif bucurqadlarında reduktorların tətbiqini sıxışdırmaqdadır. Ötürücü mexanizm kimi elektrik mühərriki ilə bir gövdə içərisində yığılan motor-reduktorlar liftlərdə çoxdan tətbiq edilsə də, KONE firmasının EcoDisk, MiniSpace lift bucurqadları, Mitsubishi firmasının xətti induksiya intiqallı elektrik liftləri bu sahədə texniki inqilab yaradacaq qədər təsirə malikdirlər. Təkcə onu demək kifayətdir ki, EcoDisk intiqallarının köhnə lift şaxtalarına quraşdırılması daha böyük ölçülü kabinənin istifadəsini təmin edir, nəticədə 4 nəfərlik liftin əvəzinə həmin şaxtada 4 və hətta 8 nəfərlik liftin quraşdırılmasına imkan verir. Amma təəssüf ki, həmin böyük şirkətlər kommərşiya maraqlarına görə bu cür yeni texniki həllərini necə reallaşdırılmasını açıqlamırlar.

Yüksək faydalı iş əmsalına malik silindrik çəp dişli çarx reduktorlarını lift bucurqadlarında Otis və Mitsubushi şirkətləri nominal sürəti 5m/s-ə qədər olan liftlərdə tətbiq etmişdir. Bu da onu göstərir ki silindrik dişli çarx reduktorlarının da lift bucurqadlarında tətbiqi üzərində tədqiqatlar aparmaq aktualdır.

#### TEXNIKA XARAKTERİSTİKALARIN TƏHLİLİ

Lift bucurqadlarının əsas texniki xarakteristikaları bunlardır: yükqaldırma qabiliyyəti (kq); yükqaldırma sürəti (m/s); yükqaldırma hündürlüyü (m); ötürmə nisbəti; kanataparıcı qasnağın diametri (mm); elektrik mühərrikinin gücü (kVt) və fırlanma tezliyi (1/dəq); kanatın diametri (mm) və s. Bundan başqa bucurqadın qabarit ölçüləri, işçi səs səviyyəsi, kanatların sayı və s. də əlavə parametrlər kimi qəbul edilə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunan problem mövzudan asılı olaraq əsas və əlavə parametrlər yerini dəyiçə bilər. Məsələn, erqonomika nöqtəyi-nəzərindən səs səviyyəsi əsas parametrlər kimi qəbul edilə bilər.



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Reduktorlu lift bucurqadları yükqaldırma sürəti 2,5 m/s-ə qədər olan liftlərdə tətbiq edilir. Lift bucurqadlarının sonsuz vint reduktorlarının ötürmə ədədi 18-120 arasında dəyişir. Reduktorun lift bucurqadında 2-5 m/s sürətlərə qədər tətbiqi mümkündür. Amma bu hallarda daha çox reduktorsuz və bəzən də maçın bölməsi tələb etməyən bucurqadlar tətbiq edilir.

Lift bucurqadlarının yükqaldırma qabiliyyəti liftin növündən asılı olaraq dəyişir. Sərnişin liftlərində yükqaldırma qabiliyyəti adətən 400, 500, 630, 800, 1000 kq və daha çox ola bilər. Yük liftlərində bu sıranı 3200-5000 kq-a qədər artırmaq olar. Kiçik yük liftləri isə ən çoxu 250 kq-a qədər nominal yükqaldırma qabiliyyətinə malikdir.

Yükqaldırma sürəti isə 0,71; 1,0; 1,6 m/s, kiçik yük və yük liftlərində bəzən daha az 0,22; 0,4 m/s ola bilər.

Yükqaldırma hündürlüyü, əlbəttə binanın hündürlüyündən asılıdır. Amma liftlərin seriya istehsalında onu 45, 75, 85 m nəzərdə tuturlar. Bu halda dayanacaqların sayə 30-a çata bilər.

Kanataparıcı qasnağın diametri kanatın diametrindən asılıdır. Normativ tələblərə görə o, ən azı kanatın diametrinin 40 mislinə bərabər olmalıdır. Belə olduqda iş prosesində kanatın əyilmə gərginliyi çox yüksək olmur, bu da onun ömürüzunluğunu artırır. Kanataparıcı qasnağın diametri bucurqadın layihələndirilməsində əsas parametrlərdən biridir. Müasir bucurqadlarda onun ölçüsü 520-900 mm ola bilər. Yükqaldırma mexanizmində daha böyük ötürmə nisbəti təmin etməklə KONE şirkəti kanatın diametrini 8 mm-ə, kanataparıcı qasnağın diametrini isə 340 mm-ə qədər azaltmağa nail olmuşdur.

### Nəticə

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, lift bucurqadlarının – yükqaldırma mexanizmlərinin müxtəlif sxemləri, konstruksiyaları mövcuddur. Yeni liftlərin layihələndirilməsində yükqaldırma sxeminin düzgün seçilməsi, çoxvariantlı konstruksiyaların içərisindən rəşional texniki həllin axtarılıb tapılması praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə də aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1. Sonsuz vint reduktorlarının lift bucurqadlarında tətbiqi müasir texniki tələb və normalara tam cavab vermir, ona görə də başqa texniki həllərin axtarışı aktualdır;

2. Liftlərin yükqaldırma mexanizmlərində tətbiq edilən elmi-texniki yeniliklərin öyrənilməsinə, tənqidi təhlil edilməsinə böyük ehtiyac var. Bu texnologiyalar 30 ildən çox istismarda olan liftlərimizə əvəzlənməsində istifadə edilərsə, mövcud şaxtada daha yüksək texniki göstəricilərə malik liftlər quraşdırmaq olar.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Mirzəyev H.İ. Liftlər. (**Kitab**). Bakı, Azərənşr, "E.L." mətbəəsi. 2012. 320 s
2. Yanovsky L. Elevator Mechanical Design. (**Kitab**) USA, Elevator World -2004.
3. Bangash M.Y.H., Bangash T. Lifts, elevators, escalators and moving walkways/ travelators Published by: Taylor & Francis /Balkema. Niderlands, 2007. 358.
4. Архангельский Г.Г. Гидравлические лифты: конструкция, монтаж и обслуживание. (**Kitab**. Москва : МГСУ, 2013. 272 с
5. Mirzəyev H.İ. Lift bucurqadlarının kinematik sxemlərinin müqayisəli analizi. (**Jurnal məqaləsi**)AzTU. Elmi Əsərlər. I Cild. No1. Bakı, 2015. S. 49-54



## MAYE VƏ QAZLARIN NƏQLİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN HİDRO VƏ PNEVMOMAŞINLARIN XARAKTERİSTİKALARININ TƏCRÜBİ SINAĞI

**Baş m. Axundov E.F., Mag. Allahverdiyev Ş.I., Mag. Həsənova M.İ.**

AzTU, "Mexanika" kafedrası

akhundov.eldar@gmail.com

**Xülasə:** Məqalədə boru kəməri nəqliyyatının üstün və mənfi cəhətləri göstərilərək onun iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrdə tətbiqi analiz olunub. Neft, qaz və neft məhsullarının daşınmasında boru kəmərlərinin müstəsna rolu qeyd olunaraq onun işinin optimallaşdırılması yolları araşdırılır və sınaqların keçirilməsi təsvir edilir.

**Açar sözlər:** boru kəməri, neft-qaz, neft məhsulları, nasos, kompressor, qurğu, sınaq

**EXPERIMENTAL TESTS OF CHARACTERISTICS HYDRO AND PNEUMATIC MACHINES USED IN TRANSPORTING LIQUIDS AND GASES**

**Akhundov E.F., Allahverdiyev Sh.I., Hasanova M.I.**

**Summary:** The article outlines the advantages and disadvantages of pipeline transport and its application in various sectors of the economy. The exclusive role of pipelines in the transportation of oil, gas and oil products is highlighted, and ways to optimize their operation are studied and an experimental device is described.

**Key words:** pipeline, oil and gas, oil products, pump, compressor, experimental device, test

Müasir dövrdə bəzi texnoloji proseslərin yerinə yetirilməsində mayenin axın istiqamətinin dəyişməsi və onun əsas parametrləri olan təzyiq və ya sərfin tənzimlənməsi məsələlərin həlli üçün nasos avadanlıqları ilə yanaşı hava (və ya qaz) vurucu aparatlardan istifadə edilməsi geniş vüsət almışdır. Hava vurucu aparatlar kompleksinin ən çox rast gəlinən nümayəndəsi kompressordur. Qeyd olunduğu kimi istehsal müəssisələrində kompressor avadanlığı praktik olaraq sıxılmış havanı tətbiq etməklə müxtəlif texnoloji proseslərdə istifadə olunurlar, xüsusən də texnikanın işləməsi üçün [6]. O sahələrdə ki, maye və maye qarışıqlarının işçi agent olaraq (ya sonradan tullantı olaraq) istehsalatın tələblərinə uyğun hər-hansı bir güc aqreqlərin elementlərilə təmasda olmaması şərtdirsə, belə olan təqdirdə kompressor texnologiyasının tətbiqi məqsədəuyğundur. Bu halda sıxılmış havaya (qaza) proseddən asılı olaraq təmizlik sinfi üzrə müxtəlif tələblər qoyulur. Xüsusilə, daha məsuliyyətli istehsal sahələrində, məsələn - dərman vasitələrinin, elektron kompo-nentlərin, neft-kimya məhsullarının istehsalı, qida, metallurqiya və maşınqayırma sənayesi və s. bu kimi sahələrdə əlavə tələblər mövcuddur. Belə ki, məhz sıxılmış havada kompressor yağı olmamalıdır və bunun üçün yağsız ("quru") kompressorları tətbiq edirlər (Şək.1).



**Şək.1** Əczaçılıq sənayesində tətbiq olunan "quru" kompressor və onun idarəetmə stansiyası

Eyni zamanda, yuxarıda qeyd etdiyimiz istehsal sahələrində əsas tərkib hissələri - nasos və kompressorlar, hidro-pnevmo mühərriklər, həmçinin digər köməkçi avadanlıqları olan həcmi hidravlik və pnevmatik intiqalları istifadəsinin geniş yayılmasını da qeyd etmək lazımdır. Məsələn, qaz generatorları üçün nasos-kompressor avadanlığı əsas sistemə (maşınlara) əlavə kimi də tətbiq edilə bilər. İndiki halda göstərilən avadanlığın istifadə sahəsi genişdir və çox böyük sferalara toxunur (tibdən maşınqayırma qədər) [5].

Beləliklə, bu nəticəyə gəlmək olar ki, təzyiq altında olan maye və sıxılmış hava bütün sənaye sferalarında praktik olaraq tətbiq edilir və bununla yanaşı istifadə edilən avadanlığın tipi istehsalat tələblərindən, texnoloji proseslərdən, istismar şərtlərindən asılıdır. Neft-qaz hasilatı və emalı belə sənaye sferalarından biridir, burada xüsusilə də neft-qaz məhsullarının transnəqlini ayırmaq olar. Neft-qaz nəqlində boru kəmərlərinin tətbiqi böyük əhəmiyyət kəsb etdiyi üçün, təqdim olunan məqalədə neft-qaz kəmərlərinin (boru nəqliyyatının müsbət cəhətləri nəzərə alınmaqla) əsas avadanlığı sayılan nasos və kompressorların parametrlərinin seçilməsinin (optimallaşdırılmasının) analizi aparılır.

Ölkəmizdə boru kəməri nəqliyyatı intensiv inkişaf etmişdir və hal-hazırda yük axınlarının xüsusi çəkisi və həcmi baxımından, aşağıda göstərilən müəyyən öz üstünlükləri səbəbindən, su və dəmir yolu nəqliyyatını davamlı olaraq sıxışdırır:

- nəqletmənin uzaqlığı (məsafəliyi), yüksək ritmlilik, müxtəlif ötürmə qabiliyyəti və minimal itkilərlə praktik olaraq bütün il boyu fasiləsiz işləməsi;
- özlülüyün kifayət qədər geniş diapazonda neftin və neft məhsullarının ötürülməsi imkanı;
- müxtəlif iqlim şəraitində istismar olunma imkanı;
- boru kəmərlərinin inşasında tikinti-quraşdırma işlərinin yüksək səviyyədə mexanləşdirilməsi
- boru kəmərlərinin inşasında tikinti-montaj (quraşdırma) işlərinin yüksək səviyyədə mexanizasiyası;
- bütün əsas texnoloji proseslərdə avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin tətbiqi imkanı [1,2].

Bu üstünlüklər, boru kəməri nəqliyyatı şəbəkəsinin inkişafı ilə neftin, neft məhsulları və qazın daşınması xərclərini azaltmağa imkan verir və bununla da boru kəməri nəqliyyatının hərtərəfli inkişafına təkan olur (Şək.2).

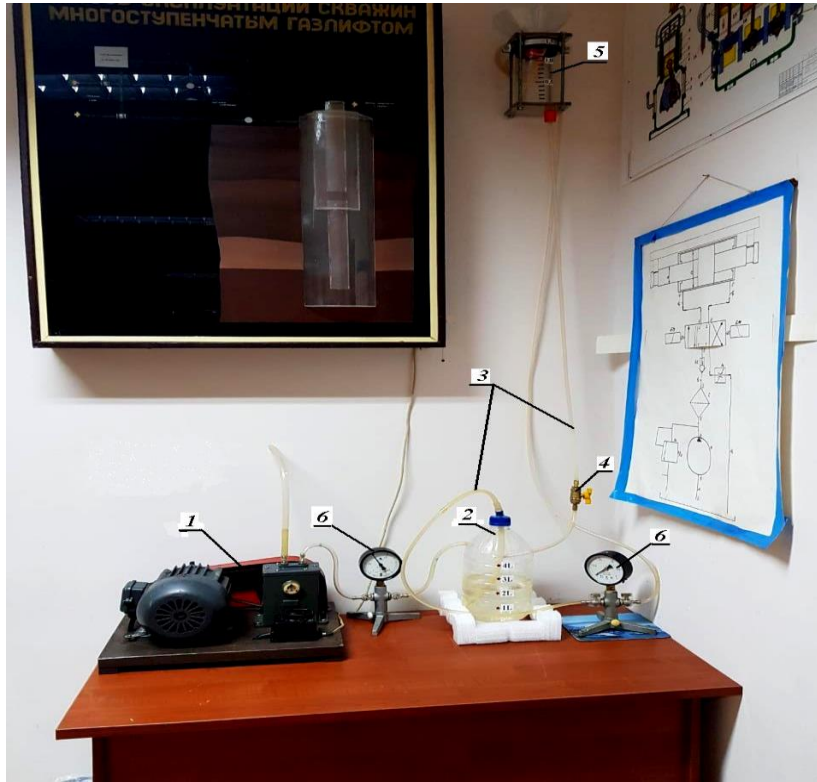


**Şək.2 Qaz kəməri dəhlizində tikinti-quraşdırma işlərinin aparılması**

Boru kəməri nəqliyyatı şəbəkəsinin inkişafı yeni yataqların işlənməsi, yataqların neft və qazın emalı və istehlakı yerlərindən uzaq olması ilə əlaqədardır. Bununla əlaqədar olaraq nəinki ötürmələrin həcmi, həm də boru kəmərlərinin uzunluğu, onların diametri, boru kəməri şəbəkəsində istifadə edilən avadanlığının gücü və işi təzyiqi də artmışdır. Hal-hazırda istehsal olunan neft və təbii qazın əksər hissəsi, habelə emal edilmiş neft-qaz məhsulların çoxu (demək olar ki, hamısı) magistral boru kəmərləri üzrə nəql olunur. Boru kəməri nəqliyyatının tətbiqinin bütün üstünlükləri ilə yanaşı onun çatışmayan cəhəti odur ki,

avadanlığın və digər tərkib hissələrinin yəni, tikinti-montaj işlərinin yüksək dəyəri, çətin keçilən ərazilərdə boru xəttinin quraşdırmasının mürəkkəbliyi, ekoloji (ziyan vurma cəhətdən) təhlükə, xüsusilə də sualtı keçidlərdə (dyukerlərdə) istismar edərkən onun əsas mənfi cəhətləri meydana çıxır.

Dünya praktikasında - diametri 1000 mm-dən çox olan boru kəmərləri aparıcı yer tutur. Neft və qaz nəqlinin orta məsafəsi 10.000 km-dən çoxdur, ayrı-ayrı boru kəmərlərinin uzunluğu 4000 – 50.000 km-ə çatır [3]. Buna görə, boru kəmərlərinin inşasına qoyulan külli miqdarda sərmayənin qısa bir zamanda geri qaytarılması üçün müvafiq tədbirlərin görülməsi vacib məsələlərdən biridir. Bu cür tədbirlər cərcivəsində Azərbaycan Texniki Universitetin “Mexanika” kafedrasının “Hidravlika ETL” laboratoriyasında boru kəmərlərinin işlək parametrlərini xarakterizə edən əsas avadanlığının parametrlərinin otimallaşdırılması, habelə həmin avadanlığının biri-birilə əvəz edilməsi təklifinin tədqiqi (sınaqların aparılması) üçün eksperimental qurğu yığılmışdır (Şək.3). Eksperimental qurğu maye, maye qarışıqlarının və qazın ötürülməsi üçün nəzərdə tutulmuş ötürücü stansiyasının kiçildilmiş modelini təsvir edir. Yığılmış eksperimental qurğu aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir: 1- güc apararı, 2- enerjini akkumulyasiya edən resiverdən (və ya təzyiq balonundan), 3 -birləşmiş boru şəbəkəsindən , 4- axınları tənzimləyən ventil və kranlardan 5- qəbuledici ölçü çənindən və 6- ölçü-nəzarət cihazlarından (manometrlərdən, vakuummetrdən).



Şək.3 Maye və qazların nəqlində sınaqların keçirilməsi üçün eksperimental qurğu

Sınaqların keçirilməsi həmin qurğu üzərində güc və vurulan mayenin basqısını dəyişməklə nəzərdə tutulur. Sınaqların aparılmasında əsas məqsəd müxtəlif rejimlərdə sistemin bütövlükdə optimal parametrlər (verim  $-Q$  və təzyiq  $-P$ ) altında işləməsinə nail olmaqdır (cədvəl və qrafiklərin müqayisəsilə aparılır) [4]. Eyni zamanda maye və maye qarışıqların nəqlində əsas qovucu aparatların (nasos, kompressor) əvəz edilməsi məsələsi də həmin eksperimental qurğu üzərində baxılır. Eksperiment üzrə alınacaq nəticələrin emalı, şərti olaraq, yekun qənaətin gəlməsinə təmin etməlidir:

- neftin, qazın və onların emal məhsullarının boru kəmərləri vasitəsilə nəql edilməsinin bütün göstərilən üstünlükləri həddindən artıq dəyərləndirmək çətin bir prosesdir. Boru kəmərlərinin tətbiqinin mövcud çatışmazlıqları prosesin (əsas elementlərin işçi parametrlərinin) otimallaşdırması yolu ilə həll etmək lazımdır;

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

• neftin, qazın və neft məhsullarının boru kəmərlərilə daşınması həddindən artıq enerji tələb edən texnoloji prosesdir, belə ki, maya dəyərində elektrik enerjisinin sərfi 50 %-ə qədər çatır.

Buna görə də onun enerjiden istifadə intensivliyini azaltmaq məsələsini sistemin optimallaşdırması yolu ilə həll etmək lazımdır.

### ƏDƏBİYYAT

1. Кузьминский Ю. Г. Разработка системы контроля энергоэффективности перекачки в зависимости от состояния стационарной части нефтепроводов РУП «Гомельтранснефть» Дружба: отчет о НИР /БелИСА;
2. Кузьминский Ю. Г. Разработка методов и алгоритмов определения состояния основного оборудования трубопроводного транспорта по результатам диагностики и текущего контроля : отчет о НИР/БелИСА; Ю. Г. Кузьминский [и др.]. - Минск, 2005. -53 с. -Рег. №20051372;
3. Кутуков С. Е. Мониторинг энергопотребления магистральных нефтепроводов / С. Е. Кутуков, Р. Н. Бахтизин // Сб. тр. / ИИПТЭР. - Уфа : ТранстЭК, 2003. - Вып. 62 : Проблемы сбора, подготовки и транспорт нефти и нефтепродуктов. - С. 200-210;
4. Костышин В. С. Моделирование режимов работы центробежных насосов на основе электрогидравлической аналогии / В. С. Костышин. - Ивано-Франковск : ИФГТУНиГ, 2000. - 163 с.
5. Мəmmədov K.M., Musayev Z.S., Mursəlov A.Ə., Məmmədova V.V. Nefti yığılan, nəql edən mühəndis qurğuları və avadanlıqları. Dərslik, Bakı, «Təhsil» NPM, 2009, 214 səh.;
6. Əzizov Ə. H., Heydərov X. M., Həcmi hidravlik intiqallar və hidro pnevmoavtomatika, dərslik 2 cildə, II CİLD, ADNA, Bakı, 2012 il, 520s.

## NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI VƏ ONA BITİŞİK ƏRAZİLƏRİN SEYSMIKLİYİ ( 2020-Cİ İL ÜÇÜN)

### İLKİN VƏLİBƏYOV

AMEA Naxçıvan Bölməsinin Təbii Ehtiyatlar İnstitutu  
Seysmoloji Xidmət Şöbəsi  
Ilkin.velibeyov1980@gmail.com  
Naxçıvan şəhəri

*Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi ümumqafqaz istiqamətli paleozoy yaşlı və antiqafqaz istiqamətli mezozoy yaşlı dərinlik qurulumları ilə izlənen seysmotektonik cəhətdən Ordubad, Şahbuz, Naxçıvan və Sədarək blokları ilə təmsil olunur. Yüksək seysmikliyi ilə seçilən Zəngəzur seysmotektonik blokunda 1905-ci il Mehri, 1931-ci il Zəngəzur və 1968-ci il Liçk zəlzələləri baş vermiş və cənub - şərqində yerləşən Ordubad rayonu və ona bitişik ərazilər 7-8 ballıq titrəyiş zonasına daxil olmuşdur. Ümumiyyətlə götürdükdə onu demək mümkündür ki, muxtar respublika ərazisində güclü zəlzələ potensialına malik zəlzələ ocaqları yoxdur. Tarixdə baş vermiş zəlzələlərin təhlili göstərir ki, sərhədə yaxın yerləşən Zəngəzur, Ararat, Təbriz – Xoy, Van və ona yaxın seysmogen zonalarında güclü zəlzələlərin izoseyst sahələri Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisini qapamışdır. Seysmologiya elminin inkişafı ilə əlaqədar olaraq 2016-cı ildə AMEA–nın Naxçıvan Bölməsinin Təbii Ehtiyatlar İnstitutu nəznində Seysmoloji Xidmət Şöbəsi yaradılmış və müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuşdur. Bu da bizə regionda itirilmədən zəlzələlərin qeydiyatının aparılmasına yeni imkanlar yaratmışdır. Bu imkanlardan istifadə edərək 2020-ci il üçün Naxçıvan Muxtar Respublikası və ona yaxın sərhəd ərazilərin seysmikliyinin təhlili “Antilop-5,6” proqram təminatı vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası, Zəngəzur silsiləsində və həmsərhəd ərazilərində baş vermiş zəlzələlərin episentr xəritəsi, zəlzələlərin sayının və ayrılan seysmik enerjisinin aylar üzrə paylanması histoqramı qurulmuşdur.*

**Açar sözlər: zəlzələ, seysmiklik, episentr, seysmik enerji**

### Giriş

Naxçıvan Muxtar Respublikası və onun sərhəd əraziləri yüksək seysmik aktivliyi və aktiv genişlənmiş qurulumların mövcudluğunu özündə ehtiva edən Avrasiya və Ərəb litosferik plitələrinin kontinental

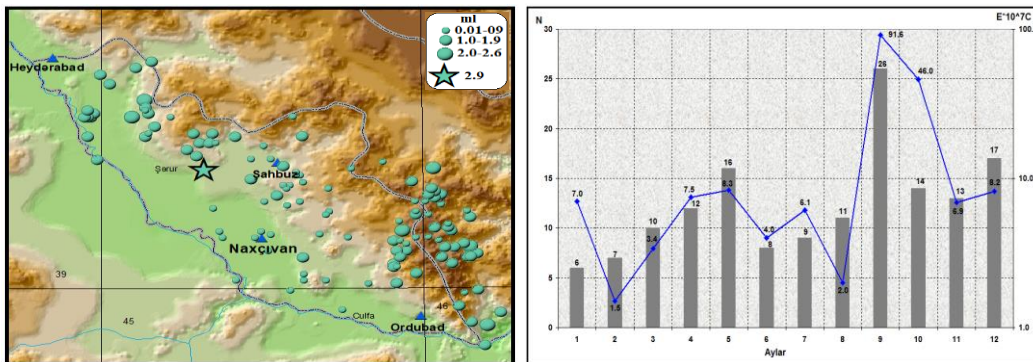


toqquşma zonasında yerləşmişdir. Mürəkkəb tektonik quruluşa malik olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi Avroasiya alp qırışıqlığı qurşağının Kiçik Qafqaz hissəsinin cənub-qərb hissəsini əhatə etməklə, Anadolu - İran və Cənubi Qafqaz tavalarının toqquşması şəraitində, üfqi sıxılmalar və gərilmələr differensasiya gərgin tektonik hərəkətlər nəticəsində, indiki müsir struktur formasını almışdır [1]. Naxçıvan ərazisinin geomorfologiyası onun dərinlik geoloji quruluşunun mürəkkəbliyini və blokvari qırışıqlığa malik olmasını göstərir [2]. Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi ümumqafqaz istiqamətli paleozoy yaşlı və antiqafqaz istiqamətli mezozoy yaşlı dərinlik qırılmaları ilə izlənən seysmotektonik cəhətdən Ordubad, Şahbuz, Naxçıvan və Sədərək blokları ilə təmsil olunur. Tarixin müxtəlif dövrlərində Muxtar Respublikanın yaxın sərhəd ərazilərində baş vermiş güclü zəlzələlər çoxlu sayda insan tələfatı ilə nəticələnmiş və bölgənin geopolitikasına böyük təsir göstərmişdir.

### Tədqiqat metodu

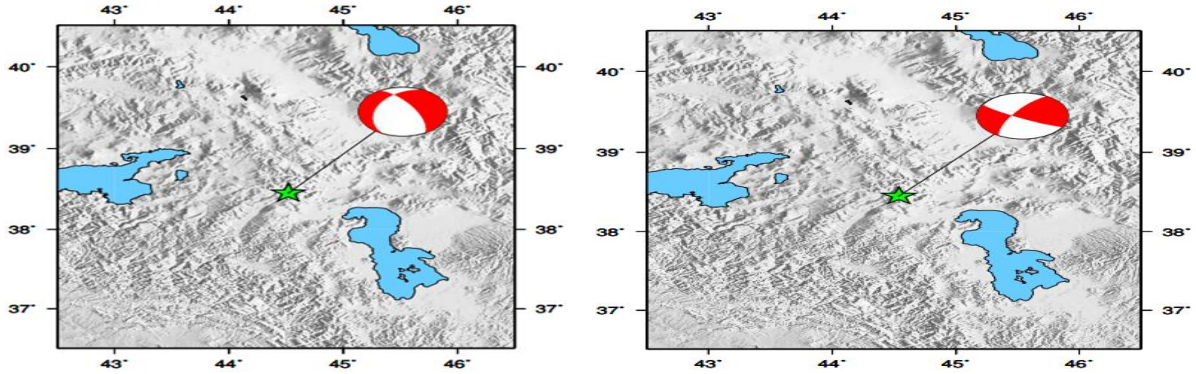
2020-ci il üçün Naxçıvan Muxtar Respublikası və ona yaxın sərhəd ərazilərin seysmikliyinin təhlili “Antilop-5,6” proqram təminatı vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Yüksək seysmikliyi ilə seçilən Zəngəzur seysmotektonik blokunda 1905-ci il Mehri, 1931-ci il Zəngəzur və 1968-ci il Liçk zəlzələləri baş vermiş və cənub - şərqində yerləşən Ordubad rayonu və ona bitişik ərazilər 7-8 ballıq titrəyiş zonasına daxil olmuşdur. MR ərazisində qeyd olunmuş maksimal energetik sinifli zəlzələlər Zəngəzur yarımblöklünün daxilində və ya yarımblöklün sərhədlərində müşahidə olunmuşdur. Zəngəzur yarımblöklündə baş verən zəlzələlərin hiposentral səviyyəsi yer səthinə yaxın yerləşdiyindən makroseysmik sahənin kiçik olması MR-nın bütün ərazisini əhatə etmir. Qeyd edək ki, İran İslam Respublikasının Qərbi Azərbaycan vilayətinin Xoy, Təsuc və ona yaxın yaşayış məntəqələrində maqnitudası  $M \geq 4,4$  olan zəlzələlər Muxtar Respublikanın özündə və episentrlə yaxın sərhəd ərazilərində müxtəlif intensivlikli titrəyişlər yaradır. Muxtar Respublikanın şimal-qərb hissəsinin seysmikliyi əsasən İğdır və ona yaxın ərazidə yerləşən Maku və Ararat zəlzələ ocaqlarının yerləşməsidir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Ermənistan, Türkiyə - İran sərhəd ərazilərində tarixin müxtəlif dövrlərində baş vermiş güclü zəlzələlərin episentrləri demək olar ki bu ərazilərdə cəmləşmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasına yaxın sərhəd ərazilərdə baş verən yeraltı təkanlar bu regiona təsirsiz ötürmüşür. 22 iyun 2016-cı ildə Naxçıvanın cənub-qərbində 76 və 86 km məsafədə Xoy şəhərinin yaxınlığında iki yeraltı təkan ( $M=4,6$ ) qeydə alınmış bu da Naxçıvan şəhəri də daxil olmaqla Sədərək, Şərur, Kəngərli rayonlarında 3 ball intensivliyində titrəyişlər yaratmışdır. Muxtar Respublika ərazisində quraşdırılmış dörd telemetrik stansiya yaxın regionun seysmikliyinə nəzarət imkanlarını genişləndirir və itirilmədən zəlzələlərin qeydiyyatını aparmağa imkan verir. 2020-ci il üçün Naxçıvan Muxtar Respublikasının cənub-qərbi, Türkiyə - İran sərhəddi seysmik aktiv zona kimi qiymətləndirilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası və Zəngəzur silsiləsində baş vermiş zəlzələlərin episentrlə xəritəsi, baş vermiş zəlzələlərin sayının və ayrılan seysmik enerjinin aylar üzrə paylanması histoqramı qurulmuşdur. Qurulmuş episentrlə xəritəsinə əsasən demək olar ki, 2020-ci ildə Zəngəzur silsiləsində seysmik aktivlik fon səviyyəsindən aşağı olmuşdur. Naxçıvan MR həmsərhəd ərazilərdə baş vermiş zəlzələlərin sayının və ayrılan seysmik enerjinin aylar üzrə paylanması, seysmikliyin zəif olmasını göstərir. Sentyabr, dekabr aylarında zəlzələlərin sayı digər aylara nisbətən artmış, ayrılan seysmik enerji sentyabr, oktyabr aylarında digər aylara nisbətən yüksək olmuşdur.



Şəkil 2. Naxçıvan Muxtar Respublikası və Zəngəzur ərazisində 2020-ci ildə baş vermiş zəlzələlərin episentrlə xəritəsi və aylar üzrə ayrılan seysmik enerji

2020-ci ildə Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 5 hiss olunan zəlzələ qeydə alınmış lakin bunlardan yalnız birinin episentri Muxtar Respublika digər zəlzələrin episentrləri sərhəd dövlətlərin ərazilərində yerləşmişdir. Tarixi dövrləri götürükdə onu demək mümkündür ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi yaxın sərhəd ərazilərdə baş verən güclü zəlzələlərin titrəyiş sahəsinə düşür. Yaxın regionda seysmogioloji şəraitin mürəkkəbliyini nəzərə alsaq zəlzələlərin makroseysmik sahələrinin çox böyük əraziləri qapadığını izləmək mümkündür. 2020-ci ildə Qərbi Azərbaycan vilayətinin Xoy ərazisində (MI=5,8) baş vermiş zəlzələlər Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif bölgələrində müxtəlif intensivlikdə hiss olunmuşdur.



Şəkil 3. 23.02.2020-ci il tarixdə İran İslam Respublikasının Xoy ərazisində baş vermiş zəlzələlərin ocaq mexanizmi

#### Nəticələr

1. Zəlzələlərin məkan və zaman daxilində yayılmasını nəzərə alaraq 2020-ci il üçün Naxçıvan Muxtar Respublikasının cənub-qərb hissəsinin Türkiyə-İran sərhəddi seysmik cəhətdən aktiv ərazilər və seysmik təhlükəlilik baxımından güclü zəlzələ potensialına malik olan ocaq zonaları kimi qiymətləndirilmişdir.

2. Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi, əsasən sərhəd ərazilərdə baş verən güclü zəlzələlərin titrəyiş sahəsinə daxil olur.

#### Ədəbiyyat

#### İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Минкевич А.Н. «Химико термическая обработка металлов и сплавов. М., Машиностроение, 1965, 491 С.
2. Qasımzadə N.H., Erişvanlı N.M., və b. "Metalşünaslıq və termiki emal". B.Azərneftnəşr, 1960, 385 s.
3. Şükürov R.İ., "Metalşünaslıq" Bakı, Çarşıoğlu-2002, 483 s.
4. Qəhrəmanov V.F., Namazov S.N., Qafarov E.N. Dəmir əsaslı ovuntu kompozisiyalarında xromtitanlaşdırma üsulu ilə örtüklərin əmələ gəlmə xüsusiyyətləri, / AzTU, Beynəlxalq elmi-texniki jurnal, Maşınşünaslıq, № 2, Bakı, 2016, s.73-76
5. Жунковский Г.Л., Наврецкий Б.С. Химико-термическая обработка инс-трументальных материалов // Порошковая металлургия, 1992, №11, с. 11-25

## QEYRİ BİRCİNS ƏSAS ÜZƏRİNDƏ YERLƏŞƏN TİRİN DAYANIQLIĞI

### NATİQ RZAYEV

Bakı Mühəndislik Universiteti

Mühəndislik fakültəsi

*nzayev@beu.edu.az*

XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### MAGİSTRANT ZAMİR XALIQOV

Bakı Mühəndislik Universiteti

Mühəndislik fakültəsi

*zxaliqov@std.beu.edu.az*

XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### MAGİSTRANT CAVİD ALMAZOV

Azərbaycan Texniki Universiteti

Maşınqayırma və robototexnika fakültəsi

*almazovcavid19@gmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalədə fərz olunur ki, xətti möhkəmlənən elastik plastik materialdan hazırlanmış tir mərkəzi sıxıcı qüvvə təsiri altındadır və qeyri bircins Fussa-Vinkler modeli ilə xarakterizə olunan əsas üzərində yerləşir. Dayanıqlıq məsələsi Karman İlyuşin konsepsiyası əsasında qurulur və həll Bubnov Qalerkinin ortoqonallaşdırma metodu ilə həll edilir. Nəticələr xarakterik parametrlər arasında əlaqə əyrisi ilə göstərilir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Dartılma, sıxılma, əyilmə, burulma, elastik, dayanıqlıq.

### GİRİŞ

Məlumdur ki, xətti elastik materiallardan hazırlanmış və mexaniki xassələri yükləmənin növündən asılı olan tirlər, lövhələr və örtüklərin xarici mühitin müqaviməti nəzərə alınmamaqla hərtərəfli tədqiq edilmişdir (əsasən xətti modellər çərçivəsində) [1, 2].

[2] İşində və bir sıra digər müəlliflərin eksperimental və nəzəri tədqiqat-larında göstərildiyi kimi müxtəlif əsaslar üzərində yerləşən tirlərin dayanıqlığının itməsi mütənasiblik həddindən sonrada baş verə bilər. Ona görə də müxtəlif en kəsikli elastik-plastik tirlərin öyrənilməsi məsələsində xarici mühitin müqavimətinin nəzərə alınması zərurəti yaranır.

Qeyd edəki, elastik-plastik tirlərin dayanıqlığı məsələləri xarici mühitin müqaviməti nəzərə alınmamaqla İlyuşin-Kaman konsepsiyasına nəzərən mükəmməl öyrənilmişdir. Baxılan işdə bu məsələ xarici mühitin müqaviməti nəzərə alınmaqla öyrənilir.

### TƏDQIQAT METODU

Fərz edək ki, xətti möhkəmlənən elastik-plastik materialdan hazırlanmış en kəsiyi iki simmetriya oxuna malik tir qeyri bircins Fussa-Vinkler modeli ilə xarakterizə olunan əsas üzərində yerləşir və  $P$  qüvvəsi ilə mərkəzi sıxılmaya məruz qalır [2]. Material xətti möhkəmlənən elastik-plastikdir (şəkil .1).

Burada  $\sigma_u$ ,  $\varepsilon_u$  – uyğun olaraq gərginlik və deformasiyanın intensivlikləri,  $\sigma_s$  – axıcılıq həddi,  $\varepsilon_0$  – isə ona uyğun deformasiyanın qiymətidir.

$$\sigma_u = \lambda \sigma_s + E(1 - \lambda) \varepsilon_u; \lambda = 1 - \frac{E'}{E} \quad (1)$$

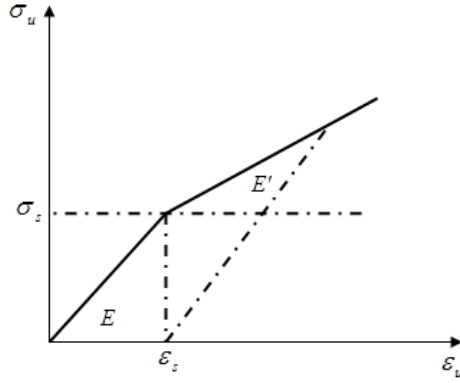
Əsasın reaksiyası  $q$  əyinti  $W$  ilə aşağıdakı kimi (Fussa-Vinkler) qəbul olunur:

$$q = K_0(1 + \varepsilon\varphi(x))W \quad (2)$$

Burada  $K_0$  – Vinkler əmsalı  $\left(\frac{N}{m^3}\right)$ ,  $\varphi(x)$  – kəsilməz funksiya,  $\varepsilon \in [0,1]$ . Baxılan məsələdə

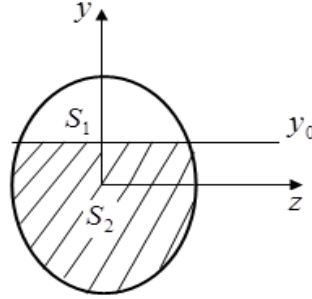
(1) aşağıdakı şəkilə düşür:

$$\sigma_u = -\chi\sigma_s + E(1 - \lambda)\varepsilon_u \quad (3)$$



Şəkil 1. Xətti möhkəmlənən elastik-plastik materiallar üçün gərginlik deformasiya diaqramı

Məsələnin həlli Karman-İlyuşinin konsepsiyasına nəzərən qurulur, yəni dayanıqlığın itməsində xarici qüvvənin dəyişməz qaldığı fərz olunur ( $\delta P = 0$ ). Hesab olunur ki, dayanıqlıq itdikdə tirdə boşalma effekti mümkündür (4).



Şəkil.2. Dayanıqlıq itdikdən sonra tirin en kəsiyinin vəziyyəti.

$S_1$  -elastik,  $S_2$  -plastik oblastlardır.

Dayanıqlıq itdikdən sonra gərginliyin paylanması aşağıdakı kimi dəyişir:

$$\delta\sigma_1 = E\delta\varepsilon_1; \delta\varepsilon_1 < 0$$

$$\delta\sigma_1 = E(1 - \lambda)\delta\varepsilon_1; \delta\varepsilon_1 > 0 \quad (5)$$

En kəsikdə yüklənmə və boşalma sərhəddində aşağıdakı şərt ödənilir:

$$\delta\varepsilon_1 = 0 \Rightarrow e_0 + \wp y_0 = 0 \quad (6)$$

Burada  $e_0$ ,  $\wp$  – uyğun olaraq orta xəttin vəziyyətini təyin edir. (1.121) şərtindən istifadə etsək gərginlik variasiyası aşağıdakı tənliklərlə ifadə olunur:

$$\delta\sigma_1 = E(y - y_0)\wp; y \in S_1$$

$$\delta\sigma_1 = E(1 - \lambda)(y - y_0)\wp; y \in S_2 \quad (7)$$



$\delta P = 0$  şərti

$$\int_{y_0}^{h/2} b(y)(y - y_0)dy + (1 - \lambda) \int_{-h/2}^{y_0} b(y)(y - y_0)dy = 0 \quad (8)$$

kimi yazılır. Buradan alırıq:

$$y_0 = \frac{S_2 + (1 - \lambda)S_3}{S_0 + (1 - \lambda)S_1}; \varphi = \frac{d^2 W}{dx^2} \quad (9)$$

Burada aşağıdakı əvəzləmələr qəbul edilmişdir:

$$S_0 = \int_{y_0}^{h/2} b(y)dy; S_1 = \int_{-h/2}^{y_0} b(y)dy; S_2 = \int_{y_0}^{h/2} yb(y)dy; S_3 = \int_{-h/2}^{y_0} yb(y)dy \quad (10)$$

Əyici moment tənliyini yazaq:

$$M = E^+ \int_{y_0}^{h/2} (y - y_0)b(y)ydy + E(1 - \lambda) \int_{-h/2}^{y_0} (y - y_0)b(y)ydy \quad (11)$$

Sadə çevirmələrdən sonra alırıq:

$$M = EJK\varphi \quad (12)$$

Burada  $EJ$  – elastik tirin əyilmədə sərtliyi,  $J$  – inersiya momentidir.

$$K = \frac{1}{J} \left\{ \int_{y_0}^{h/2} y^2 b(y)dy + (1 - \lambda) \int_{-h/2}^{y_0} y^2 b(y)dy - \frac{[S_2 + (1 - \lambda)S_3]^2}{S_0 + (1 - \lambda)S_1} \right\} \quad (13)$$

və yaxud

$$K = \frac{1}{J} \left[ S_2 + (1 - \lambda)S_1 - \frac{(S_2 + (1 - \lambda)S_3)^2}{S_3 + (1 - \lambda)S_1} \right] \quad (14)$$

$K$  – x-dən asılı olmadığından istifadə edərək dayanıqlıq tənliyini aşağıdakı kimi yazmaq olar:

$$JEK \frac{d^4 W}{dx^4} + P \frac{d^2 W}{dx^2} + K_0(1 + \varepsilon\varphi(x))W = 0 \quad (15)$$

(1.130) tənliyini aşağıdakı şəkilə salaq:

$$\frac{d^4 W}{dx^4} + \bar{P} \frac{d^2 W}{dx^2} + \bar{K}(1 + \varepsilon\varphi(x))W = 0 \quad (16)$$

Burada  $\bar{P} = P(EJK)^{-1}$ ;  $\bar{K} = K_0(EJK)^{-1}$

$\varphi(x)$  – funksiyasının istənilən qanunla dəyişməsində (1.131) tənliyini təqribi analitik üsulla həll etmək məqsəduyğun olduğundan, Bubnov Qalerkinin effektiv hesab olunan ortoqonallaşdırma metodundan istifadə edirik.

Əyinti funksiyası  $W$  – ni aşağıdakı kimi axtaraq:

$$W = \sum_{i=1}^n a_i \theta_i(x) \quad (17)$$

Burada  $a_i$  – lər naməlum sabitlərdir,  $\theta_i$  – lərin hər biri sərhəd şərtlərini ödəməli-dir.

Xəta funksiyası baxdığımız halda aşağıdakı kimi yazılır:

$$\eta(x) = \sum_{i=1}^n a_i \left[ \frac{d^4 \theta_i}{dx^4} + \bar{P} \frac{d^2 \theta_i}{dx^2} + \bar{K} (1 + \varepsilon \varphi(x) \theta_i) \right] \neq 0 \quad (18)$$

Kritik qiüvvənin qiüvməti ortoqonolaşdırma şərtindən təyin edilir:

$$\int_0^l \eta(x) \theta_k(x) dx = 0 \quad (19)$$

Məlumdur ki, ümumi halda kritik qiüvvənin qiüvməti (18) –dən tapılır. Tənliklər sistemi xətti bircins cəbri olduğundan  $a_i$  –lərin əmsallarınadan ibarət baş determinant sifıra çevrilməlidir:

$$\|\bar{P}\| = 0 \quad (20)$$

$\|\bar{P}\| = 0$  tənliyi  $\bar{P}_k$  –lərə nəzərən  $K$ -tərtibli cəbri tənlik olur. Baxmayaraq ki, onun təhlili istənilən yaxınlaşmada prinsipal çətinlik törətmir. Mühəndis işlərində adətən birinci yaxınlaşma ilə kifayətlənilir. Yəni  $\bar{P}_k$  aşağıdakı tənlikdən təyin olunur:

$$\int_0^l \left[ \frac{d^4 \theta_1}{dx^4} + \bar{P} \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} + \bar{K} (1 + \varepsilon \varphi(x) \theta_1) \right] \theta_1 dx = 0 \quad (21)$$

Buradan alırıq

$$\bar{P}_k = \frac{\int_0^l \left[ \frac{d^4 \theta_1}{dx^4} + \bar{K} (1 + \varepsilon \varphi(x) \theta_1) \right] \theta_1 dx}{\int_0^l \left( \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} \right) \theta_1(x) dx} \quad (22)$$

$K = 1$  olduqda uyğun elastik məsələnin həllini alırıq:

$$P_0 = \frac{E_0 J \int_0^l \frac{d^4 \theta_1}{dx^4} \cdot \theta_1(x) dx + K_0 \int_0^l (1 + \varepsilon \varphi(x)) \theta_1^2 dx}{\int_0^l \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} \cdot \theta_1(x) dx} \quad (23)$$

Yuxarıdakı düsturlardan aşağıdakı əlaqəni almaq olar:

$$P_k = \frac{EJK \int_0^l \frac{d^4 \theta_1}{dx^4} \cdot \theta_1(x) dx}{\int_0^l \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} \cdot \theta_1(x) dx} + K_0 \frac{\int_0^l (1 + \varepsilon \varphi(x)) \theta_1^2(x) dx}{\int_0^l \left( \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} \right) \theta_1(x) dx} \quad (24)$$

Buradan yazı bilərək:

$$P_k = P + P_c \quad (25)$$

Aşağıdakı işarələmələr qəbul olunur:

$$P = \frac{EJK \int_0^l \frac{d^4 \theta_1}{dx^4} \cdot \theta_1(x) dx}{\int_0^l \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} \cdot \theta_1(x) dx}; \quad P_c = K_0 \frac{\int_0^l (1 + \varepsilon \varphi(x)) \theta_1^2(x) dx}{\int_0^l \left( \frac{d^2 \theta_1}{dx^2} \right) \theta_1(x) dx} \quad (26)$$

Ədədi hesablamaları və təhlili xarakterik funksiyaların aşağıdakı qiüvmətlərində aparılacaqdır:

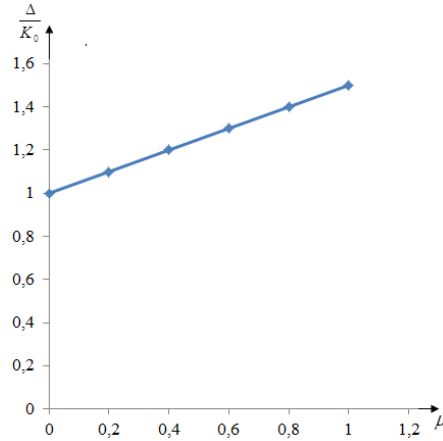
$$b(y) = const; \quad \theta_1 = \frac{\sin m\pi x}{l}; \quad \varphi(x) = 1 + \mu \frac{x}{l}; \quad \varphi_a = 1 + \mu e^x \quad (27)$$

(27) ifadələrini kritik qüvvənin qiymətində nəzərə alsaq aşağıdakı ifadəni yazı bilərik:

$m = 1$  olduqda

$$\Delta = P_k - P = K_0(1 + 0,5\mu) \quad (28)$$

(28) ifadəsini aşağıdakı cədvəl 1.3 və əlaqə əyriləri ilə göstərmək olar (şəkil.1.15).



Şəkil 3. Xarakterik parametr ilə qeyri-bircinsliyi xarakterizə edən parametr arasındakı asılılıq

#### NƏTİCƏ:

Məqalədə qeyri bircins Fussa-Vinkler modeli ilə xarakterizə olunan əsas üzərində yerləşən elastik-plastik tirin dayanıqlıq əsələri həll edilmişdir. Məsələnin həlli təqribi analitik üsulla qurulmuşdur.

#### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

4. Ильюшин А.А. Об упруго пластической устойчивости включающих стержневые элементы// Инж. Сб. 1960. -Т.27. - с.87-91.
5. Спицын А.П. Практические методы расчета сооружений на сейсмические нагрузки. М. Стройздат 1978, 213 с.
6. Gadjiev V. D., Rzayev N.S. Lateral oscillations of a beam made of multi-modulus material lying on inhomogeneous visco-elastic foundation// Transaction of NAS of Azerbaijan, 2014, vol. XXXIV, №1, pp . 125-130, 6s.

## TOPOLOGY OPTIMIZATION OF QUADCOPTER BODY

### ƏLİ İSAYEV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik/ Mexanika mühəndisliyi  
*aliisayev995@gmail.com*

### MƏHƏMMƏD TAQI USUBLU

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik/ Mexanika mühəndisliyi  
*usublu.mh@gmail.com*

#### ABSTRACT

Computer modelling and simulation of the the quadcopter body had been investigated in this article. For the modelling of a body the Fusion 360 software had been used. In first stage the geometrical form was taken a simple prismatic form. After analysing the load-stress distribution using finite element method an optimized construction of a body have been designed.

As a result of optimization the mass of a quadcopter body reduced approximately 80 percent. But it not affected to the load carrying capacity of a body. Thus, it can be concluded that the topology optimization method reduces the weight without affecting the structural performance much.

The method used in this article is very effective and useful for working of a new design solution.

**KEYWORDS: Quadcopter, Static Structural analysis, Topology optimization**

### INTRODUCTION

A quadcopter is an unmanned helicopter which has four rotors to generate thrust via two of the rotors rotating counter-clockwise and the other two rotating clockwise. Although the idea of quadcopter dates back to the 1920s, nowadays they are finding themselves wide range of applications from search and rescue to the aerial photography due to their small size and agility. One of the most important factors that contributes to the flight performance of a quadcopter is its structural strength. From the first days of development of quadcopters to this day many researchers contributed to the performance study of them. As two examples we can see that, Corves et al. [1] conducted propeller Design and Performance Analysis. Kuantama, Craciun and Tarca [2] performed CFD analysis on body frame of quadcopter.

Because of the fact that reduced mass of the body frame can improve flight time considerable amount, we will mainly focus on topological optimization of the body frame. The topology optimization simulation will be performed in the Fusion 360. In this paper the structure that we will follow is as following: first; introduction, second; design of quadcopter, third; simulation and results, fourth; verification, fifth; conclusion

### RESEARCH METHOD

#### DESIGN OF QUADCOPTER

To analyse and optimize the quadcopter body we get the cad model of the raw body from GrabCad (Figure 1). In Figure 2 we can see the Mesh model of the considered quadcopter body. We use the average element size and as 1 percent of the model based size and the resulting two meshes consisted of 660578 elements and 877260 nodes. We use Aluminum AlSi10Mg as the study material and the properties of material can be seen from table 1.

Table 1. Material properties

Material	Aluminum AlSi10Mg
Young's Modulus	71000 MPa
Poisson's Ratio	0.33
Yield Strength	240 MPa
Ultimate Tensile Strength	460 MPa
Thermal Conductivity	0.165 W / (mm C)
Thermal Expansion Coefficient	2.1E-05 / C
Specific Heat	880 J / (kg C)
Density	2.67E-06 kg / mm <sup>3</sup>

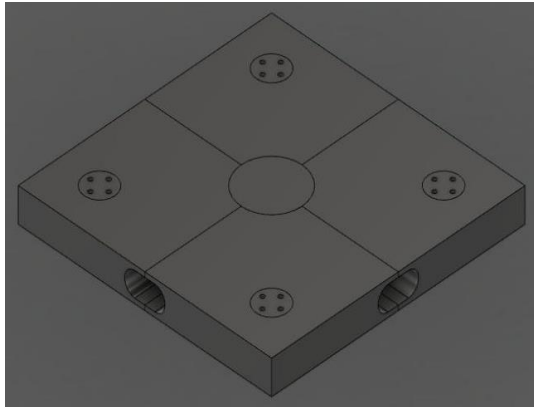


Figure 1. Grabcad model of the body

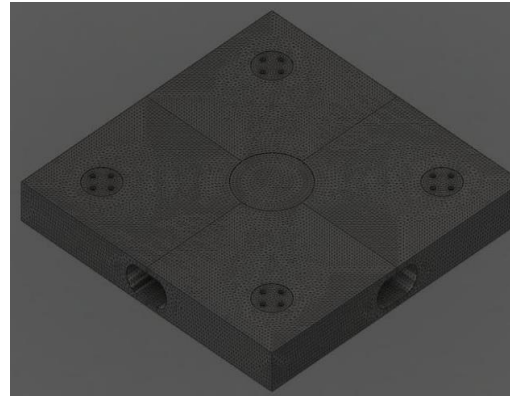


Figure 2. Mesh model of the given body

### SIMULATION AND RESULTS

For this study we used the FEA simulation inside the Fusion 360. FEA is the process of solving the physical problems of engineering numerical solutions. Researchers use this method to reduce the number of physical properties or to optimize their designs. In this study the designed body is imported into work space of Fusion 360. The quadcopter generates upward thrust force because of the motion of propellers and the loads that arises due to this motion and also due to weight of individual components of quadcopter is given in the table 2.

Table 2. Load Scenario

component	mass(g)	thrust(g)	notes
electronics		42	
motors w/ props		26	480 120g thrust per motor, approximately 1.17N per motor
wires		25	approximate value
battery		47	
payload		250	
	<b>total</b>	<b>thrust - total mass</b>	
		390	

Next, a finite element analysis of the structural strength characteristics of the established quadcopter body geometry model is performed to provide a basis for optimizing the area setting. For this study we give the applied the loads and constraints to the given body. When we analyze the results from Figures 3 and 4 that shows the von Mises stress and displacement stress in the body respectively, we can see that the maximum values of displacement and von Mises stress are very low compared to the strength of material that is used. Hence it can sustain against the applied loads. So, we can perform topology optimization based on this result. Topology optimization is a Finite Element Analysis based method that optimizes given geometry by reducing the unwanted mass to say it in a more technical way the areas in which there are low stress concentrations on the body. The topology optimization is performed by setting the exact same configuration that is previously used in static analysis but there will be few differences. Setting up the optimization parameters involved defining the design domain, the preserved geometry, constraints, and the objective. Since the current interface locations were to be maintained, the volume underneath the rotor element were defined as preserve geometry to be kept regardless of its structural contribution. Additionally, two symmetry planes XZ and YZ are used for the purpose of decreasing the calculation time. The program uses the fact that the body is symmetric along these two planes and calculate the results in only one quadrant of the planes and passes the exact same result to the remaining quadrants as well. Constraints are applied as the same setup in the static analysis setup. Then in the objectives section we define the mass reduction 80 percent of the original body and we give maximize stiffness condition. It should be noted that the mass reduction number can be altered depending on the designer but in our case 80 percent is enough. When the analysis is done and material has been removed from the body the next step is result analysis verification. We conduct the static structural analysis once more and see if body withstand the previous load scenarios which has been used in non optimized body.

In Figure 5 we can see the optimized body frame in which material has been removed from various places of given geometry.

**Von Mises**  
[MPa] 0 0.03518

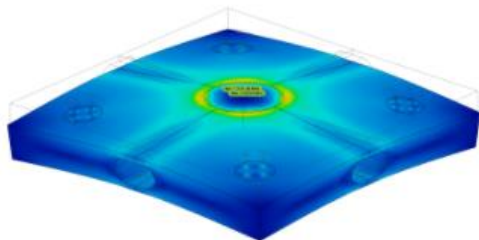


Figure 3. Stress distribution of non-optimized body

**Total**  
[mm] 0 2.809E-05

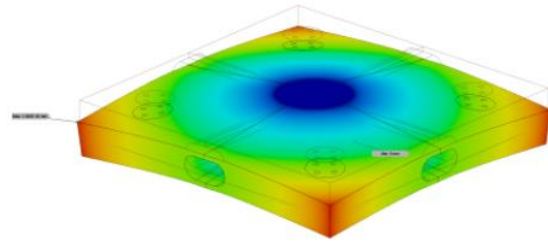


Figure 4. Displacement distribution of non-optimized body

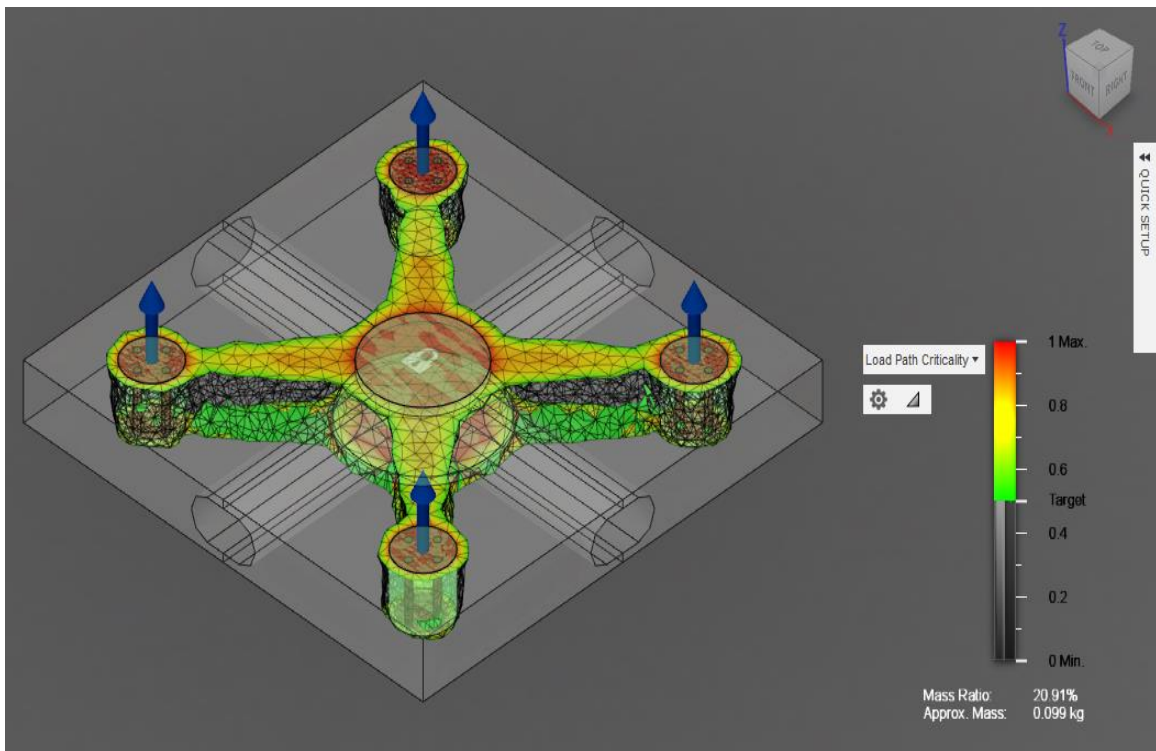


Figure 5. Optimized body

### VERIFICATION

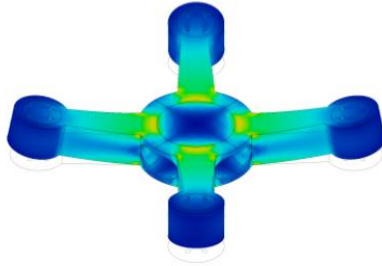
In this section we will conduct static structural analysis on the topologically optimized body. To do that we first promote the resulting mesh to the design workspace and then we clear up the geometry via the tools available in Fusion 360. It should be noted that there are several ways to do this process but we simply do it by recreating the geometry according to the result. Then we apply the same loads and constraints as the static analysis to the body. The stress and displacement distribution in optimized body can be seen from Fig 6 and Fig 7 respectively. In Table 3, we compare the values of stress and displacement values of optimized body to the non-optimized one. It can be seen that there not much difference between values but the mass reduction is nearly 80 percent. Thus, it can be concluded that the topology optimization method reduces the weight without affecting the structural performance much.

Table 3. Stress and displacement for the models

Name	Stress [MPa]	Displacement [mm]
Non-Optimized	0.03518	2.809E-05
Optimized	0.0486	5.707E-05

Stress

Von Mises  
[MPa] 0 0.0486



Displacement

Total  
[mm] 0 5.707E-05

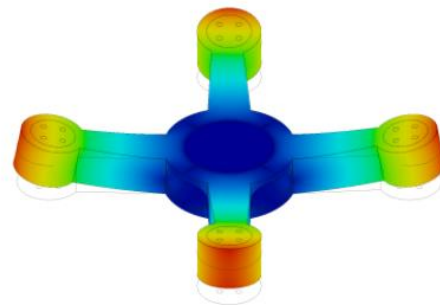


Figure 6. Stress distribution of non-optimized body

Figure 7. Displacement distribution of optimized body

### CONCLUSION

The body frame of the quadcopter has been designed and analyzed for mass reduction. For the purposes of finding the displacement and stress in the given set of loads and constraints the static structural analysis has been performed. After the using of topology optimization tool, the optimized geometry shows the similar results of stress and displacement under the same loads and constraints to that of non optimized body. So, it can be concluded that the non-optimized body can be replaced by the optimized body and optimized one will perform well due to reduced weight. The optimization tool reduced weight of the given body by around 80 percent without affecting the structural performance.

### REFERENCES

- Corves, Burkhard; Lovasz, Erwin-Christian; Hüsing, Mathias; Maniu, Inocentiu; Gruescu, Corina. (2016) New Advances in Mechanisms, Mechanical Transmissions and Robotics Volume 46 || Quadcopter Propeller Design and Performance Analysis.
- Kuantama, E., Craciun, D., & Tarca, R. (2016). Quadcopter body frame model and analysis. Annals of The University of Oradea, 71-74.

## XƏZƏR DƏNİZİNDƏ BAŞ VERƏN QƏZALAR VƏ ONLARIN ANALIZI

**MAHMUDOV MAHMUD**

Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası

Mexanika mühəndisliyi

*Mahmudov.2212m@gmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalədə son 100 il ərzində Xəzər dənizində baş verən mühüm gəmi qəzalarının statistikasını (sayı, təsviri, nəticələri) təhlil edilir. Qəzaların əsasən 3 faktordan asılı olduğu göstərilir: insan, texniki, hidrometeoroloji. İnsan faktorunun 75%-dən çox olduğu qeyd edilir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Açar söz-dəniz, açar söz-qəza, açar söz-insan faktoru

### GİRİŞ

Dəniz donanmasında insan tələfatı və böyük iqtisadi ziyanlarla nəticələnən qəzalar gəmiçiliklərdə müasir elmi-texniki nəaliyyətlərinə əsaslanaraq araşdırılmasına baxmayaraq çox yüksək səviyyədə qalmaqdadır. Belə ki, Birləşmiş Krallığın Liverpool Sığorta Assosiasiyasının məlumatlarına əsasən dünya dəniz donanmasının 30%-ə qədər gəmiləri il ərzində bu və ya digər qəzalar nəticəsində zədə alır ki, bu da təqribən 8000 gəmiyə bərabərdir.

Amerika Birləşmiş Ştatlarının hidroqrafiya idarəsinin məlumatına əsasən 20 ildə (1950-1969-cu illər) dəniz və okeanlarda məhv olan gəmilərin sayı 2172 təşkil edib. Hər il dünya okeanında müxtəlif səbəblərdən təqribən 200000 nəfər insan həyatını itirir. Gəmi sürücülüyü və gəmiqayırma sahəsində texniki tərəqqinin olmasına baxmayaraq gəmiçilik bu günə qədər insan həyatı, daşınan yüklər və gəmilər üçün təhlükə mənbəyi olaraq qalmaqdadır. Gəmilərin təhlükəsiz istismarının təmin edilməsi onların sayının, su tutumunun, sürətinin, hərəkət intensivliyinin və həmçinin iş fəaliyyətinin artması ilə artır. [1]

Dənizdə gəmilərdə baş vermiş qəzalar nədir?

Gəminin istismarı ilə bilavasitə əlaqədar olaraq baş vermiş və aşağıda göstərilənlərə səbəb olmuş hadisələr dənizdə gəmilərdə baş vermiş qəza hesab edilir:

- insan ölümünə və ya insan bədənində ağır xəsarət yetirilməsinə;
- insanın gəmidən itkin düşməsinə;
- gəminin məhvinə və ya gəminin məhvi ehtimalına;
- gəminin tərk edilməsinə;
- gəminin zədələnməsinə;
- gəminin saya oturmamasına və ya hərəkət (üzgüçülük) imkanından məhrum olmasına;
- gəminin toqquşmada iştirakına;
- gəminin və ya gəmilərin zədələnməsi nəticəsində ətraf mühitə ciddi zərər vurulmasına.

Dəniz qəzalarının əsasən iki səbəbi vardır:

- Birinci səbəb gəmilərin istismarının texnoloji normalarının pozulması və gəmi heyətinin səhvləridir;

- İkinci səbəb isə dənizdəki hidrometeoroloji şəraitin düzgün qiymətləndirilməməsidir.

Məlumdur ki, dənizdə insanların ölüm təhlükəsi kömür şaxtalarına nisbətən 4 dəfə, emal müəssisələrinə nisbətən isə 30 dəfə çoxdur. Bu vəziyyət isə gəmilərin istismar edildiyi ətraf mühitin xüsusiyyətləri, onların texniki vəziyyəti (təminatı), gəmilərin istismar müddəti və heyətin hazırlıq və bilik səviyyəsi ilə əlaqədardır. Gəmi qəzaları haqqında tam statistik məlumatların əldə edilməsi çox çətin, bəzi hallarda isə tam mümkünsüzdür. Belə ki, bəzi gəmiçilik şirkətləri qəzaların sayını və səbəbini gizlətməyə



çalışırlar. Çünki gəmi qəzaları haqqında məlumatların geniş verilməsi şirkətə güvəni azaldır və iqtisadi bərana səbəb ola bilər.[2]

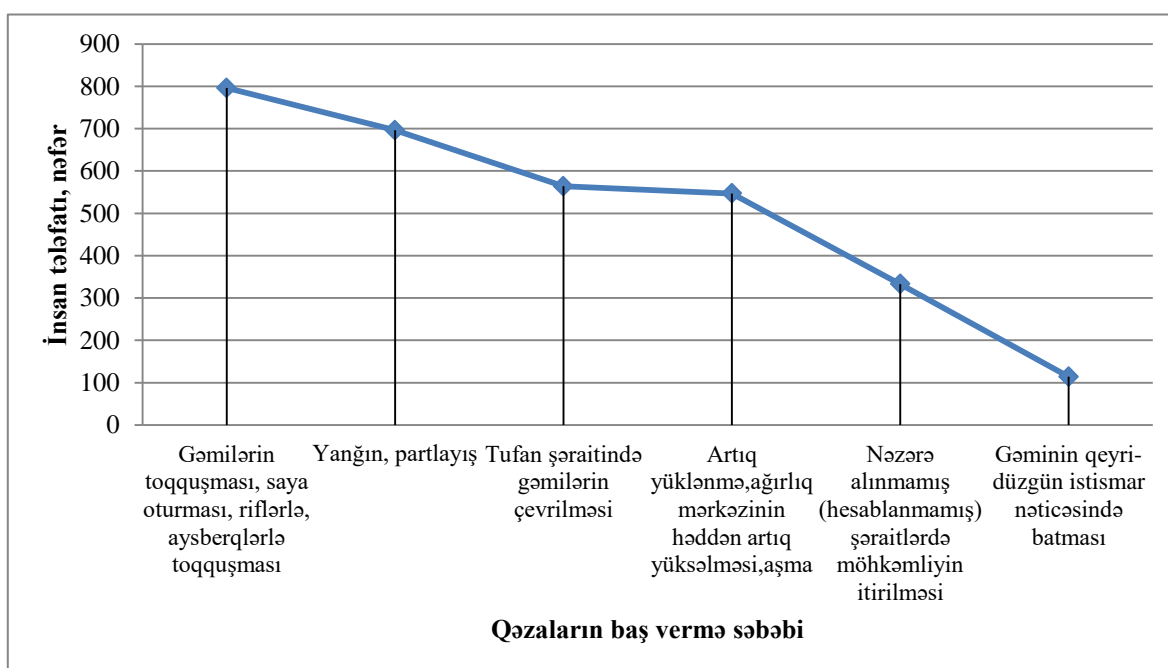
Bu məqalədə son yüz ilə qədər müddətdə dünya donanmasında və Xəzər dənizində yük-sərnişin gəmilərinin qəzaya uğraması statistikası araşdırılır.

### TƏDQIQAT METODU

1895-1994-cü illərdə dünya okeanında 35 ən mühüm yük və sərnişin gəmilərinin qəzaları nəticəsində məhv olmuş insanların sayı və qəzaların növləri cədvəl 1-də göstərilmişdir .[4]

№	Səbəbi	Qəzaların sayı	Ölüm halları	
			Faiz	Say
1	Gəmilərin toqquşması, saya oturmaması, riflərlə, aysberqlərlə toqquşması	13	35	796
2	Yanğın, partlayış	8	23	696
3	Tufan şəraitində gəmilərin çevrilməsi	4	12	564
4	Artıq yüklənmə, ağırlıq mərkəzinin həddən artıq yüksəlməsi, aşma	4	12	547
5	Nəzərə alınmamış (hesablanmamış) şəraitlərdə möhkəmliyin itirilməsi	4	12	333
6	Gəminin qeyri-düzgün istismar nəticəsində batması	2	6	114

Cədvəl 1.



Şəkil 1. Müxtəlif növ qəzalar və insan tələfatı.[3]

Şəkil 1-də baş verən qəzalara uyğun olaraq, insan tələfatının sayı qeyd olunmuşdur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

№	Tarix	Qəzaların təsviri	Qəzaların nəticələri
1	12-13 noyabr 1910-cu il	1910-cu ilin noyabr ayının ortalarında 12 futluq Həştərxan reyində 59 barj və gəmilər dayanmışdır. 13 noyabra keçən gecə şimal-şərq istiqamətli külək tufan gücünə qədər güclənmişdir. Bu zaman havanın temperaturu 12 <sup>0</sup> C şaxta olmuşdur.	Tufan zamanı xeyli sayda gəmi və barj məhv olmuşdur, 200 nəfərdən çox insan suda batmışdır. Güclü buzlanma səbəbindən 2 barj dəyənətliyini itirmiş və çevrilərək batmışdır.
2	10-12 noyabr 1952-ci il	10 noyabr 1952-ci il tarixində Xəzər dənizinin şimal-qərb hissəsində möhkəm tufan başlamışdır. Tufan dənizin böyük ərazisini -bütün şimal və orta hissəsini əhatə etmişdir. Nəticədə böyük ölçülü su qovma (naqon) baş vermişdir ki, dalgalar 50 km-ə qədər quruya daxil olmuş və ərazi buzlaşmaya məruz gəlmişdir.	Dənizdə yüzlərlə kiçik balıqçı gəmiləri və üzən zavodlar lövbərdən qopmuşdur. Nəticədə onlar sahildən 30 km-ə qədər Kalmık düzənliyinə gedib çıxmışlar.
3	29-30 sentyabr 1973-cü il	Küləyin sürətinin 20-25 m/san və dalğanın hündürlüyünün 3m-ə qədər artması həmin dəniz rayonunda 2 tanker qəzaya uğramasına səbəb olmuşdur. Bunlar çay-dəniz tipli "Volqoneft-63" və "Volqoneft-73" tankerləri olub ki, onların da 5 m və daha artıq dalgalarda üzmə məhdudiyətləri olmuşdur.	Tufanlı dalgaların təsiri nəticəsində hər iki tanker 40 dəqiqə intervalında dağılmış, dənizə bir neçə min ton xam neft tökülmüşdür. Birinci tanker heyəti tamamilə məhv olmuş, ikinci tanker heyəyindən isə bəzi heyət üzvlərini xilas etmək mümkün olmuşdur.
4	Fevral 1981-ci il	Buzların intensiv dreyfi ilə əlaqədar və giriş kanalında müvafiq istiqamətdə buzların xeyli miqdarda yığılması nəticəsində "Bakı" gəmisi kanalda buzlarla sıxılmış və nəticədə kanalın kənarına çıxmışdır.	Gəmi Volqa-xəzər kanalının qərb girişindən 5 mil məsafədə saya oturmuşdur.
5	20 avqust 1991-ci il	"Amur 2517" teploxodu MCII-M26 barjı ilə toqquşmuşdur. Bunun səbəbi isə gəmi sürücüsünün təhlükəli üzmə rayonu üzrə səhv qərarlar qəbul etməsi olmuşdur.	Nəticədə hər iki gəminin korpusu zədələnmişdir.
6	23 fevral 1997-ci il	"Buşma" gəmisi buzda üzmə klasi olmadığı halda buz şəraitində üzmüş və korpusu zədələnmişdir.	Nəticədə gəmi üzmə keyfiyyətlərini itirmişdir.
7	16 dekabr 1993-cü il	"Ob" gəmisi buz şəraitində üzmüşdür.	Nəticədə gəminin korpusu zədələnmişdir.
8	23 yanvar 1995-ci il	"Boris Kustodiyev" gəmisi buz şəraitində üzmüşdür.	Nəticədə gəminin avar vinti zədələnmişdir.
9	1 dekabr 1995-ci il	Tufanlı şəraitdə DM-1243 gəmisi sala oturmuşdur. Buna səbəb MB "Operativni" yedək gəmisinin dartıcı burazının qırılması olmuşdur.	Gəmi 13 sutka sayda qalmış, nəticədə DM-1243 gəmisinin 6 yük anbarı zədələnmişdir.
10	18 dekabr 1996-cı il	"Rodonej" teploxodu "Pescanniy" adası ərazisində 15-20 m/san tufanlı havada və 5 bal dalğa şəraitində qrunta toxunmuşdur.	Nəticədə dönmə mexanizmində və 7 nömrəli tankda zədələnmə baş vermişdir. Bu ballast tankında 250 mm-lik dəlik yaranmışdır.

Cədvəl 2.

Cədvəl 2-də Xəzər dənizində 100 il ərzində qeydə alınmış mühüm gəmi qəzalarının xarakteri haqqında məlumatlar təqdim edilir [1;2]. Cədvəldə göstərilmiş Xəzər dənizi üzrə baş verən gəmi qəzalarının təhlili, həmçinin dünya okeanında baş vermiş mühüm qəzaların müqayisəli analizinin nəticələri aşağıdakıları söyləməyə imkan verir:

– İnsan faktoru birinci yerdə durur, bu təxminən bütün qəzaların 60%-ə qədərini təşkil edir ki, bunlardan 10%-ni üzmə rayonunun qeyri-dəqiq hesablanması və nəzərə alınmaması, 15-20%-nə qədər gəminin texniki vəziyyəti, gəmi avadanlıqlarının qəfildən işləməməsi, qalan hissəsi isə heyətin peşəkarlığı, kapitanın təcrübəsi və iş stajı ilə əlaqədardır

– 40%-ə qədər isə hidrometeoroloji faktorlarla - küləklər, güclü dalgalanma, duman və s. hava şəraiti ilə əlaqədardır. Hidrometeoroloji faktorlar gəmi qəzalarında, xüsusilə də gəmi toqquşmalarında ilkin səbəblər (qatı duman, məhdud görünüş) və həmçinin gəmi heyətinin xilas edilməsi işlərinin xeyli çətinləşməsi ilə əlaqədar əsas maneələrdəndir.

### NƏTİCƏ

Beləliklə aşağıdakı nəticəni qəti şəkildə söyləmək olar: Xəzər dənizində və ümumiyyətlə Dünya Okeanında qəzalar insan faktoru, texniki faktor və hidrometeoroloji faktorların təsiri nəticəsində baş verir. Hidrometeoroloji faktorların təsiri nəticəsində gəmilərin məhv olması ikinci yerdədir(40%).

### Gələcəkdə dənizdə gəmilərdə qəzaların qarşısının alınmasına dair tövsiyələr:

#### Gəmi heyəti üçün:

- gəmi hərəkətdə olan zaman, liman və lövbər dayanacağında olan zaman, eləcə də yük əməliyyatları zamanı gəmidə yanğın təhlükəsizliyi qaydalarına ciddi riayət edilməli;
- iş vaxtlarında xüsusi geyimlərdən və avadanlıqlardan (ayaqqabı, fanar, eynək, dəbilqə və digər avadanlıqlardan) istifadə edilməli;
- gəminin səfərə çıxması zamanı yanğın təhlükəsizliyi sisteminin sazlığına nəzarət edilməli və həmin sistem daimi olaraq hazır vəziyyətdə saxlanılmalıdır.

#### Gəmi kapitanları üçün:

- gəminin yük, yanacaq tanklarının və digər tankların havalandırılması təmin edilməli;
- gəminin bortunda yük, yanacaq tanklarında və digər tanklarda mütəmadi olaraq qazlaşma səviyyəsi ölçülməli və həmin avadanlıqların sazlığına nəzarət edilməli;
- gəmi heyətinin iş vaxtlarında xüsusi geyimlərdən və avadanlıqlardan (ayaqqabı, fanar, eynək, dəbilqə və digər avadanlıqlardan) istifadə edilməsinə nəzarət edilməli;
- tələb olunan müəyyən məsafə həddində gəminin saxlanması üçün sürət düzgün tənzimlənməli və gəminin inersiyası hesablanılmalı;
- mövcud vəziyyətə və şəraitə uyğun olaraq toqquşma təhlükəsini düzgün qiymətləndirmə üçün müşahidə bacarıqları təkmilləşdirilməli;
- yarana biləcək təhlükənin aradan qaldırılması üçün düşünülmüş və effektiv tədbirlərin görülməsi təmin edilməlidir.

#### Gəmi sahibləri üçün:

- gəminin yük, yanacaq tanklarının və digər tankların qazlaşma səviyyəsini ölçən avadanlıqlara mütəmadi olaraq texniki nəzarətin həyata keçirilməsi təmin edilməli;
- gəmi heyəti tərəfindən yanğından mühafizə vasitələrindən və sistemlərindən istifadə edilməsinə dair mütəmadi təlimlərin keçirilməsinə dair məlumatlar tələb edilməli;
- gəmi heyətinin beynəlxalq konvensiyalara uyğun olaraq yanğın təhlükəsizliyi qaydaları ilə bağlı biliklərinin artırılması üçün müvafiq hazırlıq kurslarına göndərilməsi təmin edilməli;
- müvafiq gəmi heyətinin kapitan körpüsünün resurslarının idarə olunması, həmçinin gəminin idarə olunması və manevr edilməsi üzrə biliklərinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində tədbirlər görülməlidir.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

8. Кошытский С.Д. Условия наводнения в северо-западном Каспий, 10-13 ноября 1952 г, Транспортный Институт Западе Сибирский Регион, НИИ (**kitab**) Выпуск 5.

9. Sultanov Z.B. Abbasov E.O. Həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi (**kitab**) // Bakı, "Təhsil" NPM-2013, 222s

10. Еремчук М.И., Зубков Р.А. Предупреждение столкновений кораблей в море, М Воен.Изд.(**kitab**), 1993, 224 с.

11. Əliyev H. Xəzər dənizində baş verən qəzalar. FHN-in Akademiyasında Fövqəladə Hallar Nazirliyinin təşkilatçılığı ilə keçirilən, "Fövqəladə hallar və təhlükəsizlik problemləri" mövzusunda elmi-praktik konfrans. (**konfrans məqaləsi, tezisi**) Bakı, Azərbaycan. 2019:28-11.

## ÇEVİRİNİN BƏRABƏR HİSSƏLƏRƏ BÖLÜNMƏSİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ TƏTBİQİ

### HÜSEYN MIRZƏYEV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik fakültəsi/Mexanika mühəndisliyi kafedrası  
*humirzeyev@beu.edu.az*  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### TÜKƏZBAN AŞİROVA

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik fakültəsi/Mexanika mühəndisliyi kafedrası  
*tashirova@std.beu.edu.az*

### RƏHBƏR ƏHMƏDOV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Mühəndislik fakültəsi/Mexanika mühəndisliyi kafedrası  
*rehmedov5@std.beu.edu.az*

### XÜLASƏ

Məqalədə çevrənin xassələri, bərabər hissələrə bölünməsi üsulları tədqiq edilmiş, onların praktiki tətbiqi göstərilmişdir. Çevrənin bərabər hissələrə bölünmə metodikası araşdırılmış, bu zaman yaranan həndəsi fiqurların parametrləri və xassələri tədqiq olunmuşdur. Çevrə hissələrini - seqment və sektorun, düzgün çoxbucaqlıların ölçülərinin hesablanması üçün riyazi ifadələr göstərilmişdir.

Həndəsi qurma metodlarından istifadə edərək çevrə daxilində düzgün üç, dörd beş (iki üsulla) altı, yedi, səkkiz, on və on iki bucaqlıların qurulma metodikası işlənmiş və əyani vəsait kimi verilmişdir.

Düzgün çoxbucaqlıların tərəfinin verilmiş ölçüsünə görə çevrə daxilində qurulmasının universal üsulu işlənmişdir. Məqalədə əyani cizgi üzərində göstərilən metodika tərəfinin sayından asılı olmayaraq istənilən çoxbucaqlının qurulması üçün istifadə edilə bilər.

Düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin say və ölçüsündən asılı olaraq xaricinə çəkiləcək çevrənin radiusunun hesablanması üçün verilmiş riyazi ifadə arzu olunan ölçüdə çoxbucaqlının qurulmasında istifadə edilə bilər.

**AÇAR SÖZLƏR:** çevrə, düzgün çoxbucaqlı, həndəsi qurma

### GİRİŞ

Təbiətdə və texnikada olan bütün cisimlərin formasına baxdıqda onların düz və əyri xətlərdən təşkil olduğunu görmək olar. Əyri xətlər müstəvi və fəza əyrilərinə, qanunauyğun və qanunauyğun olmayan əyri xətlərə bölünür. Qanunauyğun əyri xətlər riyazi qanunauyğunluqla alınan nəzəri ifadələrlə- tənliklərlə ifadə edilə bilər. Onlar cəbri və transcendent ola bilər. Cəbri xətlər dekart koordinat sistemində cəbri tənliklər vasitəsilə təyin edilir və tənliklərin bir neçə tərtib olması ilə fərqlənir, məsələn çevrə, ellips, parabola və s. kimi. Transcendent xətlər isə triqonometrik və loqarifmik funksiyalı olur, məsələn sinusoid, evolvent, Arximed spirali və s. Qanunauyğun olmayan əyri xətlər isə empirik xüsusiyyətli olur və onlar cizgilərdə ancaq qrafiki üsulla verilir [1-3]. Müstəvi əyrilərinə yastı əyrilər deyilir, onlar qurma üsuluna görə pərgar və lekal əyrilərinə ayrılır. Çevrə ən sadə pərgar əyrisidir. Müstəvi üzərində götürülmüş bir nöqtədən verilmiş məsafədə olan bütün nöqtələrin həndəsi yerlərinin təşkil etdiyi qapalı fiqura çevrə deyilir. Bu nöqtəyə çevrənin mərkəzi, məsafəyə radiusu deyilir.

Çevrə həyatımızda, sənayenin bütün sahələrində ən çox rast gəldiyimiz həndəsi fiqurdur. Bir çox detalları, elementlər və əşyalar onun əsasında hazırlanır. Bu zaman çox vaxt çevrənin müxtəlif sayda bərabər hissələrə bölünməsi ilə yeni fiqur və elementlərin yaradılması lazım gəlir. Belə mühəndislik

məsələlərini həll etmək üçün həmin elementlərin həndəsi parametrlərinin (tərəfinin uzunluğu, sahəsi, perimetri və s.) təyin edilməlidir. Məqalədə bu məsələlər baxıldığı üçün təqdim olunan tədqiqat işi aktualdır və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Çevrə üzərində həndəsi fiqurların qurulması [2-5]-də verilmişdir. Bu mövzuya dərsliklərdə də və digər elmi mənbələrdə çox rast gəlinir də, onların heç birində məsələnin tam mahiyyəti əks olunmamışdır.

Təqdim olunan tədqiqat işində həndəsi qurma metodlarından və riyazi hesablama üsullarından istifadə edərək çevrə əsasında yastı fiqurların qurulması göstərilmiş və onların xüsusiyyətləri təyin edilmişdir.

### ÇEVİRİNİN ƏSAS ELEMENTLƏRİ VƏ PARAMETRLƏRİ

Çevrə müstəvi üzərində götürülmüş, mərkəz adlanan bir nöqtədən, radius adlanan verilmiş məsafə qədər uzaqlıqda olan bütün nöqtələrin məcmusundan yaranan sahəsi olmayan həndəsi fiqurdur. Çevrənin əsas elementləri bunlardır: Kəsən – çevrənin iki nöqtəsində keçən düz xəttədir; Vətər - kəsənin çevrə ilə məhdudlanmış hissəsidir; Diametr - mərkəzdən keçən, ən böyük vətərdir, radiusun iki mislinə bərabərdir:  $D=2R$ , çevrənin sonsuz sayda diametri var, onların hər biri həm də çevrənin simmetriya oxudur. Qövs - çevrənin üzərində iki nöqtə ilə məhdudlaşdırılan hər hansı hissəsidir. Radius - çevrənin hər hansı nöqtəsini onun mərkəzi ilə birləşdirən düz xəttədir.

Çevrə ilə bir ortaq nöqtəsi olan düz xəttə çevrəyə toxunan deyilir. Toxunma nöqtəsində çevrənin radiusu ilə toxunan həmişə bir-birinə perpendikulyar olur. Bir nöqtədən çevrəyə çəkilən iki toxunanın uzunluqları eyni olur. Çevrə ilə əhatə olunan müstəvi hissəyə dairə deyilir. Dairənin sahəsi:

$$A = \pi R^2 = \pi \frac{D^2}{4} \quad (1)$$

E.ə. III əsrdə Arximed "Dairənin ölçülməsi" əsərində çevrə daxilinə və xaricinə 6-dan 96 bucaqlıyaqədər çoxbucaqlı çəkmiş və onların perimetrlərini hesablamışdır. Çevrənin aşağıdakı xassələri var:

- İstənilən ölçülü çevrənin uzunluğunun diametrinə nisbəti eynidir -  $\pi \approx 3,1416$ ;
- Verilmiş uzunluğa malik qapalı əyriyədən müstəvi üzərində ən çox sahəni əhatə edən fiqur çevrədir;
- Düz xəttin çevrə ilə ya 1 (toxunan), ya 2 (kəsən) ortaq nöqtəsi ola bilər, yaxud heç olmaz;
- Çevrəyə toxunan həmişə bir tərəfi kəşimə nöqtəsində olan diametrə perpendikulyardır;
- Bir düz xətt üzərində olmayan 3 nöqtədən yalnız və yalnız bir çevrə keçirmək olar;
- İki çevrənin toxunma nöqtələri onların mərkəzlərini birləşdirən düz xətt üzərində yerləşir;
- Çevrənin uzunluğu  $C=2\pi R$  düsturuna görə hesablanır.

Dekart koordinat sistemində mərkəzi (a, b) nöqtəsində yerləşən və R radiusu çevrənin tənliyi:

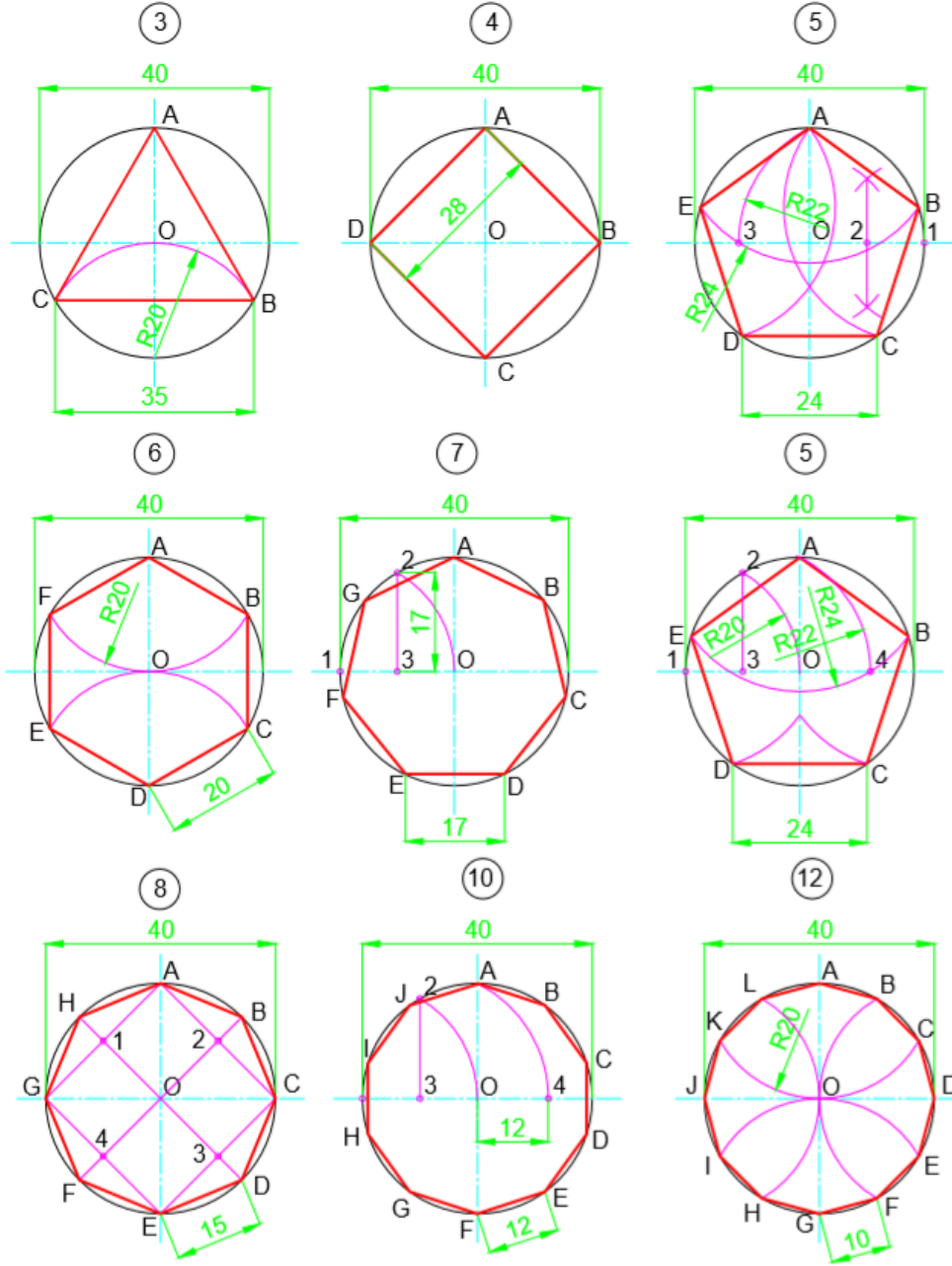
$$R^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2 \quad (2)$$

Xüsusi halda, çevrənin mərkəzi O(0, 0) koordinat başlanğıcında yerləşərsə, onda çevrənin tənliyi aşağıdakı kimi olur:

$$R^2 = x^2 + y^2 \quad (3)$$

### ÇEVİRİNİN BƏRABƏR HİSSƏLƏRƏ BÖLÜNMƏSİ VƏ ONLARIN TƏTBİQİ

Həndəsi qurma metodları ilə çevrənin bərabər hissələrə bölünməsi və daxilində düzgün çoxbucaqlıların qurulması şəkil 1-də göstərilmişdir. Məlumdur ki, çevrənin istənilən iki diametri onu iki bərabər hissəyə ayırır. Çevrənin üç bərabər hissəyə bölünməsi üçün onun bir diametrinin və onun çevrə ilə kəşimə nöqtəsindən həmin çevrənin radiusuna bərabər radiusla çevrəni iki nöqtədə kəsən qövsün çəkilməsi kifayətdir. Bu iki nöqtələr və qarışda diametrlə çevrənin kəşimə nöqtəsi üçüncü nöqtə çevrə daxilinə çəkilmiş düzgün üçbucağın təpələri olur. Çevrənin dörd yerə bölünməsi üçün isə onun istənilən vəziyyətdə amma bir-birinə perpendikulyar olan iki diametrdən istifadə edirlər. Diametrlə çevrənin kəşimə nöqtələri çevrə daxilindəki kvadratın təpələri olur. Belə həndəsi qurma metodları ilə şəkil 1-dən istifadə edərək çevrənin 5, 6, 7, 8, 10 və 12 bərabər hissəyə bölünməsi və daxilində düzgün çoxbucaqlıların çəkilməsi metodikasını öyrənmək olar.

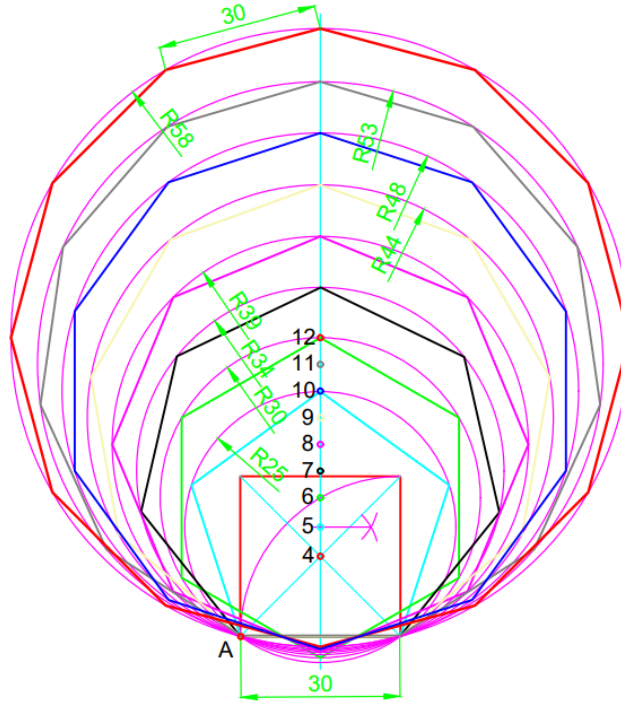


Şəkil 1. Çevrənin daxilində müxtəlif çoxbucaqlıların qurulması

Şəkil 2-də tərəfinin ölçüsünə görə çevrə daxilində istənilən (N sayda) düzgün çoxbucaqlının qurulması [4] cizgisi verilmişdir. Bunun üçün öncə verilmiş tərəfinə görə kvadrat qurulur. Sonra onun diaqonallarının kəsişmə nöqtəsi (4) təyin edilir. Məlumdur ki, həmin nöqtə kvadratın xaricinə çəkiləcək çevrənin mərkəzi olur. Sonra kvadratın sağ aşağı küncünü mərkəz qəbul edərək onun tərəfinin ölçüsünə bərabər radiusla kvadratın qarşdakı tillərini birləşdirən bir qövs çəkilir. Bu qövsə kvadratın şaquli simmetriya oxunun kəsişmə nöqtəsi (6) qeyd edilir. Bu tərəfi kvadratın tərəfinə bərabər olan altıbucaqlının çəkilməsi üçün çevrənin mərkəzidir. Onun radiusu isə həmin nöqtədən kvadratın aşağı sol tilinə qədər olan 6-A parçası ölçüsündə olacaqdır.

4 – 6 parçasının ortası təyin edilir (5). Bu tərəfi verilmiş ölçüyə bərabər düzgün beşbucaqlının çevrə daxilində çəkilməsi üçün istifadə edilir. (6) nöqtəsindən başlayaraq şaquli simmetriya oxu üzərində 4 -5 parçasına uyğun ölçüləri ardıcılıqla pərgar vasitəsilə qeyd etməklə, verilmiş tərəfə uyğun çoxbucaqlıların qurulması üçün onların xaricinə çəkiləcək çevrələrin mərkəzləri təyin edilir (7, 8, 9, 10, 11, 12 nöqtələri). Bu çevrələrin radiusları həmin nöqtələrdən A nöqtəsinə bərabər parçanın ölçüsündədir. Həmin çevrələrin

üzərində pərğar vasitəsilə verilmiş parçanın ölçüsündə vətərlər təyin edib çəkməklə istənilən sayda bərabər tərəfli çoxbucaqlı qurmaq olar.



Şəkil 2. Tərəfinin ölçüsünə görə çevrə daxilində düzgün n-bucaqlının qurulması.

CAD proqramlarından istifadə etməklə buna daha asan nail olmaq olar. Beləki, AutoCAD proqramında çevrənin çəkilməsinin 6 üsulu mövcuddur: mərkəz, radius; mərkəz, diametr; 2-nöqtə; 3-nöqtə; 2 toxunan, radius; 3 toxunan radius.

Düzgün çoxbucaqlıların qurulması üçün işə POLYGON komandası var. Onun köməyi ilə çəmi üç addıma tərəflərinin sayı 3-dən 1024-ə qədər olan düzgün çoxbucaqlı çəkmək olar. Həm də avtomatik olaraq onun digər həndəsi ölçülərini - perimetrini və sahəsini təyin etmək mümkündür.

Ümumiyyətlə düzgün çoxbucaqlının həndəsi parametrlərini aşağıdakı düsturlarla təyin etmək olar.

$$\text{Çevrə sektorunun sahəsi və qövsünün uzunluğu} - A = \pi R^2 \frac{\alpha}{360} = \frac{bR}{2}; b = 2\pi R \frac{\alpha}{360}.$$

$$\text{Çevrə seqmentinin sahəsi} - A = \frac{R^2}{2} \left( \frac{\pi\alpha}{180} - \sin \alpha \right) = \frac{bR}{2}.$$

Düzgün çoxbucaqlının həndəsi ölçüləri:

$$\text{Perimetri} - P = a \cdot N;$$

$$\text{Sahəsi} - A = \frac{a^2 N}{4 \tan\left(\frac{180^\circ}{N}\right)} = \frac{a^2 N}{4 \tan\left(\frac{\pi}{N}\right)} = \frac{R^2 \sin\left(\frac{360^\circ}{N}\right)}{2} = \frac{R^2 \sin\left(\frac{2\pi}{N}\right)}{2};$$

$$\text{Kiçik radiusu (mərkəzindən tərəfinə qədər olan məsafə)} - r = \frac{a}{2} \cot\left(\frac{180^\circ}{N}\right).$$

Tərəflərinin ölçüsündən və sayından asılı olaraq düzgün çoxbucaqlı qurmaq üçün onun xaricinə çəkilən çevrənin radiusu

$$R = \frac{a}{2 \sin\left(\frac{180^\circ}{N}\right)} \quad (4)$$

Texnikada ən çox tətbiq olunan çoxbucaqlı olan düzgün altıbucaqlının sahəsi  $A = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2$  düsturu ilə hesablanır.

Yuxarıdakı ifadələrdə a – tərəfin uzunluğu, b – qövsün uzunluğu, N – tərəflərin sayı,  $\alpha$ -daxili bucaqdır.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Çevrənin bərabər hissələrə bölünməsinin tətbiqini təbiətdə, texnikada, sənaye sahələrində və məişətimizdə görmək olar. Onlardan bir neçəsini sadalamaq olar: a) iki bərabər hissəyə bölünmədən binalarda tağlı qapı və pəncərələrin tikilməsində, mətbəximizdə şəkərburanın, qutabın hazırlanmasında; b) düzgün üçbucaqlıdan xüsusi vint və açarların hazırlanmasında; c) dörd yerə bölünməsi – bütün kvadrat en kəsikli hissələr, yastıq qapaqlarını birləşdirən vintlərin yuvaları; d) 5 yerə bölünmə - inşaat və tikinti sənayesi, qapı və pəncərə elementləri, şəbəkələri; e) altıbucaqlı – bolt və qayka başlıqları, yastıq qapaqlarını birləşdirən vintlərin yuvaları və s. Bundan başqa çevrənin bərabər hissələrə bölünməsi dişli çarxların dişlərinin kəsilməsində, şilislə vallahın hazırlanmasında, dairəvi en kəsikli hissələrdə yuvaların açılmasına və s. tətbiq edilir. Prinsip etibarı ilə transportirlə çevrəni istənilən sayda bərabər hissəyə bölmək olar ancaq bu halda , ölçmə zamanı birindən digərinə keçdikdə xətlər toplandığına görə sonda dəqiq nəticə almaq çətin olur.

### NƏTİCƏ

Çevrə ən sadə, düzgün və ideal həndəsi fiqur kimi digər yastı düzgün fiqurların həndəsi qolla qurulmasında istifadə edilə bilər. Transportir vasitəsilə çevrəni istənilən sayda bərabər hissələrə bölmək olar, ancaq bu zaman xəta daha böyük olur. Ona görə də çevrənin üzərində düzgün çoxbucaqlı qurmaq üçün həndəsi qurma metodlarından istifadə etmək tövsiyə olunur. Məqalədə işlənmiş, verilmiş tərəfə görə çoxbucaqlının qurulması universal üsuldür, yada saxlanılması sadədir və istənilən sayda tərəfə malik çoxbucaqlının qurulmasında istifadə edilə bilər.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

12. Mirzəyev S., Quliyev N.A., İmanov Ə.S., Ələsgərov E.A. Tərsimi həndəsə və mühəndis qrafikası -1 (**Kitab**), Bakı 2013, 109 s.
13. Qurbanov N.Ə., Mustafayev M.R., Bağırov A.M., Mirzəyev S.H. Tərsimi həndəsə. (**Kitab**), Bakı, AzTU, 2006. – 293 s.
14. İ.Ə.Həbibov, O.H.Mirzəyev, C.X.İsmayılov. Mühəndis qrafikası. (**Kitab**), Bakı, 2009. – 215 s.
15. Reddy K.V. Textbook of Engineering Drawing. 2nd edition. (**Kitab**), BS Publications.. 2008. 376 p.
16. Branoff T.J. Interpreting Engineering Drawing. 8th Edition. (**Kitab**) 2007. 530 p.

## QOVUŞMALARIN SƏNAYEDƏ VƏ TEXNİKADA ROLU

### OSMAN MIRZƏYEV

Mühəndislik fakültəsi  
*omirzayev@beu.edu.az*  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### CAHAN RZAZADƏ

Mühəndislik universiteti  
*crzazade@std.beu.edu.az*  
XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Tədqiqat işində sənaye və texnikada ən çox istifadə edilən qovuşmalara baxılır. Səlis keçid maşınqayırma sənayesində, o cümlədən neft mədən avadanlıqlarının istehsalında, təyyarə və gəmiqayırma, avtomobil sənayesində, tikintidə və bir çox başqa sahədə istifadə olunmaqla, hissə və düyünlərdə yüksək möhkəmliyin təmin edilməsində əsas şərtlərdən biridir.

Məqalədə qovuşma növləri haqqında məlumat verilir, çertyojların tərtibatı zamanı ortaya çıxan problemlər araşdırılır və qovuşmaların çertyojlarının tərtibatı zamanı müasir informasiya texnologiyalarından istifadə qaydaları göstərilir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Qovuşma, düz xətt, çevrə, cizgilərin tərtibatı



## GİRİŞ

Müxtəlif elementlərin bir-biri ilə qovuşmasından texnikada və sənayedə geniş miqyasda istifadə edilir.

Bir düz xətdən digərinə, düz xətdən əyri xəttə və ya bir əyri xətdən başqa əyriyə səlis keçməyə qovuşma deyilir. Səlis keçid maşınqayırma sənayesində, o cümlədən neft mədən avadanlıqlarının istehsalında, təyyarə və gəmiqayırma, avtomobil sənayesində, tikintidə və bir çox başqa sahədə istifadə olunmaqla, hissə və düyünlərdə yüksək möhkəmliyin təmin edilməsində əsas şərtlərdən biridir.

Qovuşmanı icra etməyə üçün tələb olunan əsas parametrlər qovuşma nöqtələri və qovuşma mərkəzinin təyin edilməsi ilə başlayır.

Bir xətdən başqa xəttə səlis keçid nöqtəsi qovuşma nöqtəsi adlanır. Səlis keçidin qurulması üçün qovuşmanın radiusunun, qovuşma mərkəzinin və qovuşma nöqtələrinin yerini bilmək lazımdır.

İstehsalatda ən çox iki düz xəttin, düz xətlə çevrənin, iki çevrənin qovuşmasına rast gəlinir.

Bir çox hallarda qovuşmalarda iştirak edəcək elementlərin düzgün seçilməməsi və çertyojların tərtibatı zamanı olan səhvlər sonradan böyük problemlər yaradır.

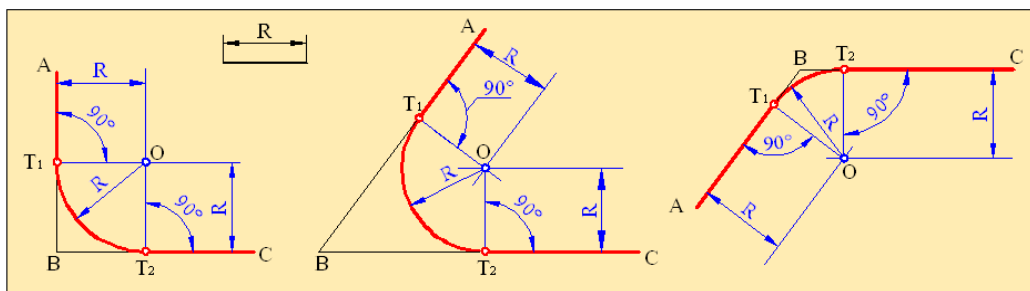
## 1. TƏDQIQAT METODU

### İKİ DÜZ XƏTTİN VERİLƏN RADIUSLU QÖVSLƏ QOVUŞMASI

İstehsalatda ən çox iki düz xəttin, düz xətlə çevrənin, iki çevrənin qovuşmasına rast gəlinir.

İki düz xətt bir-biri ilə düz, iti və kor bucaq əmələ gətirməklə kəsişə bilərlər. bu xətlərin səlis qovuşması üçün bütün hallarda qovuşma mərkəzi və nöqtələri təyin edilirlər.

Qovuşma mərkəzinin yerini müəyyən etmək üçün verilmiş düz xətlərin hər birinə  $r$  məsafədə paralel düz xətlər çəkilir. Bu xətlərin kəsişmə nöqtəsi - qovuşma mərkəzidir. Sonra həmin nöqtələrdən tərəflərə perpendikulyar endirməklə qovuşma nöqtələrinin yeri müəyyən edilir. Növbəti addımda mərkəzi  $o$  olan qövsə qovuşma nöqtələri birləşdirilir (Şəkil 1a).



a) b) c)

Şəkil 1.

Şəkil. 1b-də qovuşma radiusu  $r$  olan düz, iti və kor bucaq altında yerləşən iki xəttin qovuşması verilmişdir.

Düz bucaq altında yerləşən tərəflərin səlis qovuşması üçün əvvəlcə qovuşma nöqtələrinin ( $t_1$  və  $t_2$ ) yeri müəyyən edilir (şək. 1b). Bu məqsədlə hər iki tərəfə  $r$ -ə bərabər olan məsafədən paralel xətlər çəkilir. Onların kəsişmə nöqtəsi  $o$  qovuşma mərkəzi olacaqdır. Bu mərkəzdən tərəflərə çəkilən perpendikulyar xətlər nəticəsində alınan nöqtələr ( $t_1$  və  $t_2$ ) qovuşma nöqtələridirlər. Növbəti addımda pərgarin iti ucunu qovuşma mərkəzində yerləşdirməklə  $t_1$  və  $t_2$  nöqtələrindən keçən qövs çəkilir. Beləliklə, tələb olunan qovuşma alınır.

İti və kor bucaq altında yerləşən iki düz xəttin  $r$  radiusu ilə səlis qovuşması eyni qayda ilə həyata keçirilir. Bunun üçün əvvəlcə  $r$ -ə bərabər məsafədə bucağın tərəflərinə paralel olan düz xətlər çəkilir (şək. 1 b). Bu düz xətlərin kəsişmə nöqtəsi  $o$  qovuşma mərkəzidir.

Qovuşma nöqtələrini tapmaq üçün  $o$  qovuşma mərkəzindən verilən düz xətlərə perpendikulyarlar endirilir və qovuşma nöqtələrinin yeri müəyyən edilir. sonra pərgarin iti ucu  $o$  nöqtəsinə qoyulmaqla qovuşma nöqtələri arasında qövs çəkilir (şəkil 1c).

### İki çevrənin çərilmiş çadiuslu qövslə qovuşması

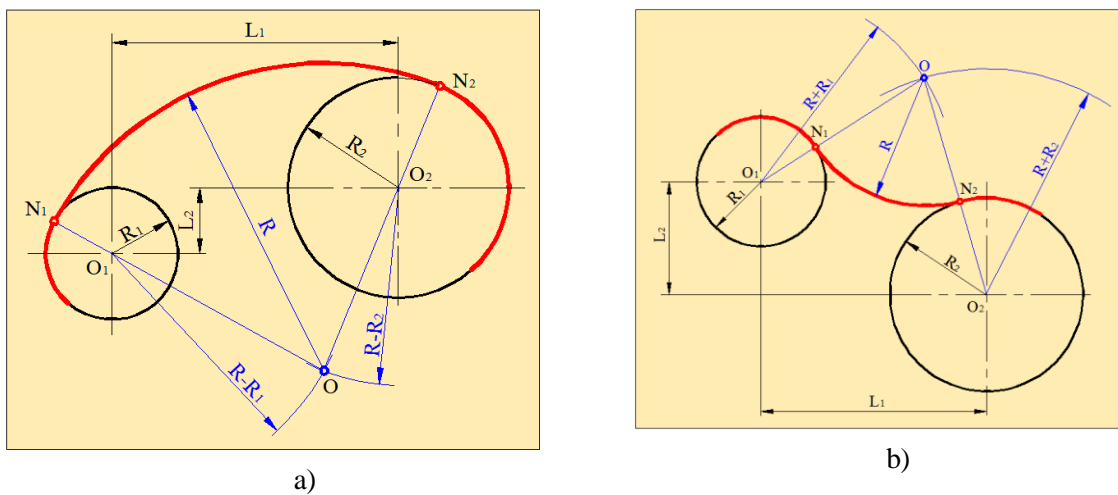
Bu qovuşmada iki hal mümkündür: çevrə qövləri daxildən və ya xaricdən qovuşur. əməliyyatlar aşağıdakı ardıcılıqla icra olunur.

#### Daxildən qovuşma

Fərz edək ki,  $(o_1, r_1)$  və  $(o_2, r_2)$  çevrələrinin  $r$  radiuslu qövslə daxili qovuşdurulması tələb olunur (şək.2a). Bunun üçün  $o_1$  mərkəzindən  $(r - r_1)$ ,  $o_2$  mərkəzindən isə  $(r - r_2)$  radiuslu qövslər çəkilir. Bu qövslərin kəsişdiyi  $o$  nöqtəsi - qovuşma mərkəzidir. Qovuşma nöqtələrini müəyyən etmək üçün  $o_1$  ilə  $o$  və  $o_2$  ilə  $o$  mərkəzləri birləşdirilir və verilən çevrələrlə kəsişdiyi  $n_1$  və  $n_2$  nöqtələrinin yerləri müəyyən edilir. Pərgarin iti ucunu  $o$  qovuşma mərkəzində yerləşdirərək  $n_1$  və  $n_2$  qovuşma nöqtələrindən keçən qövslə iki çevrə daxildən qovuşur.

#### Xaricdən qovuşma

Fərz edək ki,  $(o_1, r_1)$  və  $(o_2, r_2)$  çevrələri verilmişdir (şək. 1.30). onların  $r$  radiuslu qövslə xaricdən qovuşdurulması tələb olunur. bunun üçün ardıcıl olaraq əvvəlcə  $o_1$  mərkəzindən  $(r_1+r)$  radiuslu qövs çəkilir, sonra isə  $o_2$  mərkəzindən  $(r_2+r)$  radiuslu ikinci bir qövs çəkilir. bu qövslərin kəsişməsindən  $o$  qovuşma mərkəzi alınır. qovuşma nöqtələrini tapmaq üçün  $o$  qovuşma mərkəzi ilə  $o_1$  və  $o_2$  mərkəzləri birləşdirilir.  $o_1o$  və  $o_2o$  xətlərinin çevrələrlə kəsişdikləri  $n_1$  və  $n_2$  nöqtələri qovuşma nöqtələri olacaqdırlar. beləliklə, mərkəzi  $o$  olan,  $n_1$  və  $n_2$  qovuşma nöqtələrindən keçməklə çəkilən qövs iki çevrəni xaricdən səliss qovuşdurur.



Şəkil 2.

### NƏTİCƏ:

Beləliklə, aparılmış tədqiqat işlərində sənaye və texnikada istifadə olunan qovuşmalar icrası yolları göstərilmişdir.

#### Ədəbiyyat

1. İ.Ə.Həbibov, R.X.Məlikov Mühəndis qrafikası. Bakı 2012. s.112.
2. İ.Ə.Həbibov, C.X.İsmayılov, Ə.T.Camalov, O.H.Mirzəyev Maşınqayırma rəsmxətti. Bakı 2004. s.180.
3. İ.Ə.Həbibov, M.A.Məmmədova, N.S.Sadıqova "Mühəndis qrafikası" kursunun sökülən və sökülməyən birləşmələr mövzusu üzrə suallar və cavablar. Bakı 2008. s.65
4. S.H.Mirzəyev Mühəndis və maşın qrafikası.Bakı 2008. s.110.
5. İ.Ə.Həbibov, C.X.İsmayılov, Ə.Ə.Babayev, O.H.Mirzəyev Texniki rəsmxət. Bakı 2002. s.135.
6. İ.Ə.Həbibov, C.X.İsmayılov, Ə.Ə.Babayev, O.H.Mirzəyev Tərsimi həndəsə. Bakı 2001. s.170.
7. В.В.Червинская, В.Г.Новиков Техническое черчение. Львов 1975. ст.200



# INDUSTRIAL ENGINEERING

**AZƏRBAYCANIN SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ İSTEHSALIN  
TƏŞKİLİNDƏ EFFEKTİVLİYİN ARTIRILMASI  
İSTIQAMƏTLƏRİNİN NƏZƏRİ ƏSASLARI**

**Quliyeva Minirə Ramiz qızı**

Bakı Mühəndislik Universiteti

Miniraquliyeva1@gmail.com

**XÜLASƏ.**Məqalədə Azərbaycanın sənaye müəssisələrində istehsalın təşkilində effektivliyin artırılması istiqamətlərinin nəzəri əsasları haqqında müəyyən təkliflər irəli sürülmüşdür.

İqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətinin artırılması və strukturunun təkmilləşdirilməsi baxımından sənayenin inkişafı ölkədə aparılan iqtisadi siyasətin əsas prioritetlərindən biridir.

**Açar sözlər:** Beynəlxalq təcrübələr, tendensiyalar, dövlət proqramları

**РЕЗЮМЕ:** В статье даны некоторые предложения по теоретическим основам повышения эффективности организации производства на промышленных предприятиях Азербайджана.

С точки зрения повышения конкурентоспособности и улучшения структуры экономики развитие промышленности является одним из основных приоритетов экономической политики в стране.

**Ключевые слова:** международный опыт, тенденции, государственные программы.

**SUMMARY.** The article makes some suggestions on the theoretical basis of increasing the efficiency of production organization in industrial enterprises of Azerbaijan.

In terms of increasing the competitiveness and improving the structure of the economy, the development of industry is one of the main priorities of economic policy in the country.

**Keywords:** International experiences, trends, government programs

### **Giriş**

Sənayeləşmə təkcə iqtisadi baxımdan deyil, həm də əhalinin məşğulluğu, gəlir səviyyəsi, urbanizasiya, ixtisaslı işçi qüvvəsi, araşdırma və tədqiqat kimi bir sıra sosial, elmi və mədəni aspektlər baxımından əhəmiyyətlidir.

Dünyada ilk dəfə Bakıda 1848-ci ildə neftin sənaye üsulu ilə hasilatı Azərbaycanda sənayeləşmənin başlanğıcı hesab olunur. XIX əsrin ikinci yarısında neft hasilatının əhəmiyyətli dərəcədə artması sənayeləşmə prosesinə təkan vermiş, bu da öz növbəsində respublikada neftlə əlaqəli infrastrukturun və sənaye sahələrinin yaranması ilə nəticələnmişdir. XX əsrin ortalarından etibarən sənayeləşmə prosesi regionlara nüfuz etmiş və yeni sənaye şəhərlərinin əsası qoyulmuşdur.

Azərbaycanda ötən əsrin 70-80-ci illərində baş vermiş geniş sənayeləşmə ümummillə lider Heydər Əliyevin adı ilə bağlıdır. Bu dövrdə sənayenin inkişafına irihəcmli vəsaitlər yönəldilmiş, ittifaqmiqyaslı bir sıra iri sənaye müəssisələri qurulmuş, ölkə üçün ənənəvi olmayan yeni sənaye sahələri yaradılmış, sənayenin diversifikasiyası sürətlənmişdir. Bununla yanaşı, sənayenin kadr potensialının gücləndirilməsi məqsədi ilə Sovet İttifaqının qabaqcıl ali təhsil müəssisələrinə kütləvi şəkildə tələbələr göndərilməsi praktikası geniş vüsət almışdır.

Sovet İttifaqının süqutu ilə başlayan və müstəqilliyin ilk illərində davam edən böhran şəraitində iqtisadiyyatın bütün sahələrində olduğu kimi, sənayedə də tənəzzül yaşanmış, bir tərəfdən planlı iqtisadiyyatdan bazar iqtisadiyyatına keçid, digər tərəfdən Azərbaycan Respublikası ərazilərinin Ermənistan tərəfindən işğalı nəticəsində sənaye istehsalının həcmi və çeşidi kəskin azalmışdır.

Ölkədə siyasi-iqtisadi sabitliyin bərqərar olması ilə 1997-ci ildən başlayaraq sənaye istehsalında artım müşahidə edilmişdir. Müstəqillik dövründə sənayenin inkişafında ilk növbədə neft-qaz sektoruna cəlb edilən xarici investisiyalar həlledici rol oynamış, bu sahənin inkişafı istər birbaşa, istərsə də dolayısı ilə sənayenin digər sahələrinin yenidən canlanmasına təkan vermişdir. Həmin dövrdə həmçinin sənaye müəssisələrinin özəlləşdirilməsi həyata keçirilmiş və bazar iqtisadiyyatı institutlarının əsası qoyulmuşdur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

2004-cü ildən etibarən Azərbaycanda sənayeləşmə templəri yüksəlmiş, sənayenin regional strukturunun təkmilləşdirilməsi əsas prioritetlərdən biri kimi müəyyən olunmuş, sənaye istehsalı üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən enerji təminatı məsələlərinin həlli istiqamətində məqsədyönlü tədbirlər həyata keçirilmiş, respublika təbii qaz və elektrik enerjisi idxalçısından ixracatçıya çevrilmiş, sənayenin infrastruktur təminatı əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırılmışdır. Ötən dövrdə infrastruktur layihələri ilə yanaşı, dövlət investisiyaları bir sıra istehsal təyinatlı layihələrə yönəldilmiş, ölkədə əlverişli biznes investisiya mühiti yaradılmış, özəl sektor tərəfindən icra edilən layihələrin güzəştli şərtlərlə dövlət tərəfindən maliyyələşdirilməsi və zərurət yarandığı halda dövlətin bu layihələrdə pay iştirakı təmin edilmişdir.

Görülən işlər nəticəsində sənaye yeni inkişaf mərhələsinə qədəm qoymuş, bu mərhələnin başlanğıcı olaraq Azərbaycan Respublikasında 2014-cü il “Sənaye ili” elan edilmişdir. Sənayeləşmənin yeni mərhələsində mövcud potensialdan daha səmərəli istifadə etməklə Azərbaycanın regionda güclü sənaye mərkəzinə çevrilməsini təmin etmək məqsədi ilə “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasında müəyyən edilmiş fəaliyyət istiqamətləri nəzərə alınmaqla, “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015-2020-ci illər üçün Dövlət Proqramı” (bundan sonra – Dövlət Proqramı) hazırlanmışdır.

### Metod

Tədqiqat işinin təhlilində induksiya və deduksiya metodlarından istifadə edilmişdir. Belə ki, induksiya metodu vasitəsilə tədqiqat işi haqqında iqtisadi faktlar toplanmış, sistemləşdirilmiş və araşdırılmışdır. Sonra isə deduksiya metodu vasitəsilə isə həmin toplanmış faktlar əsasında nəzəri nəticələr, ümumi prinsiplər, başqa sözlə desək, əməli fəaliyyət üçün lazım olan zəruri tövsiyələr müəyyən edilmişdir.

### Sənayedə beynəlxalq təcrübə və tendensiyalar

Dünyada yaradılan əlavə dəyərdə xidmət sektorunun payının sürətlə artmasına baxmayaraq, sənaye iqtisadiyyatın bütün sahələrinin inkişafı üçün əsas stimullaşdırıcı amil olaraq qalır. Dünya enerji istehlakında 40 faiz paya malik olan sənaye sektorunun inkişafı bir tərəfdən iqtisadiyyatın resurs sahələrinin, digər tərəfdən isə sənayeyönlü xidmətlərin inkişafını şərtləndirir. Bundan əlavə, sənaye iş yerlərinin yaradılması üçün vacib mənbədir.

Beynəlxalq Əmək Təşkilatının məlumatına əsasən, dünyada sənayedə işləyənlərin sayı 2012-ci ildə 2000-ci illə müqayisədə 190 milyon nəfərdən çox artmış və bu artım əsasən inkişaf etməkdə olan ölkələrin hesabına baş vermişdir. Bu da inkişaf etməkdə olan ölkələrdə sənaye istehsalının inkişaf etmiş ölkələrlə müqayisədə daha sürətlə artması ilə əlaqədardır. Belə ki, inkişaf etməkdə olan ölkələrin emal sənayesində yaradılan əlavə dəyərdə payı 2011-ci ildə 2000-ci illə müqayisədə təxminən iki dəfə yüksələrək, 20 faizdən 38 faizə çatmışdır.

Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, sənayenin artım templəri və inkişaf mərhələləri ölkələrin gəlir səviyyəsinə uyğun olaraq dəyişir. Ölkələr inkişaf etdikcə aşağı texnologiyalı və əməltutumlu yeyinti, yüngül və mebel sənayesi sahələri aparıcı mövqeyini orta texnologiyalı kimya, metallurgiya, gəmiqayırma, maşın və avadanlıq istehsalı sahələrinə verir. Sənayeləşmənin ən son mərhələsində elektronika, kompüter istehsalı, əczaçılıq və kosmik sənaye kimi yüksək texnologiyalı sahələr lokomotiv olaraq çıxış edir və qlobal miqyasda sənayenin inkişafında əhəmiyyətli rol oynayır.

Sənayenin inkişafı da bir sıra qlobal çağırışlarla müşayiət olunur. Bu çağırışlar məhsullardan istifadə siklinin sürətlənməsi və intensivləşməsi, araşdırma və inkişafda təmərküzləşmə, istehlakçı tələbinin coğrafi strukturunun dəyişməsi və istehsal zəncirlərinin mürəkkəbləşməsi kimi amillərdən ibarətdir.

Qloballaşan dünyada şirkətlərin istehsal zəncirlərinin mürəkkəbləşməsi inkişaf etməkdə olan ölkələrin beynəlxalq əmək bölgüsündə daha fəal iştirakı üçün yeni fərsətlər yaradır. Belə ki, istehsal zəncirinin mürəkkəbləşməsi bir məhsulun müxtəlif hissələrinin ayrı-ayrı müəssisələrdə və coğrafi məkanlarda istehsal edilməsi və son məhsulun digər bir ölkədə yığılması ilə xarakterizə olunur. İstehsalın fraqmentləşməsini şərtləndirən əsas amillər ucuz işçi qüvvəsi, beynəlxalq ticarət dəhlizlərinə yaxınlıq, müəyyən regionların bir sıra sənaye sahələri üzrə ixtisaslaşması və inkişaf etmiş ölkələrdə ətraf mühitin qorunmasına tələblərin artmasıdır. İstehsal zəncirinin mürəkkəbləşməsinin digər aspekti yarımfabrikat ticarətinin genişlənməsidir. İstehsal zəncirlərinin qloballaşması ilə bağlı son dövrlərdə mövcud olan

yanaşma ondan ibarət idi ki, inkişaf etmiş ölkələr yüksək dəyər yaradan fəaliyyət növlərini özlərində saxlayaraq, əməkətutumlu fəaliyyətləri inkişaf etməkdə olan ölkələrə köçürürlər. Lakin son illərdə bir sıra tədqiqatlar göstərir ki, sənayenin global restrukturizasiyası nəticəsində elmi araşdırma, layihələndirmə, məhsul dizaynı və digər yüksək əlavə dəyər yaradan fəaliyyətlər də inkişaf etməkdə olan ölkələrə köçürülür. BMT-nin Sənayenin İnkişafı Təşkilatı tərəfindən aparılan tədqiqatlara əsasən, yüksək əlavə dəyər yaradan iş və xidmətlərin inkişaf etmiş ölkələrdən inkişaf etməkdə olan ölkələrə köçürülməsi tendensiyası yaxın illərdə inkişaf etmiş ölkələr üçün əsas, inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün isə fürsət olaraq qalacaqdır.

Hazırda sənayedə mövcud olan çağırışlar fonunda beynəlxalq bazarlarda qeyri-müəyyənliyin artması istər inkişaf etmiş, istərsə də inkişaf etməkdə olan ölkələrin hökumətlərini iqtisadi tənzimləmə fəaliyyətini artırmağa sövq edir. Dünya təcrübəsində sənayenin inkişafı dörd əsas istiqamət üzrə təşviq edilir. Bu istiqamətlərə dövlətlərin tarif, fiskal imtiyazlar və ya subsidiyalar vasitəsilə tənzimləyici qismində, kredit bazarına təsir göstərərək dövlət və özəl resursları sənaye layihələrinə yönəldən maliyyə tənzimləyicisi qismində, iqtisadi aktivlikdə birbaşa iştirak edən istehsalçı qismində və hökumət satınalmaları vasitəsilə strateji sənaye sahələrinə bazarı təmin edən istehlakçı qismində fəaliyyətləri daxildir. Qeyd olunan istiqamətlərdə dövlətlər tərəfindən sənaye müəssisələrinin fəaliyyətinin dəstəklənməsi tədbirləri dünya təcrübəsində geniş yayılmışdır. Sənayeyə dəstək tədbirlərinin əsas məqsədi sənaye müəssisələrinin rəqabət qabiliyyətini artırmaq və onların beynəlxalq bazarlara çıxışını asanlaşdıracaq potensiala qovuşmalarını təmin etməkdən ibarətdir. Dünya təcrübəsində sənayeyə dəstək tədbirləri investisiyaların təşviqi və iş mühitinin yaxşılaşdırılması, beynəlxalq ticarət və ixracın təşviqi, bacarıqların artırılması və insan resurslarının inkişafı, infrastrukturun qurulması, xüsusi iqtisadi zonalar, sənaye parkları və sənaye klasterlərinin yaradılması, regionların inkişafı, sektorlara xüsusi yanaşma, texnologiyaların transferinin dəstəklənməsi və innovasiyaların təşviqini əhatə edir.

Qeyd olunan dəstək tədbirləri içərisində texnologiyaların transferi və innovasiyaların təşviqi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Bir çox ölkələrdə həyata keçirilən innovasiyaların təşviqi üzrə siyasətləri ölkələrin inkişaf səviyyəsi və tədqiqat potensialına uyğun olaraq 4 qrupa bölmək mümkündür: texnologiyaların transferi, daxili texnoloji potensialın artırılması, kiçik və orta müəssisələrin innovasiya yönümlüliyünün gücləndirilməsi, yüksək və orta texnologiya üzrə yeni şirkətlərin ("start-up"lar) inkişafı.

Sənayeləşmə sahəsində dünya təcrübəsini öyrənmək baxımından XX əsrin ikinci yarısında inkişaf etməkdə olan ölkələrdə həyata keçirilmiş sənayenin inkişafı siyasətləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu ölkələrdə həyata keçirilmiş sənayenin inkişafı siyasətləri iki modelə əsaslanır. Bunlar xarici bazarlara yönəlmiş Asiya və idxalı əvəzləyici Latın Amerikasına modelləridirlər. İxrac modelinə əsaslanan bir sıra Asiya ölkələrində yüksək iqtisadi artım müşahidə olunmuş, qısa müddət ərzində şaxələnmiş sənaye infrastrukturunu qurulmuşdur. Sənayeləşmə dövlətin fəal müdaxiləsi ilə başlamış, keçən əsrin 80-ci illərindən başlayaraq iqtisadi liberallaşma, sərt fiskal tənzimləmə, dövlət subsidiyalarının azaldılması, özəlləşdirmə, xarici ticarətin sərbəstləşdirilməsi siyasətləri gündəmə gəlmiş, bu istiqamətlərdə hökumətlər irimiqyaslı islahatlara başlamışlar.

Həmin ölkələrdə sənayeləşmə mərhələlərində əməkətutumlu və texnoloji cəhətdən nisbətən daha sadə sənaye məhsullarının ixracını daha çox kapital və bilik tələb edən sənaye sahələrinin qurulması əvəz etmiş, keçən əsrin 80-ci illərinin sonlarından etibarən sənaye istehsalı yalnız ixracın yox, həm də daxili tələbatın ödənilməsi vasitəsi ilə genişlənməyə başlamışdır. İxrac modelinə əsaslanan ölkələrdə metallurgiya, avtomobil istehsalı, maşınqayırma, gəmiqayırma, elektrik avadanlıqlarının istehsalı, elektronika kimi sahələrdə ixtisaslaşma dərinləşdikcə və hər növbəti sahənin texnoloji çətinliyi artdıqca insan kapitalının təşviqi istiqamətində dövlətlərin səyləri güclənmişdir.

### **Azərbaycanda sənayenin mövcud vəziyyəti və perspektiv inkişaf istiqamətləri**

Son illərdə Azərbaycanda həyata keçirilən uğurlu iqtisadi siyasət nəticəsində sənayeləşmə prosesi daha da sürətlənmişdir. Düşünülmüş neft-qaz strategiyasının reallaşdırılması ölkənin dayanıqlı maliyyə resurslarının formalaşmasına və bununla da mövcud sənaye potensialından səmərəli istifadə imkanlarının genişləndirilməsinə şərait yaratmışdır. Nəticədə son 10 ildə sənaye istehsalı 2,7 dəfə, o cümlədən tikinti məmulatlarının istehsalı 2,5 dəfə, elektrik avadanlıqlarının istehsalı 2,1 dəfə, metallurgiya sənayesi 2,2 dəfə, geyim istehsalı 2,5 dəfə artmışdır.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

2019-cü ildə sənayedə 33,7 milyard manatlıq məhsul və xidmətlər istehsal olunmuş, ümumi istehsalın 69,9 faizi mədənçixarma, 25,1 faizi emal, 4,3 faizi elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı, 0,7 faizi su təchizatı, tullantıların təmizlənməsi və emalı sahələrinin payına düşmüşdür. Ötən dövr ərzində sənaye müəssisələrində istər əsas fondların, istərsə də əsas kapitalla qoyulmuş investisiyaların həcmində dinamik artım müşahidə olunmuşdur. Sənaye sektorunda əsas kapitalla yönəldilmiş investisiya 2013-cü illə müqayisədə 2019-cu ildə 2,2 dəfə artaraq 9 milyard manatı keçmiş və iqtisadiyyat üzrə əsas kapitalla yönəldilmiş ümumi investisiyanın təxmini 23,447 faizini təşkil etmişdir. 2019-cu ildə sənaye üzrə əsas kapitalla qoyulmuş investisiyaların 61,225 faizi mədənçixarma sənayesinə təxmini 26,64 faizi emal sənayesinə, 6,81 faizi su təchizatı, tullantıların təmizlənməsi və emalı sahəsinə, 5,30 faizi isə elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı sahəsinə yönəldilmişdir.

2018-ci ildə sənayedə çalışanların sayı 210,7 min nəfər olmuş və onların 99,9 faizi dövlət, 0,1 faizi isə qeyri-dövlət sektorunda olmaqla, 33,9 min nəfəri mədənçixarma sənayesində, 106,1 min nəfəri emal sənayesində, 26,7 min nəfəri elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı sahəsində, ya 44,0 min nəfəri isə su təchizatı, tullantıların təmizlənməsi və emalı sahəsində fəaliyyət göstərmişdir.

Sənaye müəssisələrində orta aylıq nominal əməkhaqqı son 10 ildə azalaraq 580,2 manata, o cümlədən qeyri-dövlət bölməsində 1197,0 manata çatmışdır. 2018-ci ildə orta aylıq əməkhaqqı mədənçixarma sənayesində 2964,2 manat, emal sənayesində 554,1 manat, elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı sahəsində 583,3 manat, su təchizatı, tullantıların təmizlənməsi və emalı sahəsində 304,6 manat təşkil etmişdir.

Son illərdə həyata keçirilən sənayeləşmə tədbirləri çərçivəsində neft-qaz, qızıl və digər hasilat sahələrində əldə edilmiş uğurlarla yanaşı, sənayenin diversifikasiyası genişləndirilmiş, yeni istehsal gücləri istifadəyə verilmiş, müasir texnologiyalara əsaslanan rəqabətqabiliyyətli müəssisələr yaradılmışdır.

Sumqayıt Texnologiyalar Parkının, Alüminium İstehsalı Kompleksinin və Azərbaycan Polad İstehsalı Kompleksinin yaradılması, Bakıda Gəmiqayırma zavodunun fəaliyyətə başlaması, Gədəbəy və Daşkəsəndə qızıl-mis emalı zavodlarının qurulması, Sumqayıtda neft-kimya sənayesində modernizasiya işlərinə başlanılması və Karbamid Zavodunun inşası, Qaradağda Sement Zavodunun istehsal gücünün artırılması və yeni zavodun inşası, Qazaxda, Naxçıvanda yeni sement zavodlarının tikilib istifadəyə verilməsi qeyri-neft sənayesinin növbəti mərhələdə daha dərin şaxələndirilməsi üçün geniş imkanlar yaradır.

Ötən dövrdə ölkədə qeyri-neft sənayesinin əsas halqalarını formalaşdıran maşınqayırma, avadanlıq istehsalı, cihazqayırma və tikinti materiallarının istehsalı sahələrində yeni rəqabətqabiliyyətli müəssisələr yaradılmış, o cümlədən Gəncədə traktor və kənd təsərrüfatı texnikası, Naxçıvanda avtomobil, Mingəçevirdə elektron avadanlıqlar, Sumqayıtda günəş panellər, Qaradağda metal konstruksiyalar, Hacıqabulda seramik plitələr istehsalı müəssisələri qurulmuşdur. Bununla yanaşı, son illərdə güclü müdafiə sənayesinin qurulması istiqamətində mühüm layihələr icra olunmuş, qısa müddətdə bu sahədə 50-yə yaxın yeni istehsal sahəsi yaradılmışdır. Müdafiə sənayesi müəssisələri tərəfindən hərbi təyinatlı məhsullarla yanaşı, mülki məmulatların da istehsalı təşkil olunmuşdur ki, onların həcmi son illərdə 2 dəfə artırılmışdır.

Ötən 10 ildə Bakıda və regionlarda toxuculuq, geyim istehsalı, dəri məmulatları və ayaqqabı istehsalı, kağız və karton istehsalı, mebel istehsalı və digər qeyri-neft emal sənayesi sahələrində fəaliyyət göstərən yeni müəssisələr tikilib istifadəyə verilmişdir.

Bir tərəfdən kənd təsərrüfatının inkişafı, digər tərəfdən regionlarda infrastruktur təminatının yaxşılaşdırılması son illərdə ərzaq məhsullarının istehsalı sahəsində rəqabətqabiliyyətli yeni müəssisələrin yaradılmasına təkan vermişdir. Ötən dövr ərzində İmişlidə Şəkər Zavodu, Abşeronda Duz Zavodu, Sumqayıtda Bitki Yağları Emalı Zavodu, Oğuzda Qarğıdalı Emalı və Qlükoza İstehsalı Zavodu, müxtəlif bölgələrdə süd kombinatları, konserv zavodları və digər ərzaq məhsulları istehsalı müəssisələri istismara verilmişdir.

Müasir dövrdə ölkədə sənayeləşmə prosesinin sürətləndirilməsində müvafiq institutların yaradılması və onların fəaliyyətinin genişləndirilməsi mühüm rol oynayır. Buna nümunə olaraq Sumqayıt Texnologiyalar Parkı ilə yanaşı, Sumqayıt Kimya Sənaye Parkı, Balaxanı Sənaye Parkı və Yüksək Texnologiyalar Parkını qeyd etmək olar.

Azərbaycanda sənayenin gələcəkdə də inkişafı üçün bütün zəruri şərtlər mövcuddur. Əlverişli biznes investisiya mühiti, ixtisaslı kadr potensialı, institusional potensial, yenilənmiş enerji və nəqliyyat

infrastrukturu, xammal resurslarının mövcudluğu, beynəlxalq bazarlara çıxış və geniş maliyyə imkanları bu şərtlərin əsasını təşkil edir.

Dünya təcrübəsindən də görüldüyü kimi, sənayenin inkişafı üçün başlıca şərt makroiqtisadi sabitliyin qorunması və əlverişli biznes investisiya mühitinin yaradılmasıdır. Müşahidələr göstərir ki, sənayenin inkişafı daxili bazarın həcmindən asılı olmayaraq idxaləvəzləyici yanaşmadan ixracəyönlü istehsal modelinə keçidi tələb edir. Bunun bir səbəbi kiçik iqtisadiyyatlarda daxili bazara hesablanmış istehsal həcmının maya dəyəri xərclərinin azaldılmasına imkan verməməsi, digər səbəbi isə daxili tələbatda uzun müddət yüksək artım tempinin təmin edilməsinin mümkün olmamasından ibarətdir. Ölkənin daxili tələbat və yüksək artım potensialına malik ixrac imkanları növbəti illərdə sənaye istehsalının strukturunun təkmilləşdirilməsində xüsusi rol oynayacaqdır. Sənayenin diversifikasiyası bir sıra ənənəvi istehsal sahələri ilə yanaşı, ənənəvi olmayan, yeni istehsal sahələrinin qurulmasını tələb edir.

İlk növbədə yerli xammala əsaslanan rəqabətqabiliyyətli ağır sənaye istehsalının genişlənməsi zəruridir. Son dövrlərdə ölkədə yerli xammal hesabına daxili tələbatı ödəyəcək həcmdə sement istehsal gücləri qurulmuşdur. Dövlət Proqramının əhatə etdiyi dövr ərzində metallurqiya, neft-qaz emalı, neft-kimya və kimya sahələrində müasir tələblərə uyğun yeni istehsal güclərinin qurulması zəruridir. Xüsusilə, metallurqiya və neft-kimya sahələrində baza məhsullarının istehsalı son məhsul istehsal edən çoxlu sayda müəssisələrin yaradılmasına təkan verəcəkdir. Bununla yanaşı, metallurqiyanın inkişafı yeni qurulmuş gəmi istehsalı sahəsinin xammal təchizatını yaxşılaşdıracaq, rəqabət qabiliyyətini yüksəldəcək, maşınqayırmanın inkişafı üçün sağlam zəmin yaradacaqdır. Dövlət Proqramının icra müddətində maşınqayırma, xüsusən, neft maşınqayırması sənayesinin inkişafı diqqət mərkəzində saxlanılmalı, bu sahədə istehsal olunan mal və avadanlıqların daxili tələbatın ödənilməsində payının artırılması istiqamətində tədbirlər görülməlidir. Sənaye üçün baza məhsulları istehsal edən ağır sənaye müəssisələrinin qurulmasına zərurət yarandıqda dövlətin yaxından iştirakı təmin edilməli, baza məhsullarından yarımfabrikat və son məhsul istehsalının isə özəl sektor tərəfindən icrası təmin edilməlidir.

Azərbaycanda emal sənayesinin digər sahələrində yeni istehsal güclərinin yaradılması üçün geniş imkanlar vardır. Son illər ölkədə əsasən yeyinti sənayesi, yüngül sənaye, mebel sənayesi, tikinti materiallarının istehsalı sahələrində qabaqcıl texnologiyaların tətbiqi ilə rəqabətqabiliyyətli çoxlu sayda müəssisələr qurulmuşdur. Bu sahələrdə istehsal həcmələrinin genişləndirilməsi ilə yanaşı, digər sahələrdə, o cümlədən kimya, metallurqiya, maşın və avadanlıq istehsalı, alternativ enerji qurğu və avadanlıqlarının istehsalı, müdafiə sənayesi sahələrində yeni emal müəssisələrinin yaradılması tədbirləri davam etdirilməlidir. Yeni sənaye müəssisələrinin yaradılması zamanı yüksək ekoloji tələblərə cavab verən, enerjiyə qənaət edən texnologiyaların istifadəsi diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

Dövlət Proqramının icra müddətində yüksək texnologiyaların tətbiqi ilə yeni istehsal sahələrinin fəaliyyətə başlaması da prioritetlər sırasındadır. Bu baxımdan elektron avadanlıqların istehsalının genişləndirilməsi və əczaçılıq məhsullarının istehsalının qurulması imkanları nəzərdən keçirilməlidir. Yüksək texnologiyalı istehsal böyük həcmdə araşdırma və inkişaf etdirmə fəaliyyəti tələb etdiyi üçün bu sahədə prioritetlərin bir neçə konkret sahə ilə məhdudlaşdırılması məqsədəuyğundur.

Sənaye siyasətinin əsas məqsədlərindən biri də sənayenin rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına yönəldilmiş tədbirlərin həyata keçirilməsindən ibarətdir. Bu tədbirlər sahəvi araşdırmalar nəticəsində müxtəlif sektorların xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq əlavə tədbirlərlə dəstəklənməlidir. Sənayenin rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsi məqsədi ilə enerji tariflərinin tənzimlənməsində çeviklik artırılmalı, çevik tarif siyasəti əlverişli vergi və gömrük rejimi və çevik məzənnə siyasəti ilə müşayiət edilməlidir. Bununla yanaşı, sənayeyə investisiyaların cəlb edilməsi üçün imkanlar genişləndirilməli, sənayeyə yönləndirilən dövlətin güzəştli kreditlərindən istifadə və lizinq imkanları artırılmalı, qeyri-neft sənayesinə investisiyaların təşviqi mexanizmi yaradılmalıdır. Sənaye müəssisələrinin quruluş xərclərinin azaldılması, sənaye zonalarından (xüsusi iqtisadi zona, sənaye parkı və sənaye məhəllələri) kənarında yerləşən sənaye layihələrinin müəssisədən kənar infrastruktur təminatının yaxşılaşdırılması, bu məqsədlə dövlət vəsaiti hesabına həyata keçirilən infrastruktur layihələrinin özəl sektorun investisiyaları ilə əlaqələndirilməsi mexanizmi qurulmalıdır. Eyni zamanda, bir sıra qabaqcıl ölkələrin təcrübəsindən istifadə edərək dövlət-özəl tərəfdaşlıq modellərinin tətbiqinin genişləndirilməsi diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

Sənaye müəssisələrinin fəaliyyətinin dəstəklənməsi, onlara informasiya, marketing və markalanma dəstəyi, standartların və sertifikatların tətbiqində dəstək, treninq dəstəyi göstərilməli və xüsusən sənaye



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

müəssisələrinin araşdırma və inkişaf etdirmə fəaliyyəti dəstəklənməlidir. Məlum olduğu kimi, innovasiyalar sənayenin rəqabət qabiliyyətinin artırılmasında xüsusi rol oynayır. Bu baxımdan özəl sektor tərəfindən həyata keçirilən araşdırma və inkişaf etdirmə fəaliyyətinin dəstəklənməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu proses sənayenin kadr potensialının və elmi təminatının yaxşılaşdırılması ilə müşayiət olunmalıdır.

Dövlət Proqramın icra müddətində mövcud sənaye və texnologiyalar parklarının fəaliyyətinin gücləndirilməsi, yeni sənaye parklarının və sənaye məhəllələrinin yaradılması, xüsusi iqtisadi zonaların fəaliyyətə başlaması və regionların sənaye potensialının artırılması istiqamətləri diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

### **Dövlət Proqramının əsas məqsəd və vəzifələri**

#### **1. Dövlət Proqramının əsas məqsəd və vəzifələri aşağıdakılardır:**

- sənayenin modernləşdirilməsi və strukturunun təkmilləşdirilməsi;
- qeyri-neft sənayesinin ixrac potensialının artırılması;
- enerjiden səmərəli istifadə edən, yüksək əlavə dəyər yaradan rəqabətqabiliyyətli sənaye istehsalının genişləndirilməsi;
- elmtutumlu və innovativ istehsalın genişləndirilməsi;
- yeni istehsal sahələri üçün ixtisaslı kadrların hazırlanması.
- sənaye istehsalının dəstəklənməsi tədbirlərinin genişləndirilməsi;
- ənənəvi istehsal sahələrinin potensialının gücləndirilməsi;
- mövcud təbii və iqtisadi resursların təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsinin dəstəklənməsi;
- sənayenin infrastruktur təminatının yaxşılaşdırılması;
- qeyri-neft sənayesinə yerli və xarici investisiyaların cəlb edilməsinin stimullaşdırılması;
- qabaqcıl texnologiyaların transferi və mənimsənilməsi istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsi;
- sənaye müəssisələrində müasir menecmentin və korporativ idarəetmə prinsiplərinin tətbiqinin təşviqi;
- sənaye müəssisələrində standartlaşdırma və sertifikatlaşdırmanın təşviqi;
- sənaye müəssisələrinin markalanma, marketinq və reklam fəaliyyətlərinin dəstəklənməsi;
- sənaye müəssisələrində sağlam və təhlükəsiz iş yerlərinin yaradılması;
- sənayenin inkişaf etdirilməsi istiqamətində özəl sektorun iştirakı ilə son məhsulların istehsalımadək texnoloji zəncirlərin qurulması;
- yeni istehsal sahələrinin yaradılmasının dəstəklənməsi;
- regionların sənaye potensialının gücləndirilməsi;
- hər bir bölgənin və iqtisadi rayonun rəqabət üstünlükləri nəzərə alınmaqla, yeni regional inkişaf mərkəzlərinin, xüsusi iqtisadi zonaların, prioritet sahələr üzrə ərazi-istehsal klasterlərinin və yerli xammala əsaslanan yeni sənaye müəssisələrinin yaradılması;
- sənaye və texnologiyalar parklarının və sənaye məhəllələrinin yaradılması;
- ixracyönlü qeyri-neft sektorunun inkişafı məqsədi ilə dövlət və özəl sektor arasında əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsi;
- xammala qənaət, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə və ətraf mühitin qorunması üçün tullantıların zərərsizləşdirilməsi və təkrar emalı, həmçinin az tullantılı və ya tullantısız texnologiyaların tətbiq edilməsi ilə müvafiq müəssisələrin yaradılmasının dəstəklənməsi;
- innovasiya fəaliyyətinin genişləndirilməsi üçün dövlət dəstəyinin gücləndirilməsi;
- sənaye müəssisələrində innovasiyayönlü texnologiyaların tətbiqinin stimullaşdırılması.

### **Dövlət Proqramının maliyyələşdirmə mənbələri**

**1. Dövlət Proqramında nəzərdə tutulan tədbirlərin icrası aşağıdakı mənbələr hesabına maliyyələşdiriləcəkdir:**

- dövlət büdcəsi;

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- büdcədən kənar fondlar;
- Sahibkarlığa Kömək Milli Fondunun vəsaiti;
- Azərbaycan İnvestisiya Şirkətinin vəsaiti;
- yerli büdcələr;
- yerli özəl və birbaşa xarici investisiyalar;
- kreditlər və qrantlar;
- beynəlxalq və xarici ölkə təşkilatlarının texniki və maliyyə köməyi;
- qanunvericilikdə qadağan olunmayan digər mənbələr.

### Nəticə

Sənaye istehsalının səmərəli yerləşdirilməsi öz növbəsində təbii sərvətlərdən səmərəli şəkildə istifadə, əhalinin məşğulluq səviyyəsinin yaxşılaşdırılması, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi və iqtisadi resurslardan qənaətli istifadə əsasında istehsalın səmərəliliyinin yüksəldilməsi, habelə, iqtisadi rayonların optimal şəkildə sosial-iqtisadi inkişafını təmin edir. Sənaye müəssisələrinin yerləşməsi regionda nəqliyat, rabitə və digər sahələrin inkişafına, istehsalın enerji və xammal ilə təminatı, rayonlararası və sahələrarası əlaqələrinin mürəkkəbləşməsinə, ətraf mühitin qorunmasına əhəmiyyətin artmasına və s.ə təsir göstərir. Bütün bunların nəticəsi qismində, ərazi üzrə səmərəli yerləşdirilmə müəyyən mənada həm cəmiyyətin, həm də ölkəmizin inkişafında müsbət rol oynayır.

Sənaye istehsalını ərazi üzrə yerləşdirilərkən elmi cəhətdən əsaslandırılmış prinsiplərə riayət olunmalı və ona təsir edəcək bütün amillər nəzərə alınmalıdır. Müasir dövrdə respublika sənayesinin ərazi strukturunda mövcud olan qeyri-bərabərlik sənayenin ərazicə optimal yerləşdirilməsinin dövlət tənzimləməsinə zəruri edir. İnkişaf etmiş ölkələrin təsərrüfat təcrübəsi göstərməkdədir ki, məhsuldar qüvvələrin inkişafı regional inkişafın hüquqi əsası, yəni dövlətin regional siyasəti olmadan uğurla həyata keçirilə və tətbiq edilə bilməz. Sənaye obyektlərinin ərazicə səmərəli şəkildə yerləşdirilməsinin stimullaşdırılma formalarından biri dövlət, yerli və xarici investorlar arasında müqaviləyə əsaslanan sənaye layihələrinə başlamaqdır. Bu layihələrin əsas məqsədi ölkədə istehsal edilən xammal və materialların emallıq səviyyəsinin dərinləşdirilməsi, onların keyfiyyətinin artırılması, regionlarda mövcud olan sənaye müəssisələrinin yenidənqurulması və modernləşdirilməsi ola bilər. Belə layihələrin reallaşdırılması sənaye istehsalının texniki-iqtisadi səviyyəsinin yüksəlməsinə, hazır məhsulun tərkibində yerli komponentlərin artmasına imkan verir.

### Ədəbiyyat siyahısı

1. “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı dövlət proqramı (2004-2008)”. Bakı 2004.
2. “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı dövlətproqramı (2009-2013)”. Bakı 2009.
3. “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı dövlətproqramı (2014-2018)”. Bakı 2014.
4. Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı dövlət proqramının (2004-2008-ci illər) icrasının yekunları “uğurlu siyasətin nəticələri”. Bakı – 2009
5. “Azərbaycan 2020: Gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyası. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2012-ci il 29 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmişdir.
6. “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015-2020-ci illər üçün Dövlət proqramı”. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2014-cü il 26 dekabr tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir.
7. Hüseynov T.Ə. Sənayenin iqtisadiyyatı. B., 2000

### İnternet Resursları

1. <http://president.az>
2. <https://www.stat.gov.az/source/regions/>
3. <https://az.wikipedia.org>
4. <https://www.economy.gov.az/article/esas-iqtisadi-gostericiler-2018/29109>
5. <https://www.stat.gov.az/source/industry/>
6. [www.anfes.gov.az](http://www.anfes.gov.az)
7. [www.smb.gov.az](http://www.smb.gov.az)
8. <https://aic.az>
9. <https://www.businessinsider.com>
10. <https://www.investing.com>
11. <https://economy.gov.az/uploads/fm/files/diger/2018%20sosialiqtisadi.pdf>

## AZƏRBAYCANDA SÜD MƏHSULLARI BAZARININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

**COŞQUN XƏLİLOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*cxelilov4@std.beu.edu.az*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

**VÜQAR MURADOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*vmuradov@beu.edu.az*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalədə süd məhsulları haqqında ümumi məlumat verilmiş, həmçinin Azərbaycanda süd məhsulları bazarının ümumi vəziyyəti, inkişaf perspektivləri təhlil edilmiş, mövcud problemlər və bu problemlərin həlli istiqamətində təklif və tövsiyələr verilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** süd, süd məhsulları, ərzaq, bazar, istehsal

### GİRİŞ

Süd və süd məhsulları insanların qidalanmasında geniş istifadə olunan əvəzsiz qida məhsullarıdır. Onların kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliyi təbiətdə olan bütün qidalardan üstündür. Süd və süd məhsullarının insanların balanslaşdırılmış qidalanmasında yalnız bir qida kimi yox, həm də sağlamlaşdırıcı əhəmiyyəti vardır. Südün yüksək qidalılığı, bioloji və müalicəvi xassəsi onun tərkibində olan qiymətli zülalların, asan həzm olunan yağların, müxtəlif vitaminlərin və hormonların zəngin olması ilə izah edilə bilər. İnsanların qidalanmasında süd məhsullarına olan tələbat, onların tərkibinin zənginliyi ilə, həm də bu maddələrin südün tərkibində balanslaşdırılmış miqdarda olması ilə əlaqədardır. Bundan başqa süd yaxşı stimulyatordur, belə ki, orqanizmə daxil olan başqa qida maddələrinin mənimsənilməsini artırır.

Elmi cəhətdən isbat olunmuşdur ki, süd və süd məhsulları yalnız uşaqların və yaşlıların qidalanmasında deyil, bütün əhalinin qidalanmasında əsas məhsullardan biri olmalıdır. İnsanların qida payına süd və süd məhsullarının daxil edilməsi onların xəstəliklərdən qorunmasında ilk profilaktiki tədbirlərdəndir. Fizioloji normaya görə orta yaşlı insanların gündəlik qida payında 500 qr süd və ya qatıq, 15 qr kərə yağı, 18 qr pendir, 20 qr kəsmik və 18 qr xama olmalıdır. [1. səh.307]

Azərbaycanda illik istehsal gücü 5 000 tondan çox olan 10-dək iri süd emalı müəssisəsi, illik emal gücü 1000 tondan az olan kiçik müəssisələr fəaliyyət göstərir. Bu müəssisələrdə demək olar ki, bütün növ süd emalı məhsulları – pastərizə olunmuş içməli süd, kərə yağı, qaymaq, kəsmik, pendir, şor, süd tozu istehsal edilir. Ölkənin ərzaq balansını ilə bağlı rəsmi məlumatlara görə, ölkənin süd və süd məhsullarına olan illik tələbatı 2 milyon tondan çoxdur. Süd və süd məhsullarının adambaşına istehlakı 230 kiloqramı ötür. Rəsmi məlumatlara görə, bu məhsullara olan daxili tələbatın 85%-ə qədəri yerli istehsal, təxminən 15%-i idxal malları hesabına qarşılır. İdxaldan asılılığın ən yüksək səviyyəsi kərə yağındadır. Ölkənin kərə yağı tələbatının 40%-nə qədəri xaricdən alınır. [2. səh.5]

Qeyri-neft sektorunun aparıcı sahələrinin timsalında ölkə iqtisadiyyatının şaxələnməsi imkanlarını qiymətləndirdikdə süd emalı sənayesinin mühüm bir istiqamət olaraq diqqətdən kənar qalması imkansızdır. Bu sektorda kiçik və orta sahibkarlığın fəaliyyəti üçün böyük və istifadəsiz qalan potensial mövcuddur.

Azərbaycanda qeyri-neft sektorunun aparıcı sahələrindən biri olaraq süd emalı mühüm inkişaf potensialına malikdir. Əvvəla, bu sənaye sahəsi üçün xammal bazası rolunu oynayan heyvandarlıqla bağlı ölkədə tarixən ənənələr olub və bu sektor artıq yüz illərdir ölkə əhalisinin başlıca məşğuliyyət sahəsi olaraq qalmaqdadır. Digər tərəfdən, süd sənayesinin bütün məhsulları ölkədə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün zəruri olan qida səbətinin ən vacib məmulatları hesab edilir.

### **Azərbaycanda süd məhsulları bazarının mövcud vəziyyəti, problemlər**

Süd məhsulları bazarı ərzaq bazarının mühüm strukturu olmaqla bir tərəfdən ölkə əhalisinin süd və süd məhsullarına olan ehtiyaclarının ödənilməsinə, digər tərəfdən süd və süd məhsulları istehsalını və ixracını stimullaşdırmağa xidmət etməklə xarici investisiyanın da bu sahəyə cəlb edilməsində əvəzsiz rol oynayır.

Respublikamızın ekoloji cəhətdən təmiz süd və süd məhsulları ixracı üzrə əhəmiyyətli potensiala malik olduğunu nəzərə alsaq, bu sahənin dövlətin iqtisadi siyasətinin də başlıca istiqamətlərindən birini təşkil etdiyini görmək mümkündür. Bu baxımdan son illər qəbul edilmiş bir sıra qanunvericilik sənədləri və proqramlar – “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı (2004-2008-ci illər)”, “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı (2009-2013-cü illər)”, “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”, “2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı” bu istiqamətdə dövlət tərəfindən reallaşdırılan mühüm tədbirlərdən hesab edilə bilər.

Ərzaq bazarının tərkib hissəsi kimi süd məhsulları bazarı da ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, əhalinin süd və süd məhsullarına tələbatının ödənilməsi, məşğulluq səviyyəsinin yüksəldilməsi, regionların inkişafı baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, il ərzində hər nəfərə ərzaq məhsullarının tövsiyə olunan istehlak strukturunda süd və süd məhsullarının xüsusi çəkisi 21,8% təşkil edir ki, bu da əhəmiyyətinə görə çörəkdən sonra (26,7%) ikinci yer deməkdir.

Son illər süd məhsulları istehsalında, keyfiyyətinin yüksəldilməsində bir sıra mühüm irəliləyişlərin əldə olunmasına baxmayaraq, bu sahədə həllini gözləyən çoxsaylı problemlər də mövcuddur. Bunlar, əsasən aqrar sahədə bazar münasibətlərinin təşəkkülü ilə bağlı qarşıya çıxan problemlərdən ibarətdir. Respublikada əvvəlki iqtisadi sistemdə mövcud olmuş infrastruktur sistemi dağıdıldığından, eləcə də yeni xidmət qurumları yaradılmadığından süd məhsulları bazarının təşkili müasir tələblərdən xeyli geri qalır. Məhsulun emalı, qablaşdırılması, saxlanması və istehlakçıya çatdırılması istiqamətində fəaliyyət göstərən sahələrin dünya standartlarından geri qalması, daha doğrusu, süd məhsulları bazarında infrastrukturun zəif inkişafı əhalinin bu məhsullara olan tələbatının ödənilməsində çətinliklər yaradır. Göstərilənlər ərzaq bazarının, o cümlədən süd və süd məhsulları bazarının fəaliyyətində hələ də müəyyən problemlərin mövcudluğunu təsdiq edir. Bu isə öz növbəsində dolayı yolla ölkənin ərzaq təminatında da özünü büruzə verir. Deməli, əhalinin ərzaq məhsullarına, o cümlədən, süd və süd

məhsullarına olan tələbatının daxili istehsal hesabına ödənilməsi və ərzaq asılılığının aradan qaldırılması üçün müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsi zərurəti hələ də qalmaqdadır.

Süd və süd məhsulları ərzaq məhsullarının tərkib hissəsi kimi ölkənin ərzaq təminatında özünəməxsus rol oynayır. Süd məhsulları bazarının səmərəli fəaliyyəti isə bilavasitə bu bazarı süd məhsulları ilə təmin edən aqrar sahə ilə bağlıdır. Araşdırmalar göstərir ki, respublikada aqrar sahənin inkişaf səviyyəsi bazar iqtisadi münasibətlərinin meyarları baxımından yüksək səviyyədə deyil. Bu isə o deməkdir ki, aqrar sahənin inkişafı hələ tələb olunan səviyyəyə çatmayıb. Halbuki ölkədə yüksək məhsuldarlıqlı kənd təsərrüfatının formalaşdırılmasına imkan verə bilən təbii-iqlim şəraiti, əmək potensialı, bütövlükdə istehsal resursları mövcuddur. Odur ki, təbii-iqtisadi potensialdan səmərəli istifadə etməklə həm aqrar sahənin inkişafını, həm də ölkənin ərzaq və digər kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbatını fasiləsiz ödəmək mümkündür. Deməli, əslində ölkənin ərzaq məhsulları ilə təmin olunmasında xüsusi rolu olan süd məhsulları bazarının fəaliyyəti araşdırılarkən paralel olaraq kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının mövcud səviyyəsi də təhlil edilməlidir. Bu zaman təbii olaraq daxili istehsalın idxal məhsulları ilə rəqabət aparma imkanları və süd məhsullarının ixrac potensialı da diqqətdən yayınmamalı, bu məsələlər kompleks qiymətləndirilməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, son illərdə bütövlükdə aqrar sahənin inkişafı üçün bir sıra tədbirlər görülməsinə baxmayaraq, respublikanın regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı ilə bağlı və əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair müxtəlif dövrlər üçün qəbul olunmuş Dövlət Proqramları və s. əhalinin istehlakının strukturunda yerli məhsulların xüsusi çəkisini artırırsa da, bəzi ərzaq məhsullarına, o cümlədən, süd və süd məhsullarına olan tələbatın yerli istehsal hesabına təmin olunmasına hələ də nail olunmamışdır. Bu vəziyyət təbii olaraq daxili ərzaq bazarının idxaldan asılılığının maksimum azaldılması və ərzaq ehtiyatlarının yaradılması məsələsinə kompleks yanaşma tələb edir. Qeyd etmək lazımdır ki,

2000-2012-ci illərdə süd və süd məhsullarına olan tələbat artmış, əhalinin süd məhsulları istehlakı 2000-ci illə müqayisədə 2012-ci ildə 90,8 % olmuşdur. [3. səh.12]

Faktiki vəziyyətin təhlili göstərir ki, son illərdə süd məhsulları üzrə məhsuldarlıq göstəricilərində irəliləyiş müşahidə olunsa da, bu irəliləyiş cüzi olmuşdur. Məhsuldarlığın demək olar ki, dəyişməz qalmasına baxmayaraq, müqayisə olunan dövrdə süd və süd məhsulları istehsalı artmışdır. Bu artım əsasən inək və camışların baş sayının artırılması hesabına əldə edilmişdir. Araşdırma nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, inək və camışların sayı 2000-ci ilin 1 yanvar tarixinə 2 mln. baş idisə, 2012-ci ilin müvafiq dövründə bu göstərici 35% artaraq 2,7 mln. başa çatmışdır. Beləliklə, araşdırma nəticəsində müəyyən olur ki, süd istehsalındakı artım, əsasən, ekstensiv amillər hesabına əldə edilmişdir.

Süd və süd məhsullarının özülünü xam südün təşkil etdiyini nəzərə alaraq, bu məhsullar üzrə iqtisadi göstəricilərin təhlilini, əsasən, xam süd istehsalı üzrə aparılmasını məqsədəuyğun saymışıq. Çünki digər süd məhsulları üzrə maya dəyəri, satış qiyməti, əldə olunan mənfəət, rentabellik səviyyəsi kimi göstəricilərin formalaşması, fikrimizcə, süd istehsalı üzrə həmin göstəricilərin səviyyəsindən birbaşa asılıdır. Araşdırmalar göstərir ki, süd istehsalı üzrə məhsuldarlıq göstəriciləri yüksək səviyyədə deyildir. Məhsuldarlıq göstəricilərinin aşağı olması öz növbəsində məhsul vahidinə əmək məsrəfinin artmasına, maya dəyərinin yüksək olmasına, son nəticədə isə bazarda məhsulun satış qiymətinin yüksək olmasına səbəb olur.

Son illərdə südün hər sentnerinə əmək məsrəfi kənd təsərrüfatı müəssisələrində, əsasən, artmışdır. Belə ki, 2005-2012-ci illərdə respublikada fəaliyyət göstərən kənd təsərrüfatı müəssisələrində südün hər sentnerinə əmək məsrəfi 1,04% artaraq 47,9 adam-saat olmuşdur. Amma ayrı-ayrı regionlarda bu göstərici müxtəlif olmuşdur. Fərdi sahibkar təsərrüfatlarında isə vəziyyət nisbətən dəyişkəndir. 2005-2012-ci illərdə respublikada fəaliyyət göstərən fərdi sahibkar təsərrüfatlarında südün hər sentnerinə əmək məsrəfi 0,41% azalaraq 48,2 adam-saat olmuşdur.

Artıq qeyd etdiyimiz kimi, əmək məsrəfi məhsulun maya dəyərinin formalaşmasında mühüm rol oynayan amillərdən biridir. Son illərdə südün maya dəyəri üzrə göstəriciləri əsasən artmışdır. Bu artım özünü həm regionlar üzrə, həm də təsərrüfat kateqoriyaları üzrə büruzə vermişdir. Belə ki, 2012-ci ildə kənd təsərrüfatı müəssisələrində südün bir sentnerinin maya dəyəri 33,8 manat olmuşdursa, fərdi sahibkar təsərrüfatlarında bu göstərici 27,5 manat olmuşdur. Bununla yanaşı, 2005-ci illə müqayisədə 2012-ci ildə kənd təsərrüfatı müəssisələrində südün maya dəyəri 46,66% artmışdursa, fərdi sahibkar təsərrüfatlarında bu göstərici 56,58% artmışdır. Ümumiyyətlə, müqayisə olunan dövrdə demək olar ki, bütün regionlar üzrə həm fərdi sahibkar təsərrüfatlarında, həm də kənd təsərrüfatı müəssisələrində südün maya dəyəri artmışdır. Süd və süd məhsulları istehsalının səmərəliliyinə təsir edən əsas iqtisadi amillərdən biri də onun satış qiymətidir. Məhsul istehsalının səmərəliliyinin müəyyənləşdirilməsində bu amil həlledici rol oynayır. Belə ki, məhsulun satış qiyməti, hər hansı bir müəssisənin gəlirlərinin formalaşmasına birbaşa təsir edən amil kimi çıxış edir. 2005-2012-ci illəri əhatə edən dövr ərzində ümumilikdə südün satış qiymətində artım müşahidə edilir. Bu, artıq qeyd edilən səbəblər üzündən istehsal xərclərinin artması və bununla əlaqədar olaraq maya dəyərinin artması ilə bağlı prosesdir, həmçinin müəyyən miqdarda inflyasiya və əhalinin pul gəlirlərinin artması da bu prosesdə öz rolunu oynamışdır.

Araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ölkənin əsas ticarət obyektlərində və supermarketlərdə, əsasən, yerli, Rusiya və Avropa ölkələri istehsalı olan süd məhsulları satılır. Bazarda məhsullarına rast gəlinən əsas yerli süd məhsulları istehsalçıları Milk-Pro, Palmali Şirkətlər Qrupu və Azərbaycan Ərzaq Şirkətidir.

### **Nəticə və təkliflər**

Verilən məlumat, açıqlama və təhlil nəticələrinə, həmçinin aparılan araşdırmalara əsaslanaraq Azərbaycanda süd məhsulları bazarının təkmilləşdirilməsi və inkişafı istiqamətində aşağıdakı tədbirlərin görülməsini təklif və tövsiyə edirik:

- süd məhsulları bazarının inkişafı məqsədilə dövlət tərəfindən bu sahəyə maliyyə vəsaitinin ayrılması;
- bazarda fəaliyyət göstərən kiçik və orta sahibkarlara dövlət dəstəyinin artırılması, onlara ödənilən subsidiyaların artırılması;
- yerli istehsalı stimullaşdırmaq və artırmaq məqsədilə idxal olunan məhsulların həcmünün azaldılması, idxala son qoyulması;

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- kərə yağı istehlakının yarından çoxunun idxal hesabına təmin olunduğunu nəzərə alaraq bu sahəyə olan diqqətin artırılması və yerli istehsalı təmin etmək üçün kərə yağı istehsal edən müəssisələrin stimullaşdırılması məqsədilə tədbirlərin həyata keçirilməsi;

- süd məhsulları bazarını xammalla təmin edən kənd təsərrüfatında ekstensiv inkişaf əvəzinə intensiv inkişafın seçilməsi, yəni heyvandarlıqda süd və süd məhsulları istehsalını artırmaq məqsədilə iribuynuzlu və xırdabuynuzlu heyvanların sayının artırılması əvəzinə daha məhsuldar inək və qoyun cinslərinin əldə olunması, yəni sayca daha az heyvandan daha çox məhsul əldə etmək, həmçinin heyvanların yemə olan tələbatının ödənilməsi üçün yem bitkilərinin əkin sahələrinin artırılması əvəzinə inkişaf etmiş texnologiyadan istifadə etməklə daha az əkin sahəsindən daha çox məhsul əldə edilməsi;

- bazar infrastrukturunun yenilənməsi, yəni bazardakı mövcud zavod və fabriklərin yenilənməsi, yeni texnologiyaya keçirilməsi, yeni texnologiyadan və avtomatlaşmadan istifadə edən müəssisələrin sayının artırılması, həmçinin köhnə, istifadəsiz zavod və fabriklərin müasir standartlara uyğun yenidən qurulması, bu sahədə fəaliyyət göstərəcək yeni müəssisələrin inşa edilməsi;

- bazardakı inhisarçılığın aradan qaldırılması ilə müəssisələr arasındakı rəqabətin təşviq olunması, bununla da istehsalın həcmının artırılması və ölkənin süd və süd məhsullarına olan tələbatının yerli müəssisələr hesabına ödənilməsi və bu yolla da idxala son qoyulması, hətta ixrac potensialının artırılması;

- süd və süd məhsulları istehsal edən müəssisələrin fəaliyyətinə, iş rejiminə, həmçinin istehsal etdiyi məhsulların keyfiyyətinə nəzarətin gücləndirilməsi;

### ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov Ə.İ. Ərzaq malları əmtəəşünaslığı. Ali məktəblər üçün dərslik. Yenidən işlənmiş və tamamlanmış ikinci nəşr. Bakı, «İqtisad Universiteti» nəşriyyatı, 2006 – 480 səh.
2. Rövşən Ağayev, Samir Əliyev. Süd məhsullarının istehsalı: Kiçik sahibkarlar üçün bələdçi. İqtisadi Təşəbbüslərə Yardım İctimai Birliyi. Bakı, 2016
3. Osmanov Fərid. Süd məhsulları bazarının tənzimlənməsi istiqamətləri. Avtoreferat. Gəncə, 2014
4. Əhmədov Ə.İ. Tamlı malların əmtəəşünaslığı. Dərslik, Bakı, Maarif, 1993. 300 səh.
5. Əhmədov Ə.İ. Yeyinti yağlarının əmtəəşünaslığı. Dərs vəsaiti. Bakı, Az.XTİ-nin nəşriyyatı.
6. Əhmədov Ə.İ., Əzimov Ə.M., Musayev N.X. Yeyinti yağları, süd və süd məhsullarının ekspertizası. Dərslik, Bakı, «Çaşıoğlu», 2002, 364 səh.

## BİZNES SAHƏSİNDƏ OLAN ƏSAS ETİK PROBLEMLƏR

### VÜQAR QARDAŞOV

Bakı Mühəndislik Universiteti

İqtisadiyyat və İdarəetmə

*vugarqardasov98@gmail.com*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Dövrümüzdə təşkilatların idarə olunmasındakı əsas nüanslardan biri təşkilat daxilindəki etik qaydalara əməl olunmasıdır. Rəqib şirkətlərə qarşı rəqabət aparmaq, qarşıya qoyulan təşkilati məqsədlərə çatmaq, özünəməxsus ideal imic formalaşdırmaq və müştəri məmnuniyyətinin əldə olunması baxımından etik problemlərin həlli aktual məsələlərdən biri hesab olunur. Tədqiqat işinin məqsədi təşkilatlardakı etik problemləri araşdırıb tapmaq, həmin problemlərin həlli yollarını tapmaqdır. Tədqiqat işində bəzi elmi yeniliklər də göstərilmişdir. Təşkilatlarda qeyri-etik davranışların baş verməsi, etik qaydalara riayət olunmaması özü ilə bərabərində bir sıra problemlər yaradır. Nəticədə də bu kimi problemlər də şirkət imicinin düzgün formalaşmamasına, müştəri məmnuniyyətinin aşağı düşməsinə və s. səbəb olur. Bu kimi məsələlərin həlli yolları təşkilatlar baxımından praktiki əhəmiyyətə malikdir və burada göstərilən həll yolları günümüzdəki şirkətlərin fəaliyyəti baxımından çox əhəmiyyətlidir. Tədqiqat işinin üstünlüyü kimi

həm ümumi, həm də Azərbaycan təşkilatlarında olan etik problemlərin müqayisəli təhlilini göstərmək olar. Bu tədqiqat işində günümüzdə şirkətlərdə baş verən qeyri-etik məsələlər ön plana çıxarılmışdır. Eyni zamanda ölkəmizdəki şirkətlərdə olan qeyri-etik davranışlardan bəhs olunmuşdur və araşdırma ilə bağlı etik problemlərin həllində lazım olan bir neçə nəticələr əldə olunmuşdur.

**AÇAR SÖZLƏR: Etik, biznes etikası, etik problemlər**

### GİRİŞ

1. Tədqiqat işində ümumi və ölkəmizdə fəaliyyət göstərən təşkilatlardakı biznes etikasındakı problemlər araşdırılmışdır. Tədqiqat işinin məqsəd, vəzifələri biznes sahələrindəki etik problemləri araşdırıb tapmaq və etik problemlərin həlli yollarını araşdırıb tapmaqdan ibarətdir. Təşkilatlarda baş verən etik problemlər idarəçilər, idarə üçün sonu mənfi olan çoxlu nəticələrə gətirib çıxarır. Bu kimi problemlərin həlli dövrümüzdə təşkilatlar baxımından daha aktual məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Bu problemlərin araşdırılıb öyrənilməsi təşkilatlar, çalışanlar üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Tədqiqat işində etik problemlər öyrənilərək dövrümüzdəki təşkilatlar üçün elmi yenilik baxımından məlumatlar göstərilmişdir.

2. Dövrümüzdə təşkilatlardakı qeyri-etik davranışlar işçilərin iş mühitindən məmnun olmamalarına və təşkilatların qarşılıqlı qoyduqları məqsədlərə çatmamalarına səbəbdir. Nəticədə təşkilatlarda etik çöküşlər meydana gəlir. Bu məsələlərin həlli nəinki, müəssisələrin, bütöv iqtisadiyyatın inkişafına təsirini göstərir. Bu baxımdan tədqiqat işinin aparılmasına dövrümüzdə daha çox ehtiyac vardır. Tədqiqat işində ümumi və ölkəmizdəki təşkilatlardakı etik məsələlər araşdırılmış, şirkətlərin imicinə xələl gətirəcək etik problemlər diqqət mərkəzinə gətirilmişdir.

3. Tədqiqat işində sahələrdəki etik problemlər araşdırılmış, onların həlli yolları üçün nəticələr, təkliflər göstərilmişdir. Tədqiqat işində yerli, xarici ədəbiyyatlardan istifadə olunmuş, əsas 5 ədəbiyyat siyahısı göstərilmişdir. Tədqiqat işində problemlər araşdırılıb müqayisəli təhlil aparılaraq, analiz metodundan istifadə olunmuşdur.

4. Tədqiqat işi xülasə, açar sözlər, giriş, tədqiqat metodu, nəticə, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Tədqiqat metodu 2 hissədən ibarətdir. Tədqiqat işi ümumilikdə 6 səhifəni əhatə edir.

### TƏDQIQAT METODU

#### 1. Biznes etikasının təşkilatlar üçün vacibliyi

Dünya iqtisadiyyatını fikirləşdikdə biznes etikasının təşkilatlar üçün niyə vacib olduğunu bilmək olar. Bunlar aşağıdakılardır:

- Qloballaşma nəticəsində fərqli mədəniyyətlərdən gələn insanların çoxmillətli firmalarda işləməsi yeni biznes etikası problemlərinə səbəb olur. Bu mühitlərdə insanlar bir-birlərini başa düşməli, bir-birinin mədəniyyətinə hörmət göstərməlidirlər.

- Dünyada demokratiya və insan haqlarına olan tələbin artması iş həyatında vacib hala gəlir. Dil, din, cinsiyyət kimi məsələlərdə iş həyatında ayrı-seçkilik edilməməlidir.

- İnkişaf etmiş hərbi, bioloji texnologiyalar iş dünyasının nəzarətindədir. Bunlar müəyyən məsuliyyətlə ələ alınmadığı təqdirdə dünya üçün təhlükə meydana gələcəkdir.

- Fərqli dinlərin iş dünyasındakı mədəniyyət, dəyərlərə necə təsir etdiyi iş etikası intizamı tərəfindən araşdırılır.

- Ətraf mühitin çirklənməsinin artması ətraf mühitə uyğun olan iş dünyasını tələb edir. [5/s.187]

Müəssisələrin siyasət hazırlayarkən günlük qərar almalarında və işləyənlərin bütün iş fəaliyyətlərində etikaya uyğun davranışları uzunmüddətli uğurlara müsbət yöndə təsiretmə gücünə malikdir, lakin əks davranışlar müəssisənin uğuruna mənfi yöndə təsiretmə gücünə sahibdir. İdarəçilərin təşkilatın mövcudluğunu davam etdirməsi, təşkilatın mənfəətliliyi üçün etik dəyərləndirmələri diqqətə alması, vəzifələrinin yerinə yetirərkən biznes etikasına həssaslıqla davranmaları önəmlidir. Təşkilat fəaliyyətləri etik cəhətdən məqbul olmadıqda qanuni maneələrə, siyasi təzyiqlərə məruz qala bilərlər. Bu təşkilatın imicinə mənfi yöndə təsir göstərir.

Biznes etikası insanların dəyərlərini, münasibətlərini, duyğularını idarə edə bilməklə bərabər, məhsuldarlıqlarını, səmərəliliklərini artırmaq üçün infrastruktur yaratmaqdadır. Biznes etikasına uyğun

hərəkət edən təşkilat daxili, xarici mühit amillərindən aldığı dəstəklə inkişaf etmək mübarizəsini effektiv şəkildə həyata keçirdəcəkdir. Fərdlərin etibarlılığı, məsuliyyəti təşkilatların müvəffəqiyyəti baxımından vacibdir. Bu baxımdan iş yerlərində etikaya uyğun davranışların mövcudluğu vacibdir.

Biznes etikasının əskikliyi həmçinin, təşkilat baxımından əlavə maliyyə ola bilər. Etik problemlərin fərqiində olmayan idarəçilər maliyyə baxımından müxtəlif itkilərlə üzləşirlər. Etika ilə maraqlanan tərəflərin aşağıdakı məsələləri aydınlaşdırmaları vacibdir:

- Problemlərin həllini ciddiyyə almamaq;
- Maliyyə xərcələrinə səbəb ola bilən məsələlərə ciddi yanaşmamaq;
- Etik problemlərin həllini hüquq departamentinə həlavə etmək;
- İşləyənləri etik olmayan davranışlara təşviq edən mühit formalaşdırmaq;
- İctimaiyyətlə əlaqələr kimi məsələlərin qeyri-etik olaraq öyrənilməsi;
- Ədalətsiz və ya təsadüfi performans qiymətləndirmə standartlarının tətbiqi;
- İstehlakçılara nəzərən işçilərinə fərqli münasibət göstərmək. [5/s.188]

Bir planın etika baxımından uyğun olub-olmamağı zamana bağlı olaraq dəyişə bilər. Müəyyən bir zamanda öyrənilməsi lazım olan etik davranış qısamüddətli zamanda təşkilatın qazancını azaldır kimi görünə bilər, uzunmüddətli zamanda təşkilatın qazancını artırır. Uzunmüddətli zamanda ən yaxşı təşkilati qərarların etika kökənli qərarlar olduğu görünür. Təşkilat müəyyən dövrlərdə deyil, hər zaman ideal davranmalıdır. Bu davranış şəkli etik səviyyəsi daha yüksək müştərilərin cəlb olunmasına, müştərilərlə münasibətlərin yaxşılaşdırılmasına köməkdir.

Bu açıqlamalar göstərir ki, etik dəyərlərə əməl edərək, böyük qazanclar əldə edən təşkilatlar üçün qeyri-etik davranışların bədəli çox ağır olur. [5/s.189]

### 2. Təşkilatdaxili etik problemlər

İş etikası təşkilat rəhbərləri üçün çox vacib amillərdən biridir. Amerikalı araşdırmaçı L.Neş bir sıra Amerika şirkətlərinin idarəçiləriylə görüşmüş, idarəçilərin rast gəldikləri əsas etik məsələləri qeyd etmişdir. Bunlar aşağıdakılardır:

- hesabatlarda faktların bilərəkdən verilməməsi, qeyri-səhih məlumatların göstərilməsi;
- keyfiyyəti olmayan məhsulların buraxılması və yaxud da həmin məhsula daimi olaraq texniki servisin göstərilməsinin vacibliyi;
- şəxsi məqsədlər və təşkilati maraqların üst-üstə düşməməsi;
- çox yüksək qiymətlərin mövcud olması;
- çalışanların etik olmayan davranışlarla bağlı öz fikirlərini və etirazlarını çatdırmalarının mümkün olmaması;
- işlərin çoxluğuna görə evdəkilərə, şəxsi məqsədlərə vaxt ayrılması;
- təhlükəsizliyi müəmmalı olan məhsulların istehsal olunması, xidmətlərin göstərilməsi;
- şirkətdən götürülmüş hansısa bir əşyanın geri verilməməsi;
- şirkətin maraqlarına ziyan vurmaqla iyerarxiya mərtəbəsində qalxmağa həddən çox diqqətin yetirilməsi. [1/s.10]

Biznes etikasındakı əsas etik problemlər bir sıra səbəblərdən qaynaqlanır.

İşçilərdən qaynaqlanan etik problemlər:

- İş görünələrin səhvlərini gizlətmələri, üstəlik yalan demələri;
- Sui-istifadə etməklə tez-tez iş yerindən icazə almaları;
- Yemək fasiləsi və digər ara fasilələrinin lazım olandan çox uzadılması;
- İş yerini tez tərk edərək iş saatlarının pozulması;
- Elədikləri səhvi başqasının boynuna atmaqları;
- Şirkətin yazılı qaydalarını pozmaları;
- Oğurluq etmələri,



- Spirtli içki qəbul etmələri;
- İcazə verilən limitlərdən yüksək dəyərə malik olan hədiyyə və dəvətlərin qəbul edilməsi;
- Saxtakarlıq etmələri;
- Rüşvətin alınması;
- Şirkətin gizli məlumatlarının şəxsi maraqlar üçün xaricə sızdırılması. [4/s.100]

### Qiymətləndirmə və iş tapşırıqları ilə bağlı problemlər

Hər bir idarəçi işçiləri işə götürən zaman tapşırıqların verilməsində qanuni və əxlaqi öhdəliklərini yerinə yetirməlidir. Qanunlar irqi, cinsi, dini, etnik kökünə görə işçilər arasında ayrı-seçkiliyi qadağa edir, hamilə qadınları, qüsurlu insanları qoruyur. Bu qanunlar ədalətin bərqərar olmasına kömək etməlidir. Təşviqetmə və qiymətləndirmə, performans, qabiliyyət və zamanı əsas götürməlidir. [4/s.65]

Lakin qərəzlərimizə görə işçini əldən çıxara bilərik. Qərəzlərin öhdəsindən gəlmək çətindir, ancaq peşəkar iş həyatında davamlı uğur qazanmaq üçün etik dəyərlərin üstünlük təşkil etməsi daha mənalı olardı. İş tapşırıqları və qiymətləndirmədə işləyənləri, ətraf mühiti narahat edən davranışlardan qaçmaq lazımdır. Bu səbəblə şirkətlərdə işçilərin bir profili mövcud olmalıdır. [3/s.37]

### Performans dəyərləndirilməsi ilə bağlı problemlər

İşçinin performansı rəsmi performans dəyərləndirmə, qeyri-rəsmi performans dəyərləndirmə olmaqla, iki şəkildə qiymətləndirilir. Ancaq performans dəyərləndirilməsindəki ən vacib məsələ xeyli idarəçinin dəyərləndirmədən xoşu gəlməməsidir. Bir işçinin səhlənkarlığından daha çox uğurlarını təyin etmək daha asandır, amma xeyli idarəçi bunların hər ikisiylə maraqlanmayacaq qədər məşğuldur. Həmçinin idarəçilərin performans dəyərləndirilməsində elədikləri səhvlər arasında ortalama xal vermə, həddən artıq pozitivlik, həddən artıq mənfilik, texniki səhvlər önəmli yer tutur. Performans dəyərləndirilməsinin yaxşı yollarından biri şirkətin hədəflərinin müəyyən olunması, bu hədəflərə çatmağında lazımlı olan, olmayan fəaliyyət və elementləri haqqında hesabat verən işçilərə sahib rəsmi sistem qurmaqdır. Sistem xeyli mənfə halları aradan qaldıra bilər, böyük ölçüdə səhv anlaşılımları, inciklik, ayrı-seçkilik, qərəzçiliyi azalda bilər.

### Fərqliliklərlə bağlı problemlər

Bir idarəçinin ən vacib bacarıqlarından biri digər komanda üzvləri arasındakı münasibətlərə yaxşı şəkildə təsir etmək, fərdi məhsuldarlığı artıran əxlaqi çalışma mühiti yaratmaqdır.

Komandalar iki cinsdən, qarışıq irqlərdən, etnik qruplardan, fərqli dinlərdən gələn fərqlərdən formalaşa bilər. Hər bir idarəçinin rolu bütün fərqlərin məhsuldarlığını maksimuma çatdırma biləcəyi mühit yaratmaqdır. Fərqliliklər səbəbindən ediləcək ayrı-seçkiliklərin günümüzdə məntiqli bir səbəbi yoxdur. Bunlar varsa, bu şirkətin bir etik problemidir. [2/s.104]

Ölkəmizdə bəzi şirkətlərdə cinsi mənsəbiyyətə görə ayrı-seçkilik müşahidə olunur. Qanunda kişi ilə qadının iş mühitində bərabər hüquqlara sahib olduğu göstərilərsə də, həqiqətdə bunlara daima əməl olunmur, şirkətlərdə xeyli etik problemlərin yaranmasına gətirib çıxarır. Mühümü isə bunlarla bağlı formalaşmış səhv fikirlər cəmiyyətimizdə tam olaraq başa düşülmür. Bir sıra şirkətlər işə işçi götürərkən cavan xanımlara üstünlük verirlər, bunlar etik normaların və Azərbaycan Respublikasının Qanunvericiliyinə ziddir.

Ölkəmizdəki qeyri-etik davranışlara aşağıdakıları misal göstərmək olar:

- Müəssisənin əmlaklarından şəxsi məqsədlərə görə istifadəsi;
- İş zamanının şəxsi məqsədlərə görə istifadəsi;
- İmtiyazlara müvəffəq olmaqdan ötrü bahalı hədiyyələrin verilməsi, alınması;
- Səhvən başqa işçinin üzərinə atılması;
- Görüləcək işlərin yubadılması;
- Müəssisənin gizli informasiyalarının açıqlanması. [1/s.15]

### İşçilərin təhlükəsizliyi ilə bağlı problemlər

İşçinin hüquqlarından önəmli işdə yaralanma, ölüm riski olmadan işləməkdir. İşdəki təhlükələrdən işçiləri qorumaq üçün iş təhlükəsizliyi, sağlq qaydaları hazırlanmalıdır. Məqsəd sadəcə işçini ehtimal olunan zərər, təhlükələrdən qorumaq deyil, həmçinin işçiləri müəyyən sənaye sahələrinin, işlərin təhlükəli

tərəfləri haqqında məlumatlandırmaq olmalıdır. Şirkətlər bu mövzularda üzərinə düşən etik öhdəlikləri yerinə yetirməlidir. [2/s.105]

İşçiləri azaltmaqla bağlı problemlər

İşçilərin sayını azaltmaq, müvəqqəti olaraq işdən çıxarmaq iqtisadi sabitlik, fəaliyyətləri birləşdirmə, işçilərin maliyyətlərini aşağıya salmaq, uyğun olmayan şirkət hədəfləri kimi etibarlı səbəblərdən qaynaqlanır. Bu səbəblər haqlı səbəb olsa da, bu nəticə həmişə işçilər tərəfindən problemləli vəziyyətdir. Şirkətlər etik baxımdan yalnızca işçini qoruma öhdəliyinə sahib deyil, həmçinin onları cavabdehli şəkildə işlətmə, çıxarma öhdəliyinə sahibdir. Şirkətlər tutarlı səbəb göstərmədən işçini işdən çıxardarsa, bu, şirkətin etika öhdəliklərini yerinə yetirmədiyinin nişanəsidir. [3/s.40]

Məhsul təhlükəsizliyi ilə bağlı problemlər

Hər bir şirkətin əsas etik öhdəliklərindən biri keyfiyyətli məhsul istehsal etmək və xidmət göstərməkdir. Heç bir şey təhlükəli, xətalı və ya aşağı keyfiyyətdə olan bir məhsulu bazara çıxarmaqdan daha çox bir şirkəti gözdən düşürə bilməz. Şirkətlər keyfiyyətli məhsul və xidmət təklif edərək daima rəqabət halında olmalıdırlar. Şirkətlərdə məhsul təhlükəsizliyi, reklam, məhsulların satılması, qiymətləndirmə, daşınma kanalları ilə əlaqəli etik problemlər ortaya çıxa bilər. Həmçinin məhsulların özləri belə etik problemlər yarada bilər. Müştəri təhlükəsizliyi üçün məhsul və dizaynda yüksək keyfiyyət standartlarının qorunması, zəmanət müqavilələrinin olması məcburidir. [2/s.107]

Reklamla bağlı etik problemlər

Reklam qiymətlər, rəqabət baxımından müsbət təsirlər formalaşdırır. Reklam mesajlarında etikaya və sərbəst bazar iqtisadiyyatına uyğun yanaşmanın mənimsənilməsi vəziyyətində iqtisadi resursların israfının qarşısının alınması, müəyyən sosial qazancların əldə olunması mümkün ola bilər. Bu qazancları ancaq müştərilərə doğru məlumatlar çadırın reklam şirkətləri əldə edə bilər. Lakin qanunlara, etikaya uyğun olmayan mesajlar şirkətlər üçün maliyyəti ola bilər. Reklam özü etikaya uyğun olmayan deyildir.

Şişirdilmiş tələblərin ifadə edildiyi, yalanların həqiqətlərdən üstün tutulduğu mesajın cinayət ünsürü olduğu aydındır. Reklamalarda məlumatların müəyyən olmaması, izləyicinin reklamın məqsədini başa düşməməsi insanlarda suallar meydana gətirə bilər. Bu vəziyyət şirkət baxımından uzunmüddətli dövrdə problemlər yaradır.

Reklamın 4 əsas qeyri-etik növü ön plana çıxarılır:

- aldadıcı, səhv məlumatların verildiyi reklamlar;
- izləyicilərin şüuraltına mənfəi yöndə təsir edən reklamlar;
- istehlakçını hansısa bir məhsulu almasına məcbur edən reklamlar;
- reklamda qəbul olunmaz metodlara baş vurulması.

Azərbaycan reklam sahəsinə daxil olmuş məhsullar çox vaxt müxtəlif dillərdə tərcümə olunur. Keyfiyyəti olmayan tərcümələr millətimizin etik normalarına, adət-ənənələrinə hörmətsizlik həmin məhsulların bazarda uğur əldə edə bilməməsinə səbəb ola bilər. Beləliklə, etik qaydalar çərçivəsində hazırlanmayan reklamlar cəmiyyət tərəfindən heç yaxşı qarşılanmır, bu kimi fəaliyyətlər aşağıda göstərilən bir sıra mənfəi nəticələrə gətirib çıxarır. [1/s.24]

### NƏTİCƏ

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, müasir dövrün əsas problemlərindən biri təşkilatlar daxilində təşkilati sistemin düzgün qurulmamasıdır. Gələcəkdə həmin şirkətlərimizin dünya bazarına məhsul satmaq və ya xidmət göstərmələri baxımından bu kimi etik problemlərin aradan qaldırılması olduqca vacibdir. Təşkilatdaxili etik problemlər nəinki müştəri məmnuniyyətsizliyinə səbəb olur, həmçinin müəssisənin qarşıya qoyulan məqsədlərinə çatmamasına mane olur. Bu etik problemlərin aradan qaldırılması üçün hər bir şirkət rəhbəri ədalətli iş mühiti formalaşdırın sistem qurmalı, öz işçilərini həmin ədalətli, həmçinin etik problemlərin olmadığı sistem altına toplamağı bacarmalıdır. Həmçinin, ali təhsil müəssisələrində biznes etikası ilə bağlı gələcəkdə etik qaydalara uyğun mühit formalaşdırmaq üçün gənc tələbələrə bunlar daha çox aşılmalı, həmçinin bunlarla bağlı sınaq edilmiş təcrübələrdən istifadə olunmalıdır.

### İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Məmmədova Günel. Biznes etikasında əsas konsepsiyaların işlənməsi və tətbiqi. (**Magistr dissertasiyası**). Bakı/Azərbaycan 2015: 10-24
2. Özgener. İşletmelerde iş ahlakı. İstanbul/Türkiye (**Kitab**). 2004: 100-107
3. Zeynep Kantarcı. İş etiği ve ahlakı (**Magistr dissertasiyası**). Erzurum/Türkiye. 2007: 35-42
4. Fred Luthans. Organizational Behaviors (**Kitab**). New York/USA. 1995: 65
5. Nilhun Doğan. İş etiği ve işletmelerde etik çöküş (**Kitab**). Marmara/Türkiye. 2008: 187-189

## COVID-19 PANDEMİYASI DÖVRÜNDƏ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNİN FƏALİYYƏTİNİN TƏNZİMLƏNMƏSİ

### Qasım Cəfərli

BAKİ MÜHƏSNDİSLİK UNİVERSİTETİ

İstehsalat və xidmət sahələrinin iqtisadiyyatı və idarə edilməsi.

qceferli1@std.beu.edu.az

BAKİ, AZƏRBAYCAN

**XÜLASƏ.** Məqalədə COVID-19 pandemiyaya şəraitində dünya ölkələrinin, o cümlədən Azərbaycanın təhsil sistemində yaranmış vəziyyətdən bəhs olunur. Qlobal pandemiya dövründə məktəblərin bağlanması, təhsil şəraitinin çətinləşməsi, Təhsil Nazirliyinin vəziyyətlə bağlı tədbirlər həyata keçirməsi, teledərslərə start verməsi, Virtual Məktəb platforması, ali məktəblərdə internet resurslarından istifadə olunması barədə fikirlər ümumiləşdirilir. Eyni zamanda mövcud imkanların təhlili aparılmaqla təhsil sahəsindəki fəaliyyətləri təmin edən amillərdən danışılır. İstifadəsi mümkün olan, həmçinin Təhsil İnstitutu tərəfindən təklif edilən modellərin mahiyyət və məzmunu şərh edilir.

**AÇAR SÖZLƏR :** COVID-19, Pandemiya, Virtual Məktəb, Teledərs

### GİRİŞ

Bu gün dünyanın bir çox ölkələrində, o cümlədən Azərbaycan Respublikasında təhsil ictimaiyyətini düşündürən əsas sual COVID-19 pandemiyası şəraitində təhsil müəssisələrinin fəaliyyətinin bərpası ilə bağlıdır. Təhsil müəssisələrində təhsil prosesi zamanı şagirdlərin, tələbələrin, müəllimlərin, inzibati və texniki işçi heyətinin, eləcə də valideynlərin və digər ailə üzvlərinin virusa yoluxma riskinin qarşısının alınması əsas vəzifədir. Eyni zamanda, təhsil siyasətinin hazırlanması və icrasına cavabdeh olan beynəlxalq və milli təsisatlar pandemiya şəraitində vətəndaşların təhsil hüququnun təmin olunması üçün şərtlər, forma və metodlar barədə də ciddi düşünür və müvafiq tədbirlər görürlər. Bununla bağlı BMT-nin bir sıra ixtisaslaşmış təşkilatları, o cümlədən Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST), BMT Uşaq Fondu (UNICEF), BMT-nin Elm, Təhsil və Mədəniyyət üzrə Təşkilatı (UNESCO), Beynəlxalq Əmək Təşkilatı (BƏT) və digər qlobal təşkilatların üzv dövlətlərə ünvanlanan çağırışlar və təlimat sənədləri mövcuddur. Qlobal pandemiya dövründə əhəlinin sağlamlığının qorunması və yoluxmanın qarşısının alınması məqsədilə hazırlanan əsas tövsiyələr Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST), tərəfindən təqdim olunur. Təşkilat əhəlinin pandemiya qarşı səfərbər edilməsi və vəziyyətə nəzarət, ayrı-ayrı yerlərdə yaranan yoluxma hallarının təcrid edilərək kütləvi yoluxmanın qarşısının alınması, fiziki məsafənin məhdudlaşdırılması, ölkə daxili və xaricə səfərlərin tənzimlənməsi üzrə təlimatlar hazırlamışdır. 1 Eyni zamanda, Dünya Səhiyyə Təşkilatı üzv dövlətlərə pandemiya dövründə ictimai səhiyyənin təşkili və icrasına nəzarət, risklərin və resursların idarə olunması, qlobal və milli strategiyaların hazırlanması üzrə dəstək göstərir. BMT Uşaq Fondu “Məktəblərdə COVID-19 xəstəliyinin profilaktikası və nəzarətinə dair əsas məlumat və tədbirlər” üzrə tədqiqata aid icmal sənədində təhsil inzibatçıları, məktəb direktorları, müəllimlər və işçi heyəti üçün təlimatlar təqdim olunur<sup>2</sup>.

Təhsil sistemində pandemiya sərəməli nəzarəti təmin etmək məqsədilə yoxlama siyahısı, valideynlər və icma üzvlərinin davranışına dair təlimat, tələbə və şagirdlər üçün yaddaş məlumatları

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

ünvanlanır. Eləcə də, məktəblərin zəruri təchizəti, həssas qrupların təhsilinin təşkilinə dair məsləhətlər, icranın monitorinqi və nəzarət, psixoloji sağlamlıq və psixososial dəstəklə bağlı tövsiyələr sənədə əlavə edilir.

**COVID 19-pandemiyası dövründə təhsil prosesinin təşkili** ilə bağlı BMT-nin Elm, Təhsil və Mədəniyyət üzrə Təşkilatı (UNESCO) tərəfindən də mühüm sənədlər və tövsiyələr hazırlanmışdır. 3 Məktəblərin yenidən açılması, sağlamlıq və təhlükəsizlik məsələləri, məsafədən öyrənmə strategiyası, məsafədən öyrənmə platformaları, şagird və tələbələrin məktəbə yenidən qayıtması, buraxılmış tədris materiallarının mənimsənilməsi, hibrid (qarışıq) öyrənmə metodları və digər vacib məsələlərə dair təlimatlar təşkilat tərəfindən təqdim olunur. Beynəlxalq Əmək Təşkilatı (BƏT) pandemiya nəticəsində dünyada gənclərin 70%-nin təhsilində məhdudiyətlərin yarandığını qeyd edir. 4 BƏT yeniyetmə və gənclərə pandemiyanın qeyri-proporsional təsirinin bütöv bir nəslin bu gün bilik və bacarıqların əldə edilməsi, gələcəkdə işə əmək qabiliyyəti və məhsuldarlıq potensialı üçün yaranmış olan risklərin meydana çıxdığını vurğulayır. BƏT pandemiya dövründə gənclərin məşğulluğu, təhsili və mental rifahının bərpa olunması üzrə həyata keçirdiyi tədqiqat sənədində bu istiqamət üzrə qlobal və milli strategiyanın hazırlanması vacibliyini göstərir və onun əsas prinsiplərini təqdim edir. 5 Eyni zamanda, gənclərin əksər hissəsinin məsafədən təhsil sisteminə qoşulması çətinliklərinin və bunun nəticələrinin nəzərə alınması vacibliyi qeyd olunur. Bildiyimiz kimi, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin müvafiq Sərəncamına əsasən COVID-19 pandemiyası ilə bağlı yoluxma hallarının qarşısının alınması məqsədilə 2020-ci ilin mart ayının 3-dən etibarən ölkə ərazisindəki bütün təhsil müəssisələrində, tədris və təlim-tərbiyə prosesi dayandırılmışdır. Mart ayının 11-dən etibarən Təhsil Nazirliyi tərəfindən ümumi təhsil pilləsi ilə bağlı teledərslərə start verilmiş və 2 aprel tarixindən Virtual Məktəb platformasından istifadə olunmağa başlanılmışdır. Ali, orta ixtisas və peşə təhsili müəssisələrində də tədris prosesi internet resurslarından istifadə etməklə təşkil olunmuşdur. Qlobal pandemiya şəraitində, təhsilənlərin və təhsilverənlərin sağlamlıq hüquqlarının effektiv müdafiəsi ilə yanaşı, keyfiyyətli təhsil hüququ və obyektiv qiymətləndirmənin təmin olunması da qərar verənlərin qarşısında duran vəzifələrdir. Bu baxımdan yeni tədris ilinin başlaması ilə əlaqədar təhsil sisteminin fəaliyyətinin təmin olunması zamanı aşağıdakı əsas amillər nəzərə alınmalıdır:

- Təhsil müəssisələrinin açılmasının ölkədəki yoluxma sayına təsiri və səhiyyə sisteminin hazırlıq səviyyəsi;
- Ənənəvi tədris prosesinin bərpa olunmamasının təhsilənlərin bugünkü və gələcək təhsil göstəricilərinə təsiri;
- Təhsil müəssisələrinin açılmamasının qısa müddətdə işsizliyə və orta-uzun vədədə ölkə iqtisadiyyatına təsiri.

Mövcud vəziyyətdə, tədris müəssisələrinin açılması ilə bağlı qərar ölkədə epidemioloji vəziyyətin ciddi monitorinqi və təhlili, mərhələli yanaşmanın tətbiqini tələb edir. Eyni zamanda, pandemiya şəraitində məktəblərin açılması prosesinə dair BMT qurumları və digər qlobal təşkilatların rəy və tövsiyələrinin nəzərə alınmasını zərurətə çevirir. BMT Uşaq Fondunun "Pandemiya şəraitində məktəblərin açılması necə olmalıdır?" icmal sənədində məktəblərin nə zaman, hansı hallarda və necə açılmalı olması, zəruri hazırlıq tədbirləri, müəllim və təhsil inzibatçılarına ünvanlanan suallar, təhsil proqramlarına dair məsələlər əks olunur.<sup>6</sup>

Qeyd etmək lazımdır ki, təhsil müəssisələrinin açılması ilə bağlı bir sıra qabaqcıl dünya ölkələrinin təcrübəsində istifadə olunan mərhələli yanaşma şərti olaraq 4 mərhələni əhatə edir:

1. *Sərt karantin* mərhələsi zamanı epidemioloji vəziyyət, əsasən, təhsil müəssisələrinin bağlanması, sosial məsafə qaydalarının gözlənilməsini və karantin rejiminin tətbiqini tələb edir.
2. *Yumşaq karantin* mərhələsi epidemioloji vəziyyət uyğun olarsa, növbəti mərhələyə keçid üçün yeni siyasət və infrastrukturun hazırlanması tələb olunur.
3. *Karantin qismən ləğv edilməsi* mərhələsinə keçərkən əgər virus nəzarət altına alınarsa, daha yumşaq mərhələyə keçidlə bağlı, açılma ilə əlaqədar virusun yayılmasında artım müşahidə olunarsa, daha sərt mərhələyə keçidlə bağlı çevik və diqqətli planlaşdırma təmin olunmalıdır.
4. *Karantin tam ləğvi* mərhələsinə keçərkən virusun yenidən alovlanma biləcəyini nəzərə almaqla bütün məktəblərin açılması üçün protokollar və imkanların genişləndirilməsini tələb edir. Bu mərhələyə

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

keçid üçün son 2 həftə ərzində yoluxma hallarında sürətli azalma müşahidə edilməli, yerli səhiyyə mərkəzlərinin xəstələri test, müalicə və təcrid etmə imkanları olmalıdır. Mərhələli yanaşma yoluxma sayının və səhiyyə sisteminin hazırlıq səviyyəsinə uyğun olaraq bir mərhələdən digər mərhələyə keçidlə bağlı düzgün və effektiv qərarların verilməsini şərtləndirir. Belə ki, hər bir mərhələdə tədrisin təşkili forması, görülən tədbirlər və təhlükəsizlik məsələlərinə dair uyğun təlimat və protokollar hazırlanmalı və dəyişən vəziyyətə uyğun olaraq tətbiq edilməlidir. Bu yanaşma epidemioloji vəziyyətin ən ağır mərhələsi olan *Sərt karantin* mərhələsində bütün məktəblərin bağlanması, məsafədən öyrənmənin təmin olunması və qiymətləndirmə ilə bağlı yeni siyasətin müəyyən edilməsini tələb edir. Bu zaman məsafədən təhsilə keçiddən başqa heç bir fəaliyyətə icazə verilmir. Sərt karantin rejiminin tələbləri tam qaydada gözlənilir.

5. *Yumşaq karantin* mərhələsində məktəbəqədər və ibtidai təhsilin açılması barədə qərar verilir, digər müəssisələr isə bağlı qalır. Tədris proqramlarının böyük hissəsi məsafədən təmin edilir. Bu mərhələdə məktəb günlərinin sayı azaldılır, diqqət həssas qruplar və fənlərə yönəldilir. Ciddi təhlükəsizlik protokolları tətbiq edilir, məktəb heyəti, müəllimlər və infrastrukturla bağlı qaydalar müəyyən edilir.

6. *Epidemioloji vəziyyətin* nisbətən yumşalması ilə müşahidə olunan Karantin qismən ləğv edilməsi mərhələsində məktəblər xüsusi şərtlər gözlənilməklə açılır, zəruri olmayan məzmun məsafədən çatdırılır. Tam məktəb günləri təmin olunur, tədris adi şərtlərə yaxın şəraitdə davam edir. Daha sərbəst təhlükəsizlik protokolu tətbiq olunur.

7. Pandemiya ilə bağlı vəziyyətin tam nəzarətə alınması halında Karantin tam ləğvi mərhələsinə keçid olur və bu zaman bütün məktəblər açılır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu mərhələdə belə məsafədən öyrənməyə dair ən yaxşı təcrübələr saxlanıla bilər. Bu mərhələdə təhsil müəssisələrinin fəaliyyəti tam bərpa olunur. Ümumi təmizlik, sağlamlıq və təhlükəsizlik protokollarına əməl edilir.

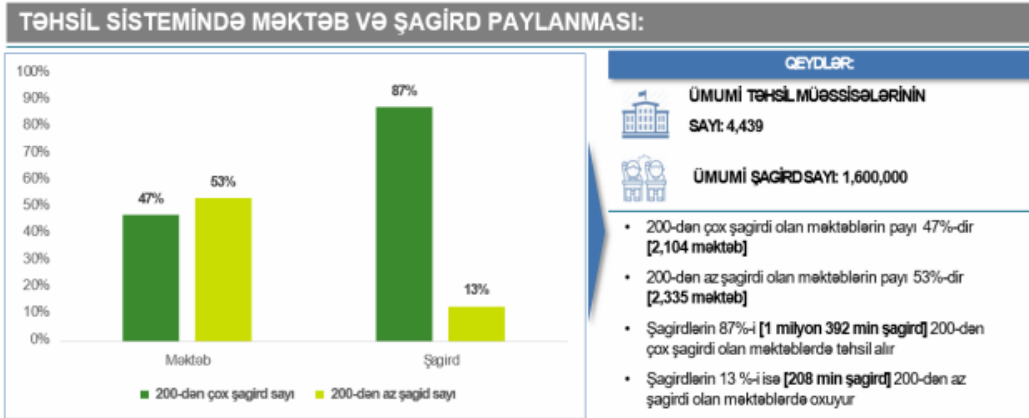
Mərhələli yanaşmaya nəzər saldıqda bu nəticəyə gəlmək olar ki, məktəbəqədər təhsil pilləsindəki fəaliyyətin bərpa edilməsi acılığın əsas başlanğıcı hesab edilir. BMT Uşaq Fondunun 2020-ci ilin iyul ayına olan məlumatına görə COVID-19 pandemiyası səbəbindən dünyada 40 milyon uşağın məktəbəqədər təhsildə iştirakı üçün məhdudiyətlər yaranmışdır. 2019-cu ilin əvvəlinə Bakı şəhəri və rayonları üzrə qeyri-dövlət məktəbəqədər təhsil müəssisələrinin statistikasına əsasən, 106 özəl məktəbəqədər təhsil müəssisəsində 4,124 uşaq təhsil almışdır. Azyaşlı uşaqların yoluxma riskinin digər yaş qruplarına nisbətən aşağı olması bu məntiqi əsaslandırılan mühüm məqamdır. Nəzərə alsaq ki, karantin rejiminin yumşaldılması ilə valideynlərin daha böyük hissəsi normal iş həyatına qayıdacaqlar dır, bu mənada baxıma ehtiyac olan uşaqların məktəbəqədər təhsilə cəlb edilməsi valideynlər üçün ciddi dəstək olacaqdır.

Ümumilikdə, respublikamızda fəaliyyət göstərən təhsil müəssisələrinin təhsil pillələri, təhsilalan və təhsilverənlərin sayı üzrə bölgüsü məlumat üçün aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

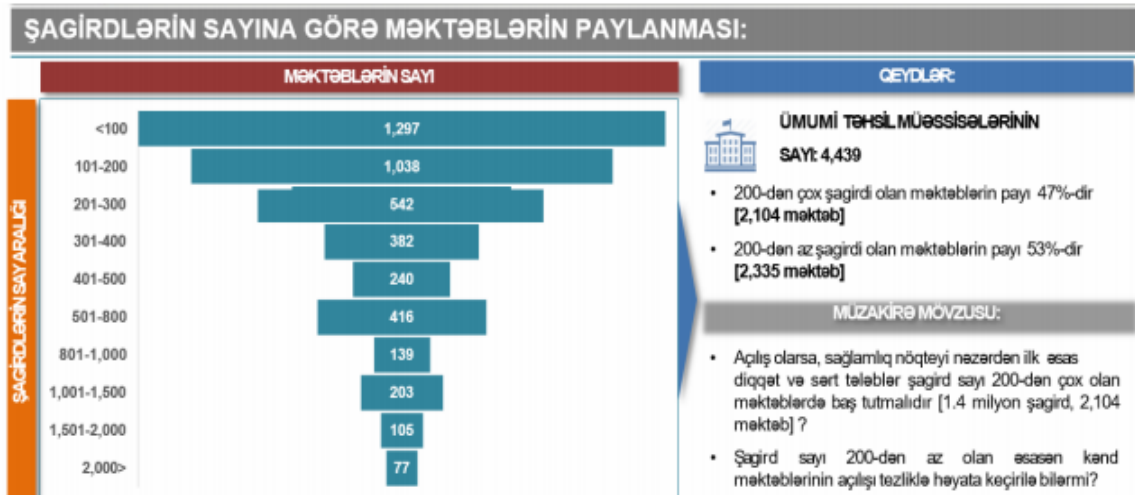
Təhsil pilləsi	Müəssisə sayı	Təhsilalanların Sayı	Təhsilverənlərin sayı
Məktəbəhazırlıq	-	108,578	-
Ümumi təhsil	4,439	1,600,000	141,749
Peşə təhsili	102	22,088	1,456
Orta ixtisas	57	55,922	6,027
Ali təhsil*	44	183,085	13,986

\*Xüsusi təyinatlı təhsil müəssisələri istisna olmaqla (7 müəssisə).

Təqdim edilmiş cədvəldən görüldüyü kimi, yeni tədris ilində təhsil müəssisələrinin fəaliyyətinin bərpası ilə bağlı qərar 4,642 təhsil müəssisəsi, 1,969,673 nəfər təhsilalan və 163,218 nəfər təhsilverəni əhatə edəcəkdir. Eyni zamanda, 1,600,000 nəfər təhsilalan və 141,749 nəfər təhsilverən olmaqla, ümumi təhsil pilləsi say etibarilə ən çox təsirə məruz qalan əhali qrupunu əhatə edir. Bu səbəbdən, ümumi təhsil məktəblərində uşaqların siniflərdə sıxlığı məsələsi xüsusi olaraq nəzərə alınmalıdır.



Təqdim edilmiş cədvəldən görüldüyü kimi, ölkədə şagird sayı 200-dən çox olan məktəblərin payı 47% və ya 2,104 məktəb təşkil edir. Şagird sayı 200-dən az olan məktəb sayı ilə 53% və ya 2,335 məktəb təşkil edir. Bununla yanaşı, ümumtəhsil məktəblərində təhsil alan şagirdlərin 87%-i və ya 1,392,000 şagird 200-dən çox şagirdi olan məktəblərdə təhsil alır. Bu o deməkdir ki, şagirdlərin cəmi 13%-i və ya 208,000 şagird 200-dən az şagird olan məktəblərdə oxuyur.



Şagirdlərin say aralığının məktəblərin sayına nisbəti də müxtəlif mərhələlərə keçid və ya açılış barədə qərar qəbul edilərkən nəzərə alınmalı amillərdən biridir. Ölkə ərazisində fəaliyyət göstərən 77 məktəbdə şagird sayı 2000 və daha artıq, 105 məktəbdə isə 1501-2000 şagird təşkil edir.

Bu isə o deməkdir ki, faktiki şagird sayının layihə tutumuna nisbəti toplam 182 məktəbdə mövcud məktəb tutumu normasının xeyli üzərindədir. Bu tip məktəblərdə xüsusi tədbirlər, iki və ya üç növbəli təhsilin verilməsi planlaşdırıla bilər.

Pandemiya şəraitində xüsusi diqqət yetirilməli olan məqam ondan ibarətdir ki, tədris prosesinə cəlb edilən müəllimlərin böyük əksəriyyəti yuxarı yaş qrupuna aiddirlər və nisbətən yüksək risk daşıyıcılarıdır. Bu mənada yüksək risk qrupuna aid müəllimlərin sağlamlığının qorunması vacib prioritetlərdən biri olmalıdır. Ümumtəhsil müəssisələrində çalışan işçilərin yaş bölgüsü üzrə sayı aşağıda göstərilmişdir.

**YAŞLI MÜƏLLİMLƏRİN YOLUXMA RİSKİ:**

- Bir çox dünya ölkələrinin təcrübəsi göstərir ki, təhsil prosesinə cəlb olunmuş aşağı yaş qrupuna aid şagirdlərdə daha az yoluxma halları (və ya asimptomatik) müşahidə edilir.
- Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, tədris prosesinə cəlb edilən müəllimlərin böyük əksəriyyəti yuxarı yaş qrupuna aiddirlər və nisbətən yüksək risk daşıyıcılarıdır. Bu mənada yüksək risk qrupuna aid müəllimlərin sağlamlığının qorunması əsas prioritetlərindəndir.



Yaş aralığı	İşçi sayı	%
20 yaşadək	135	0.1%
20-30	24,862	12%
30-40	61,126	28%
40-50	47,887	22%
50-60	55,477	26%
60 və daha yaşlı	25,778	12%
<b>CƏM</b>	<b>215,265</b>	<b>100%</b>

Tibbi Ərazi Bölmələrini İdarəetmə Birliyi (TƏBİB) 28 iyul 2020-ci ilə olan tarixə qədər yoluxanların yaş qrupuna görə bölgüsünü təqdim etmişdir. Bu bölgüyə uyğun olaraq demək olar ki, COVID-19 pandemiyası zamanı virusa yoluxanların 18%-i 30-39 yaş aralığında, 15%-i 40-49 yaş aralığında, 21%-i 50-59 yaş aralığında, 16%-i 60-69 yaş aralığında yerləşir. Bu isə orta və daha yuxarı yaş kateqoriyasından olan əhali qruplarının yoluxma sayı və ehtimalının böyük olmasının göstəricisidir.

**NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR**

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, təhsil müəssisələrinin fəaliyyətinin bərpası üzrə iki ssenari barədə müzakirə aparmaq mümkündür.

**1-ci ssenari tədrisin məsafədən təşkilini nəzərdə tutur.** Belə ki, təhsil müəssisələrinin fəaliyyəti ənənəvi qaydada bərpa olunmur, 2020-ci ilin mart-iyun aylarında Respublikanın təhsil müəssisələrində tətbiq edilən yanaşma davam etdirilir və tədris prosesi məsafədən həyata keçirilir.

**2-ci ssenari tədrisin qarışıq (onlayn və sinif otağında) modelinin tətbiqini nəzərdə tutur.** Burada məktəblər xüsusi şərtlər və diferensial yanaşma tətbiq edilməklə mərhələli şəkildə açılır, məzmunun bir hissəsi məsafədən tədris edilir. Daxili sanitar-epidemioloji qaydalara ciddi nəzarət edilir və açılan məktəblərdə epidemioloji nəzarət, hərərət yoxlama, izolyasiya və s. kimi tədbirlərin həyata keçirilməsi tövsiyə edilir.

Yoluxma risklərinin minimuma endirilməsi üçün məktəb günlərinin sayının, dərslər saatlarının miqdarının və sinif sıxlığının azaldılması kimi tədbirlərin nəzərdən keçirilməsi qeyd edilir. O cümlədən, tənəffüs fasilələrinin müddəti uzadılaraq şagirdlərin açıq havada daha çox vaxt keçirməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Yoluxma halları müvafiq qurumlarla əlaqələndirilmiş şəkildə nəzarətə götürülməklə təhsilalanlar kiçik qruplarda tədrisə cəlb edilməsi də tövsiyələr arasındadır.

Bu ssenariyə əsasən məktəblərin fəaliyyətinin qismən bərpa olunması və ənənəvi tədris prosesinə dönüşün mərhələli şəkildə planlaşdırılması tövsiyə edilir. Məqalədə məktəblərin qismən də olsa açılmasının yoluxma hallarının sayının artımına və məhdudiyətlərin yenidən tətbiqinə gətirib çıxara bilməsi bu ssenarinin əsas riskləri kimi qeyd olunur.

Təhsil Nazirliyi tərəfindən Teledərslər və Virtual Məktəb layihələrinin davam etdirilməsi məqsədəuyğun fəaliyyət olaraq vurğulanır. Belə ki, 11 mart 2020-ci il tarixindən etibarən ölkənin iki telekanalında əksər fənlər üzrə dərslərin yayımına başlanılan teledərslər qısa müddət ərzində təhsilalanlar üçün faydalı vasitəyə çevrilmişdir. Nazirlik tərəfindən 2 aprel 2020-ci il tarixdən etibarən start verilən və artıq 1 milyon nəfərdən çox istifadəçisi olan Virtual Məktəb platforması da öz səmərəliliyini sübut etmişdir. Hazırda sistemdə qeydiyyatdan keçmiş məktəb sayı 4 mindən çox, müəllim sayı isə 131,440 nəfər təşkil edir. İstifadəçilərin 68.58%-i Windows, 28.75%-i Android, iOS 2.27%-i İos, 0.40%-i Macos üzərindən platformaya qoşulmuşdur.

**Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu tərəfindən ayrı-ayrı təhsil pilləri üzrə təklif edilən modellər** mövcud yerli vəziyyəti təhlil etməklə və təhsil müəssisələrinin fəaliyyətinin bərpa olunması ilə bağlı beynəlxalq təcrübəni qiymətləndirməklə yuxarıda qeyd edilən 2 ssenari üzrə təhsil müəssisələrindəki (özəl və dövlət) fəaliyyətin qismən və mərhələli şəkildə bərpasını təklif edir:



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1. **Məktəbəqədər təhsil:** Uşaqların qidalanması və eyni otaqda yatması böyük yoluxma riski yaratdığına görə uşaq bağçalarının yalnız “sarı” zonalarda fəaliyyətinin bərpa məqsədəuyğun hesab edilir. Məktəbhazırlıq qruplarında uşaqların həftədə 6 saatlıq (həftədə 2 gün 3 saat olmaqla) tədris planı əsasında tədrisə cəlb edilməsi təklif edilir. Bu halda da siniflərdə şagird sayı 20 nəfərdən çox olduqda yarımqrupların təşkil edilməsi tövsiyələr sırasında qeyd olunur. İcma əsaslı məktəbəqədər qruplara 400-ə qədər kənddə 10,000-ə qədər uşaq cəlb edilmişdir. Bu qruplar 3-4 və 4-5 yaşlı uşaqları əhatə edir və ümumi təhsil müəssisəsinin nəzdində təşkil edilir. Qruplarda uşaq sayının 10-15 nəfər olduğunu, qidalanma olmamasını və uşaqların yatmadığını nəzərə alaraq bu qrupların fəaliyyətinin bərpa edilməsi təklif olunur.

2. **Ümumi təhsil:** Covid-19 pandemiyası ilə əlaqədar olaraq ümumi təhsil müəssisələrində tədrisin ənənəvi qaydada (tədris planlarına) uyğun təşkil edilməsi mümkün hesab edilmir. Ümumi təhsil müəssisələrinin fəaliyyətinin bərpa edilməsi ilə bağlı qərar verilsə, bu halda yalnız uyğunlaşdırılmış tədris planlarının tətbiqi mümkündür. Tədrisin təşkili müxtəlif təhsil pillələrinin xüsusiyyətlərindən və təhsil müəssisələrinin fəaliyyətinin epidemioloji vəziyyətə mümkün təsirləri nəzərə alınmaqla həyata keçirilə bilər. Təhsil Nazirliyi tərəfindən bütün fənlər və siniflər üzrə tele-dərslər və Virtual Məktəb layihəsinin davam etdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Müəssisələrin fəaliyyəti bərpa olunduğu təqdirdə ölkədə mövcud olan “sarı” və “narıncı” zonalara uyğun olaraq müvafiq tədris planlarının tətbiqi tövsiyə edilir. Bu halda fənlərin bir qismi sinif otaqlarında, digər bir qismi isə onlayn qaydada tədris edilə bilər. Sıxlığın idarə edilməsi məqsədilə sinif üzrə şagird sayı 20 nəfərdən çox olduqda sinfin yarımqruplara bölünməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Uyğunlaşdırılmış tədris planlarına əsasən təhsilalanlara fənlərin bir qismi onlayn, digər hissəsi isə sinif otağında ənənəvi qaydada tədris ediləcək. Bu halda verilmiş ərazidə epidemioloji vəziyyətin “sarı” və ya “narıncı” olmasından asılı olaraq sinif otağında həftəlik dərslər saatları müvafiq qaydada müəyyən edilmişdir:

Sınıf	Ənənəvi	Sarı	Narıncı
I	22	11-12	6-7
II	23	11-12	6-7
III	25	11-12	7-8
IV	25	11-12	7-8
V	26	11-12	8-9
VI	30	12-14	8-9
VII	32	13-15	8-9
VIII	34	14-16	9-10
IX	34	14-16	10-12
X	35	8	6
XI	35	8	8

Sarı zonalarda şagirdlərin həftədə 3 dəfə, narıncı zonalarda isə 2 dəfə gəlməsi nəzərdə tutulur. Bəzi hallarda məktəbdə şagird sıxlığı nəzərə alınmaqla bu say bir qədər dəyişə bilər. Xüsusilə I sinif şagirdlərinin məktəbhazırlıq proqramını tam bitirmədiyini nəzərə alaraq müvafiq məzmun dəyişiklikləri ediləcək. Bu məsələ ilə bağlı müəllimlərə müvafiq onlayn təlimlərin keçirilməsi və təlimatların verilməsi planlaşdırılır. Həm müəllimlərin, həm də şagirdlərin məktəb binasına daxil olarkən hərəkətinin ölçülməsi, tibbi maskalardan istifadə, sosial məsafənin gözlənilməsi, mütəmadi olaraq dezinfeksiya işlərinin görülməsi və digər sanitariya-gigiyena standartlarının aidliyi qurumlarla razılaşdırıldıqdan sonra tətbiqi nəzərdə tutulur. Yuxarı siniflərdə məktəbdə təşkil edilən dərslər saatları, əsasən, tapşırıqların həlli, əlavə izahların verilməsi, şagirdlərə dəstək göstərilməsi məqsədi daşmalıdır. Bu saatlar müddətində həmçinin qiymətləndirmənin təşkili də nəzərə alınmalıdır. Epidemioloji vəziyyət kəskin pisləşdiyi halda sərtləşdirilmiş karantin tədbirləri tətbiq edilərsə, təhsil müəssisələrinin fəaliyyəti tamamilə dayandırılmalıdır.

### • **Özəl ümumi təhsil müəssisələrinin fəaliyyəti**

“Sarı” zonalarda özəl məktəblərin fəaliyyəti Təhsil Nazirliyi tərəfindən müəyyən edilən nümunəvi tədris planlarına uyğun həyata keçirilir. Bu zonalarda uşaqların qidalanması və digər tədbirlərin həyata keçirilməsinə icazə verilə bilər. “Narıncı” zonalarda uyğunlaşdırılmış tədris planına uyğun tədrisin təşkilinə icazə verilsə də, qidalanma, dərsləndirilmə fəaliyyət və digər fəaliyyət növlərinə icazə verilməsi məqsədəuyğun hesab edilmir.



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

3. **Peşə təhsili** Tədris məzmunu məsafədən (Virtual Məktəb və teledərslər vasitəsilə) çatdırılması, bacarıq və təcrübələrin formalaşmasını tələb edən məşğələlər müvafiq şərtlərə əməl edilməklə, ənənəvi formada təhsil müəssisələrində baş tutması tövsiyə edilir.

4. **Ali və orta ixtisas təhsili** Ali və orta ixtisas təhsili alan tələbələrin yüksək hərəkətlilik və yoluxma risklərini nəzərə alaraq, tədris prosesi bu təhsil pilləsində məsafədən təhsil formasında davam etdirilməsi təklif olunur. Məsafədən təhsil formasına dair tədris vəsaitləri və resurslar mövcud proqramlara uyğun olaraq hazırlanması tövsiyə edilir.

### ƏDƏBİYYAT:

1. Обновленная Стратегия Борьбы с COVID-19, Всемирная Организация Здравоохранения, Женева, Швейцария, 14 апрель 2020
2. Azərbaycan Təhsil İnstitutu (ATİ) nəşrləri.  
<https://www.arti.edu.az/az/newsd/502-covid-19-pandemiyasi-saraitinda-novbati-tadris-ilinda-tahsil-muassisalarinin-faaliyyatinin-barpasi-ila-bagli-tahsil-institutunun-takliflari>
3. COVID-19 Response Toolkit, Global Skills Academy, UNESCO, Paris, 2020  
<https://gloaleducationcoalition.unesco.org/response-toolkit>
4. Youth and COVID-19, ILO, Geneva, 2020 [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_753060/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_753060/lang--en/index.htm)
5. Youth & COVID-19: Impacts on jobs, education, rights and mental well-being [https://www.ilo.org/global/topics/youth-employment/publications/WCMS\\_753057/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/youth-employment/publications/WCMS_753057/lang--en/index.htm)

## COVID-19 PANDEMIYASININ AZƏRBAYCANDA SOSIAL İQTİSADI İNKİŞAFA VƏ DÖVLƏT İDARƏÇİLİYİNƏ TƏSİRİ

### İbrahim Orucov Çingiz oğlu

Bakı Mühəndislik Universiteti  
iorucov@std.beu.edu.az

### Pərviz Məmmədov Hacı oğlu

Bakı Mühəndislik Universiteti  
pmemmedov@beu.edu.az

**XÜLASƏ:** Məqalədə pandemiyanın ölkəmizdəki iqtisadiyyat və idarəetməyə göstərdiyi təsir gücü və onun hazırda və gələcəkdə yaradacağı problemlər və həmçinin həmin problemlərinin həlli yolları qeyd edilmişdir.

**Açar sözlər:** İqtisadiyyat, pandemiya dövrü, makroiqtisadi sabitlik, milli valyuta, pul siyasəti, Ümumi Daxili Məhsul (ÜDM)

### GİRİŞ.

Covid-19 pandemiyası nəsillər boyu cəmiyyətin üzləşdiyi ən böyük problemlərdən biridir. Covid-19 virusu bütün dünyada sosial iqtisadi inkişafa və siyasi mühitə təsir göstərmişdir. 2020-ci ilin əvvəlində, üç aydan az bir müddətdə Covid-19 böhranı qlobal bir pandemiya çevrildi.

Hazırda dünya iqtisadiyyatı dərin tənəzzül keçirir və bunun nə vaxta qədər davam edəcəyi ilə bağlı fikir söyləmək çətindir. Bu böhran təkə iqtisadiyyatı tənəzzülə uğratmamış, eyni zamanda, psixoloji gərginliyin artmasına, rifahın azalmasına təsir göstərməkdədir. Hazırda virus dünyanın 200-dən çox ölkəsinə yayılmaqla bu ölkələrin iqtisadiyyatına, insanların sağlamlığına təhdid yaratmaqdadır.

Pandemiya dövrünün əsas çətinliyi bir-biri ilə ziddiyyət təşkil edən, iqtisadi qanunauyğunluğa tabe olmayan 3 mühüm problemin paralel şəkildə həll edilməsi idi. Bir tərəfdən virusun yayılmasının qarşısını

almaq üçün tətbiq edilən karantin rejimi, insanların hərəkətinin və biznes sektorunun fəaliyyətinin məhdudlaşdırılmasını zəruri şərtə çevrilmişdir. Digər tərəfdən də iqtisadi zərərin minimallaşdırılması, biznes subyektlərinin müflisləşməsinin qarşısının alınması, karantin səbəbindən işini itirən insanların sosial müdafiəsinin təmin edilməsi tələb olunur.

COVID-19 pandemiyasının istər regional, istərsədə lokal təsiri aşağıdakı yönlərdədir:

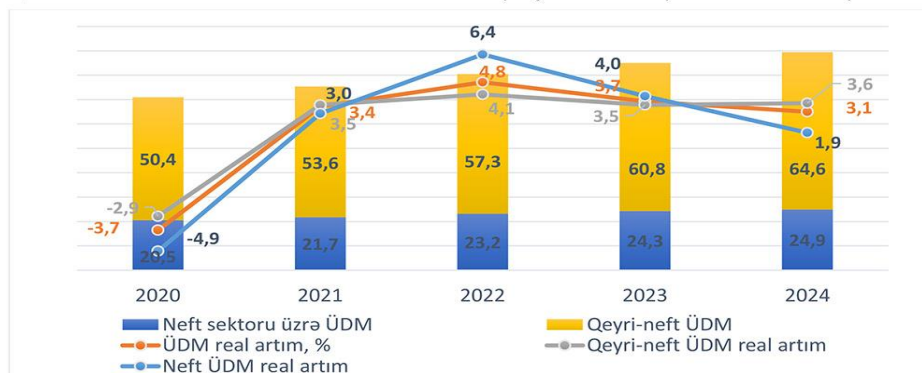
1. Sosial (sağlamlıq) təsir;
2. İqtisadi təsir;
3. Maliyyə təsiri.

### Covid-19 pandemiyasının Azərbaycanda Sosial İqtisadi İnkişafa və Dövlət İdarəçiliyinə Təsiri

Sözsüz ki, pandemiyanın dünya iqtisadiyyatına vurduğu ağır zərbə ölkəmizdən də yan keçmədi. Ölkə Prezidenti vətəndaşların sağlamlığı və təhlükəsizliyinin qorunması məqsədilə mart ayının 24-dən etibarən karantin rejimi tətbiq etdi. Sərt karantin rejiminin tətbiqi ilə istehsal və xidmət sektorunda şirkətlərin fəaliyyəti məhdudlaşdırıldı, insanların sərbəst hərəkəti, kütləvi tədbirlərin keçirilməsi qadağan edildi, sənişin daşınmasında daxili və beynəlxalq nəqliyyat əlaqələri dayandırıldı. Bütün bunlar virusun yayılmasının qarşısının alınması və ölkə vətəndaşlarının sağlamlığının qorunması məqsədi daşıyırdı. Təbii ki, məhdudiyətlərin iqtisadi fəallığın zəifləməsinə, iqtisadi geriləməyə səbəb olması qanunauyğundur və bütün dünyada iqtisadi geriləmə davam etməkdədir. Çünki insanların hərəkətinin məhdudlaşdırılması ilə yanaşı, iqtisadi fəallığın da davam etdirilməsi qeyri-mümkündür. İnsanların çalışması, hərəkəti əlavə dəyərin yaranması, iqtisadi artım deməkdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2020-ci il 19 mart tarixli Sərəncamının 10.2-ci bəndinin icrası ilə bağlı Nazirlər Kabineti tərəfindən təsdiq edilmiş Tədbirlər Planına əsasən, koronavirus (COVID-19) pandemiyasından zərər çəkmiş sahələrdə maddəli işçilərin əməkhaqqılarının müəyyən hissəsinin ödənilməsi proqramına iki ay ərzində 87,7 milyon manat (7 iyun tarixinə olan məlumat) vəsait xərclənmişdir. Həmçinin fərdi (mikro) sahibkarlara maliyyə dəstəyi proqramının icrasına 60.8 milyon manat vəsait ayrılmışdır. Ümumilikdə, Azərbaycanda 3,5 milyard manat vəsaitin ayrılması nəzərdə tutulur. İndiki mərhələdə pandemiyanın Azərbaycan iqtisadiyyatına vurduğu zərəri konkret rəqəmlərlə (operativ statistik məlumatın olmaması və pandemiyanın davam etməsi səbəbindən) ifadə etmək çətindir. Karantin rejiminin tətbiq olunması ilə iaşə, nəqliyyat, turizm və digər qarşılıqlı fəaliyyət sahələri ciddi mənfi təsirə məruz qalmışdır. Ən çox təsirə məruz qalan sahələrdən biri mikro və kiçik biznesdir. Koronavirus infeksiyasının yayılmasının qarşısını almaq və insanların hərəkət intensivliyini minimallaşdırmaq məqsədilə biznes sektoruna tətbiq edilən məhdudiyətlər makroiqtisadi göstəricilərə mənfi təsir göstərdi. Sərt karantin rejiminin tətbiq olunduğu aprel ayında məhsul və xidmətlər istehsalı kəskin şəkildə azaldı. 2020-ci ilin məhsul və xidmət istehsalının aylar üzrə dəyişməsinə nəzər salsaq, aprel ayında kəskin azalma müşahidə etmiş olarıq. Belə ki, cari ilin əvvəlki ayları ilə müqayisədə, mart-aprel aylarında Ümumi Daxili Məhsul (ÜDM) istehsalında geriləmə olmuşdur. **[1,səh3] Neftin qiymətinin müxtəlif ssenarilərindən asılı olaraq bu il və gələn il Azərbaycanda Ümumi Daxili Məhsulun artım proqnozu aşağıda verilib.**

Qrafik 3. 2020-2024-cü illərdə ÜDM-nin strukturu (milyard manatla) və real artım tempi



Mənbə: ARDSK, ÜDM-in illərə görə strukturu, <https://www.stat.gov.az>

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Azərbaycanda iqtisadi tənəzzülün qısa müddətli olacağı və 2021-ci ilin sonuna doğru artıq müsbət iqtisadi artımın bərpa olunacağı proqnozlaşdırılır.

Maliyyə Nazirliyinin məlumatlarına əsasən, 2020-ci ilin yanvar-aprel aylarında dövlət büdcəsinə 9574,2 milyon manat vəsait daxil olmuş, büdcədən 7267,7 milyon manat vəsait xərclənmiş, büdcənin icrasında 2306,5 milyon manatlıq profisit yaranmışdır. 2020-ci ilin yanvar-aprel aylarında dövlət büdcəsinin gəlirləri əvvəlki ilin eyni dövrü ilə müqayisədə 27,6%, xərcləri isə 0,7% artmışdır. Büdcənin icrasında yaranmış profisit ÜDM-in 10,3%-nə bərabər olmuşdur. **[4,səh 2]**

Mart ayında 1,5 milyard manat vəsait neft fondundan transfert olunmuşdur. Ümumilikdə yanvar ayı ilə müqayisədə, aprel ayında büdcə gəlirləri 3,1% azalmış, xərcləri isə 43,4% artmışdır. Neft fondundan transferi nəzərə almasaq gəlirlərin daha çox azalmış olduğunu görə bilərik. Cari ilin yanvar-aprel aylarında büdcə vəsaitlərinin 18,1%-i təhsil və səhiyyənin, 17,8%-i sosial müdafiə və sosial təminatın, 17,8%-i ümumi dövlət xidmətlərinin, 16,5%-i iqtisadi fəaliyyətin, 11,3%-i müdafiə və milli təhlükəsizliyin, 18,5%-i isə digər sahələrin maliyyələşdirilməsinə xərclənmişdir. **[2, səh 1]**

Beynəlxalq Valyuta Fondunun hesablamalarına görə, pandemiya nəticəsində qlobal iqtisadiyyat 2020-ci ildə 3 faiz, Orta Şərq və Mərkəzi Asiyanın neft ixrac edən ölkələrinin iqtisadiyyatı isə 3,9 faiz azalacağı halda, Azərbaycan iqtisadiyyatı cəmi 2,2 faiz kiçiləcək. Orta Şərq və Mərkəzi Asiyanın neft-qaz ixrac edən 11 ölkəsinin içərisində Azərbaycan iqtisadiyyatı pandemiyaadan ən az zərər çəkənlərin ilk üçlüyündədir. **[8,səh 1]**

Dünya Bankı Azərbaycanla bağlı açıqlamasında göstərir ki: “Ölkənin valyuta ehtiyatları (təqribən ÜDM qədər) və xarici borcunun az olması iqtisadi fəallığı bərpa etmək üçün imkanlar açır. Lakin məzənnəyə təzyiq artarsa və ya makroiqtisadi siyasət dəyişərsə iqtisadi böhran daha da dərinləşə bilər. Bundan əlavə, maliyyə sektorundakı mövcud risklərin aradan qaldırılması üçün elmi əsaslandırılmış tədbirlər həyata keçirilməlidir. Hazırda dövlətlər (hökumətlər) insanların sağlamlığını qorumaqla yanaşı, böhrandan daha az zərərle çıxmaq, iqtisadi fəallığı daha qısa müddətdə bərpa etmək üçün müxtəlif tədbirlər həyata keçirir, fundamental iqtisadi araşdırmalara əsaslanan proqram və konsepsiyalar hazırlayırlar. Azərbaycan dövləti də pandemiya dövrünü az zərərle başa vurmaq (pandemiyanın bitməsi ilə bağlı qeyri-müəyyənlik davam edir) və post-pandemiya dövründə iqtisadi fəallığı daha qısa müddətdə bərpa etmək üçün yollar axtarır. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 iyun 2020-ci il tarixli Fərmanına əsasən, sahibkarlara dövlət zəmanəti ilə kredit alınması və kreditlər üzrə faizlərin bir hissəsinin subsidiyalaşdırılması, fors-major hallarda restrukturizasiya olunması, kredit öhdəliyinin icrası möhlətinin uzadılması kimi əlverişli şərtlər yaradılmışdır. **[5,səh 3]**

**Pul və maliyyə sabitliyi siyasəti** -2021-ci ilin pul və maliyyə sabitliyi siyasəti dünyada iqtisadi aktivliyin, qlobal əmtəə və maliyyə bazarlarındakı vəziyyətin perspektivləri ilə bağlı qeyri-müəyyənliklərin yüksək olduğu bir şəraitdə formalaşdırılır. Cari ildə də pandemiya ayrı-ayrı ölkələrin iqtisadi dayanıqlıq potensialını sınağa çəkəcəkdir. Risklər başlıca olaraq epidemioloji vəziyyətlə əlaqədar olmaqla xarici və daxili mühitə təsir potensialını saxlayır. Digər tərəfdən Azərbaycan iqtisadiyyatının uzunmüddətli dövrdə aşağı neft gəlirlərinə uyğunlaşması, Vətən müharibəsindən sonra işğaldan azad edilmiş ərazilərdə böyük bərpa və qayıdış işlərinin reallaşdırılması, habelə ölkədə növbəti 10 ildə ikiqat artıma yönələn yeni inkişaf strategiyasının sürətlə realizasiyası ilə bağlı böyük çağırışlar formalaşmışdır. Belə bir şəraitdə 2021-ci ildə makroiqtisadi və maliyyə sektorunun stabilliyinin qorunması makroiqtisadi və makroprudensial siyasətlərin əsasını təşkil edəcəkdir. Mərkəzi Bank makroiqtisadi və maliyyə sabitliyi vasitəsilə pandemiyaadan təsirlənən iqtisadi artımın dayanıqlı əsaslarla bərpa edilməsinə dəstək verəcəkdir. Pul siyasəti növbəti ildə də qiymət sabitliyinə fokuslaşmaqla dayanıqlı iqtisadi artım üçün vacib şərtlərin təmin edilməsində mühüm rol oynayacaqdır. Maliyyə sektorunun dayanıqlığının gücləndirilməsi, maliyyə vasitəçiliyinin və maliyyə bazarlarının inkişafı istiqamətində səylər davam etdiriləcəkdir. Mərkəzi Bank özünün pul siyasətini növbəti ildə də qlobal və daxili iqtisadi meyillər üzrə proqnozları nəzərə almaqla həyata keçirəcəkdir. **[3,səh 10]**

2021-ci ildə də pul siyasətinin prioritet məqsədini milli valyutaya inamın başlıca zəmanətçisi olan qiymət sabitliyi təşkil edəcəkdir. İnflyasiyaya təsir imkanlarını gücləndirmək istiqamətində islahatlar davam etdiriləcəkdir. Əvvəlki illərdə olduğu kimi növbəti il də hədəf istehlak qiymətləri indeksinin son 12 ayda dəyişimi olacaqdır. İnflyasiya hədəfinə nail olmaq üçün pul siyasətinin aralıq hədəfləri olaraq məzənnə, pul təklifi və faiz dərəcələrindən qərarların transmissiya xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla istifadə

ediləcəkdir. Pul siyasəti yürüdüldərkən manatın məzənnəsinin inflyasiyaya qısa və orta müddətli ötürücülüğü diqqətdə saxlanılacaqdır. İstehlakda idxal mallarının əhəmiyyətli paya malik olması məzənnənin başlıca inflyasiya amili olmasını şərtləndirir. Növbəti ildə də valyuta bazarında tarazlıq tədiyə balansının vəziyyətindən, dövlətin valyuta tələbi və təklifindən, habelə iqtisadi subyektlərin məzənnə gözləntilərindən asılı olacaqdır. Zəruri hallarda bundan sonra da valyuta bazarında tarazlığı təmin etmək üçün hökumətlə birlikdə qabaqlayıcı tədbirlər görülməlidir. Valyuta tənzimlənməsinin optimallaşdırılması işləri 2021-ci ildə də diqqətdə saxlanılacaqdır. [3,səh 12]

2021-ci ildə maliyyə sektoru üzrə siyasət maliyyə sabitliyinin qorunması, pandemiya təsirlənən iqtisadi subyektlərə dəstək, habelə maliyyə vasitəçiliyinin və bazarlarının dərinləşdirilməsi kimi istiqamətlərə yönəldiləcəkdir. Bütün bunlar maliyyə sektorunun iqtisadi artımda rolunu daha da yüksəltməlidir. Maliyyə sabitliyinin qorunması istiqamətində ilk növbədə bank nəzarəti çərçivəsinin təkmilləşdirilməsi, risk əsaslı və prudensial tənzimləmənin tətbiqi davam etdiriləcəkdir. [6,səh 134]

### Nəticə

-- Təbii ki, belə bir şəraitdə fəaliyyət ilə bağlı olaraq insanların kütləvi toplaşmasından və sayından asılı olan fəaliyyət sahələri ən çox ziyan görüb. Belə ki, buna misal olaraq ən çox ziyan görmüş sahələrdən biri kimi aviaşirkətləri göstərmək olar. Otel xidmətləri bunun başqa nümunəsidir. Kruizlayner xidmətləri ilə məşğul olan sahələrdə böyük itkilərlə qarşılaşıb. Bu sahələrin bərpası üçün kifayət qədər zaman tələb olunur.

-- Yaxşı nəticələr göstərmiş sahələrə isə yüksək texnologiyaları göstərə bilərik. Bir çox şirkətlər isə mövcud vəziyyətdən asılı olaraq bizneslərinin inkişafı üçün rəqəmsal inkişaflarını artırmağa çalışırlar. Eyni ilə mövcud vəziyyət ilə əlaqəli olaraq artan tələb qarşılığında səhiyyə xidmətləri sahəsi də inkişaf edən sahələr arasındadır.

-- Ümumilikdə götürsək gələcəkdə İT sahəsindəki inkişafın daha da artacağını məhz bu sahədəki yaranacaq yeniliklər ilə izah etmək mümkün olacaq. Nə qədər qərribə səslənsə də, bütün bu baş verən amillər sayəsində gələcəkdə səhiyyə sahəsində də köklü dəyişikliklərin olacağını söyləmək mümkündür. Bir çox sahələr barədə, xüsusi ilə turizm, səyahət, işgüzar səfərlərlə bağlı azalmaların olacağını, bütün bu amillərin yeni texnologiyalar sayəsində virtual olaraq və ya internet üzərindən tənzimlənməsinə gözlənmək olar.

-- Başqa bir təsir sahələrindən biri də pandemiya ilə bağlı olaraq istehsal prosesinin dayanması sayəsində təbiətdə yaranmış pozitiv canlanma insanları bir daha düşünməyə vadar edəcək ki, bu da öz növbəsində atmosfərə atılan tullantıların azaldılmasını nəzərdə tutan “Yaşıl investisiyaların” həcmi artırmış olacaq. Həmçinin orta zaman kəsiyində ölkələrin neft və qazdan asılılığını azaltmaqla, avtomobil sənayesində və alternativ enerji sahəsində çox böyük inqilablara yol açacağı gözlənilir.

-- 2021-ci ildə də milli iqtisadiyyatda makroiqtisadi sabitliyin daha da dərinləşdirilməsi, iqtisadi artım trayektoriyasına qayıdış və iş yerlərinin bərpası, bu hədəflərin reallaşdırılması üçün ölkədə həyata keçirilən makroiqtisadi siyasətin effektiv koordinasiyası diqqət mərkəzində olacaqdır.

### Ədəbiyyat siyahısı:

1. <http://www.science.gov.az/news/open/13798>
2. ARDSK, <https://www.stat.gov.az/news/index.php?id=4788>
3. <https://uploads.cbar.az/>
4. ARDSK, <https://www.stat.gov.az/news/macro-economy.php?page=1>
5. ARDSK, “Azərbaycan statistik göstəriciləri”, Səda nəşriyyatı, Bakı 2020
6. <https://uploads.cbar.az/assets/9b4b96ac788913178d228342d.pdf>
7. <https://www.cbar.az/page-134/monetary-policy-decisions>
8. [https://economy.gov.az/uploads/fm/files/iqtisadiyyat/2020\\_Makro.pdf](https://economy.gov.az/uploads/fm/files/iqtisadiyyat/2020_Makro.pdf)

**DƏNİZ NEFT-QAZ VƏ QAZ-KONDENSAT YATAQLARININ  
İŞLƏNMƏSİ VƏ İSTİSMARI ZAMANI YARANAN  
PROBLEMLƏRİN HƏLLİ ÜSULLARI**

**ŞƏMSİ ORUCOV**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Qaz-Neft-Mədən

*shamsi.orucov@gmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

**XÜLASƏ**

Dəniz karbohidrogen yataqlarının istismara cəlb edilməsi ən aktual problemlərdən biri kimi hal-hazırda Azərbaycanda da tam həllini tapmamışdır. Bunun əsas səbəbi dəniz şəraitində işlənmə və istismarın quru ilə nisbətdə xeyli çətin olması, yeni texnika və texnologiyaların tətbiqində çətinliklər, hidrometeoroloji şərait və bu kimi bir neçə qarşıya çıxan mürəkkəbləşmələrdir. Tədqiqat işində dünya neft-qaz çıxarma təcrübəsinə əsaslanaraq qarşıya çıxan problemlər araşdırılmış, həlli yolları göstərilmişdir. Xəzər dənizində olan karbohidrogen yataqlarının işlənməyə və istismara cəlb olunması zamanı qarşıya çıxan problemləri geoloji, texnoloji və insan amili səbəbindən yaranan problemlər kimi üç əsas qrupda birləşdirmək olar. Quyudibi zonanın dağılması, qum tıxacları, su dilləri, su qıfları, qaz yasdıqları, linza şəklində məhsuldar horizontda qalmış karbohidrogen qalıqları birinci tip problemlərə, quyu içi və quyu ağız avadanlıqların sıradan çıxması nəticəsində yaranan problemlər ikinci tipə, insan səhvi və ya səhlənkarlığı ucbatından yaran problemlər isə üçüncü tipə aid edilir. Problemlərin araşdırılması və həlli yollarının verilməsi məhsul verim əmsalının artmasına, başqa sözlə gəlirlərin artmasına birbaşa müsbət təsir göstərir. Quma, korroziyaya, su dilləri və qıflarına qarşı aparılan profilaktik tədbirlər sayəsində quyuların cari və yeraltı təmirləri arasında vaxt artmış və onlara sərf olunan maliyyə xərcləri xeyli azalmışdır.

**AÇAR SÖZLƏR: Problemlər, qum tıxacı, avadanlıqlar**

**1. GIRIŞ**

Neftə tələbat bəzi sahələrdə azalsa da, kimya sənayesi üçün neft əvəzədməz xammal rolunu oynamağa davam edir. Bu səbəbdən də istər neft, istərsə də qaz-kondensat yataqlarının işlənməyə cəlb olunması vacib bir məsələ kimi hələ də öz aktuallığını qoruyur və uzun bir müddət də qoruyacaq. Statistikalər göstərir ki, karbohidrogen ehtiyatının böyük bir hissəsi dəniz və okeanların altında yerləşir. Buradakı yataqlara quyuların qazılması, tamamlanması, mənimsənilməkdən sonra istismara verilməsi isə quru yataqlarla müqayisədə çox mürəkkəbdir və bu proseslər zamanı qarşıya ciddi problemlər çıxır. Bu problemlərin həlli aktual olaraq qalır və həll edilməsi vacibdir. Elə bu səbəbdən tədqiqatçılar sözü gedən problemləri araşdıraraq sistemləşdirməyə çalışmışlar. Bu problemlərə individual deyil, qrup halında baxılaraq həll olunmasının vacibliyini təsdiq edən çoxlu məqalələr vardır.

Bu problemlərin həllinə yönəlmiş tədqiqat işlərinin müəyyən nəticələri olsa da, hal-hazırda yeni texnika və texnologiyanın tətbiqi ilə daha da mütərəqqi nəticələr almaq üçün tədqiqatlar davam etdirilir. Buna ən yaxşı misal lift borularının, süzgəc zonanın tutulmasına səbəb olan qum tıxaclarına qarşı görülən tədbirlər ola bilər. Belə ki, istifadə edilən ani depressiya üsulu, quyudibi konstruksiyasının möhkəmləndirilməsi üsulu, perforasiyasız açılma üsulları və s. bu kimi üsullar müsbət nəticə versələr də problemi hələ də tam həll etməyə kömək etməmişdir. Bu kimi problemlərin həllində kompleks üsulların tətbiqi daha effektiv olacağı gözlənilir.

Tədqiqatın əsas məqsədi problemləri həll etmək üçün onların qruplaşdırılmasına və qrup halında həll olunmasına yönəlmişdir. Bunun üçün Cənub Xəzər Hövzəsində yerləşən yataqlarda araşdırmalar aparılmış, problemlər təhlil olunmuş və onların həlli yolları ilə yanaşı, həmçinin yaranmasına qarşı profilaktik tədbirlərin nəzəri bazası hazırlanmışdır. Xüsusilə Günəşli, Bahar, Bulla Dəniz, Qum Dəniz yataqlarında yerləşən quyuların əsas problemləri olan quma qarşı önleyici tədbirlərin effektivliyi araşdırılmışdır.

Həmçinin quyuyuçı və quyuağzı avadanlıqlarda yaranan problemlərə də baxılmış, həlli yollarının mümkünlüyü araşdırılmışdır. Xüsusilə pakerlərin hermetikliyinin pozulması, nasos-kompresor borularının uzanması, korroziyası, kəsici klapanın və ya onun borucuğunun sıradan çıxması, qaldırıcı lift borularının özlərində yaranan deffektlər kimi problemlərə baxılmış, həlli üçün texnika və texnologiyanın mütərəqqi üsullarından istifadə edilmişdir.

Problemlərin böyük bir qisminin insan faktoru ilə bağlı olması da görülən tədbirlərin effektivlik dərəcəsinə qismən də olsa mənfi təsir göstərir. Bu səbəbdən təcrübəli kadrların yetişdirilməsi yönündə də bəzi işlərin görülməsi vacibdir. Çünki təbii yaranan problemlərin həlli çətin olsa da, say etibarı ilə azdır. Qeyd etmək lazımdır ki, insan faktoru, başqa sözlə işçinin səhlənkarlığı və ya səhvi ucbatından yaranan problemlər çoxalıb və bu problemlərin həlli yalnız onların bilik və bacarıqlarını artırmaqla mümkündür. Tədqiqat zamanı bu amilin də rolunun böyük olduğu da öz təsdiqini tapmışdır.

### 2. TƏDQIQAT METODU

Problemlərin kompleks həlli üsullarına baxmazdan əvvəl qısa olaraq onların qruplaşmasına baxılmalıdır. Belə ki, geoloji səbəbdən yaran problemin həlli ilə texnoloji səbəbdən yaran problemin həlli arasında nə qədər çox fərq olsa da onlar bir-birlərindən əsaslı sürətdə aslıdır. Təbii ki, antropogen mənşəli problemlər də hər zaman var və həll olunması aktual olaraq qalır.

Neft, qaz və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi və istismarı zamanı quyunun optimal iş rejiminin pozulması ilə nəticələnən proseslərin toplusuna mürəkkəbləşmələr (başqa sözlə, əngəlliklər) deyilir.

Geoloji amillər dedikdə birbaşa lay-süxur-yataqla bağlı aparılan və ya təbii şəkildə yaranan proseslər nəzərdə tutulur:

- Tektonik proseslər zamanı layda yaranan qırılmalar;
- Zəif sementlənmiş süxurlardan təşkil olunmuş məhsuldar lay;
- Aqressiv lay sularının təsiri;
- Məhsuldar layın qeyri-bircinsliyinin yüksək olması;
- Perforasiya zamanı yaranan problemlərin olması və s.

Texnoloji proseslər birbaşa cihaz-avadanlıqlarla və ya avadanlıqların üzərində aparılan əməliyyatları əhatə edir:

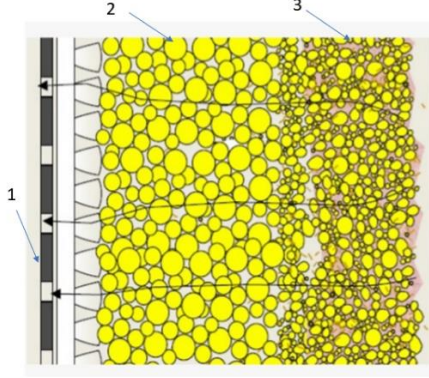
- Quyunun yuyulması zamanı yaranan mürəkkəbləşmələr;
- Kanat texnikası ilə iş zamanı yaranan mürəkkəbləşmələr;
- Paker, quyudibi tənzimləyici (ştuser) quraşdırılarkən yaranan mürəkkəbləşmələr;
- Quyunun mənimsənilməsi zamanı yaranan mürəkkəbləşmələr və s.

Zəif sementlənmiş süxurlardan təşkil olunmuş məhsuldar layın istismarı zamanı qumun gəlməsi qaçılmaz olduğundan, quma qarşı tədbirlər görülməlidir. Tədqiqat zamanı quyudibi süzğəclər və çınqıllı süzğəcdən istifadə etməkdə qumun quyuya axınının minimallaşdırılmasına baxılmışdır. Quyudibi süzğəclər materiallarına, ekranlarının sayına və ən əsası genişlənmə bilmə xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılır. Ekranlarının sayına görə tək ekranlı və cüt ekranlı, materiallarına görə sərt metal süzğəc, nazik süzğəc, təbəqəli süzğəc və izolə olunmuş süzğəclər olur. Göstərilən süzğəclərdən tək ekranlı, cüt ekranlı süzğəclər və təbəqəli süzğəclərdən tədqiqat zamanı istifadə edilmişdir (Şəkil 1).



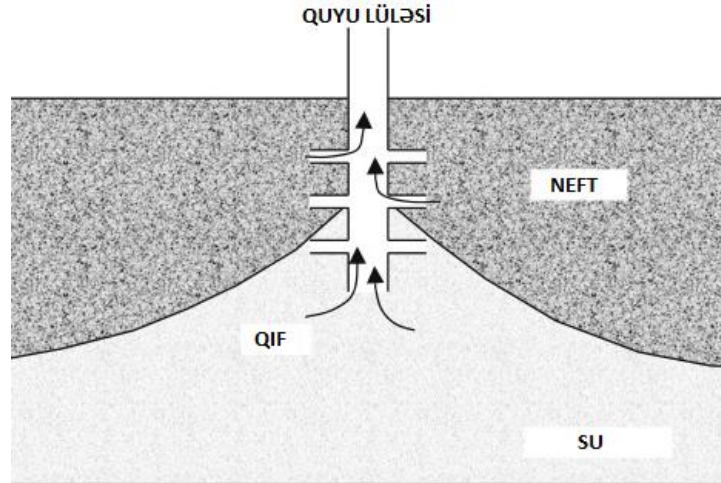
Şəkil 1. Quyudibi cüt ekranlı, tək ekranlı, təbəqəli süzğəclər

Tədqiqatlar çınqıllı süzgeçlərlə davam etdirildi. Bu zaman xüsusi texnologiya ilə seçilmiş formasiyanı təşkil edən süxurun qranul ölçülərindən 20% böyük olan qum quyru dibi zonasına vurularaq çınqıllı süzgeç adlandırdığımız yeni bir süni formasiya yaratmış olur. Axın profili qurulduqdan sonra süxurun qoparaq quyuya axınının qarşısı alındı (Şəkil 2).



Şəkil 2. Çınqıllı süzgeç 1-quyu lüləsi, 2-çınqıl, 3-formasiya

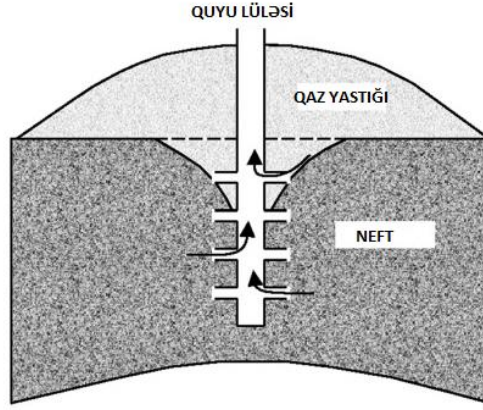
Su qıfı və qaz yastığının əmələ gəlməsi səbəbləri də araşdırıldı. Məlum oldu ki, su qıfı məhsuldar qatın altında yerləşən yüksək təzyiqli daban sularının işlənmənin sonlarına doğru aktivləşməsi səbəbindən olmuşdur. Bu problem səbəbindən quyru məhsulunun təqribən 80%-dən çoxunu daban suları təşkil etmişdir. Yaranan problemi aradan qaldırmaq üçün neft əsaslı sementlə quyudibi zona sementləndi, 72 saat sonra mənimsənilərək aşağı debitle istismara verildi. Qeyd edək ki, sement məhlulu neft əsaslı olduğundan tutuşma yalnız su fazasında olmuşdur (Şəkil 3).



Şəkil 3. Su qıfının yaranma mexanizmi

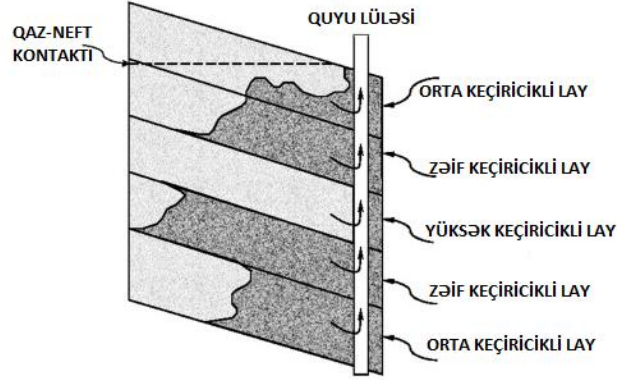
Qaz yastığı əmələ gələn quyunun məhsulu azaldığından, o da ciddi problem kimi öz həllini gözləyir. Tədqiqat işində bu tip quyularda problemi aradan qaldırmaq üçün ani depressiya üsulundan istifadə edilməsi məsləhət görüldü. Quyunun ani olaraq qısa müddət maksimal depressiya ilə işlədilməsi zamanı qaz yastığı perforasiya dəşiklərindən quyuya daxil olması gözlənilir. Bundan sonra işə istismar depressiya ilə seçilməlidir ki, qaz quyru dibi zonada ayrılmağa vaxt tapmadan bir başa quyuya keçib quyru lüləsi ilə quyuağzına çıxarılması təmin edilsin (Şəkil 4).





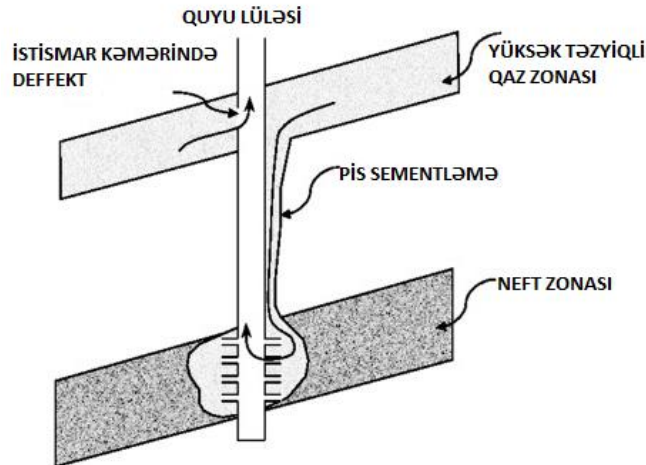
Şəkil 4. Qaz yastığının əmələgəlmə mexanizmi

Sulaşma problemini tədqiq edərkən, süxurların qeyri-bircinsliyi səbəbindən müxtəlif keçiricilikli layların yaranması və perpendikulyar axın anlayışının pozulması müşahidə olundu. Bu problemin olmaması üçün işlənmə layihəsində “mütləq sürətdə aşağı depressiya ilə istismar olunmalıdır” kimi qeyd edilməlidir (Şəkil 5).



Şəkil 5. Lay məhsulunun quyuya qeyri-porşen varı axın

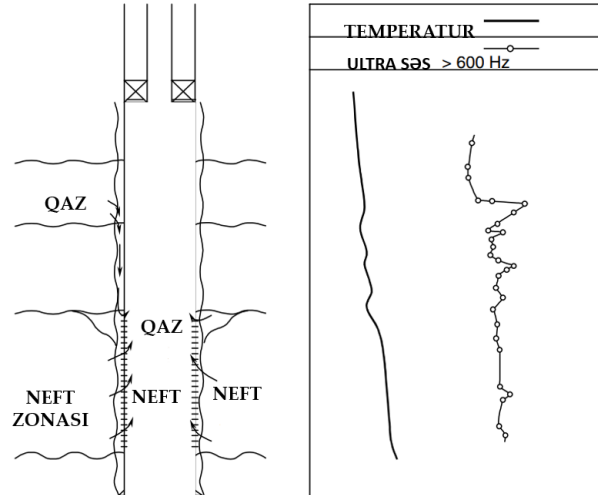
Maraqlı bir nüans da, sementləmənin düzgün aparılmaması səbəbindən yaranan mürəkkəbləşmədir. Bu zaman istismar olunan horizontdan yuxarıda yerləşən yüksək təzyiqli qaz layının məhsulu quyuya məhsuluna qatışa bilər. İstismar kəmərinə deffekt olarsa sözü gedən proses daha sürətli ola bilər. Bu da öz növbəsində daha böyük mürəkkəbləşmələrə gətirib çıxarar (Şəkil 6).



Şəkil 6. Düzgün sementləmə aparılmaması səbəbindən yaranan mürəkkəbləşmə

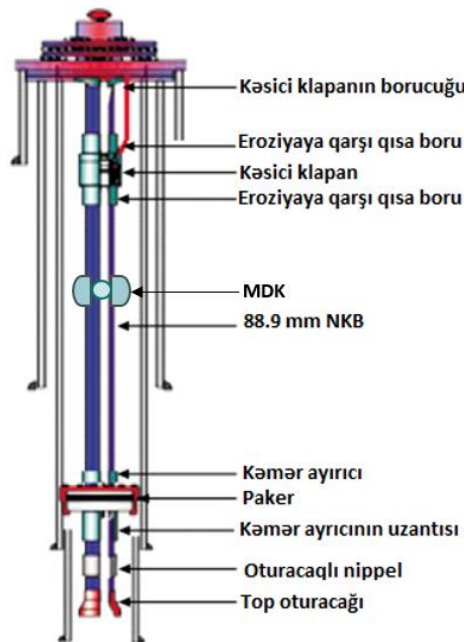


Düzgün sementləmə termometrik və ya akustik karotaj vasitəsilə təyin edilir. Belə ki, bu karotajlar sayəsində kəmərxəndə qaz kanallarını təyin etmək mümkündür (Şəkil 7). Əgər düzgün sementləmə aparılmayırsa quyuyu təkrar sementlənməlidir. Bu mürəkkəb bir əməliyyat olmasına baxmayaraq texnoloji pozuntuların olmaması üçün aparılan qayda və prosedurlardandır. Həmçinin bu gələcəkdə karbohidrogen itkinin də qarşısını ala bilər.



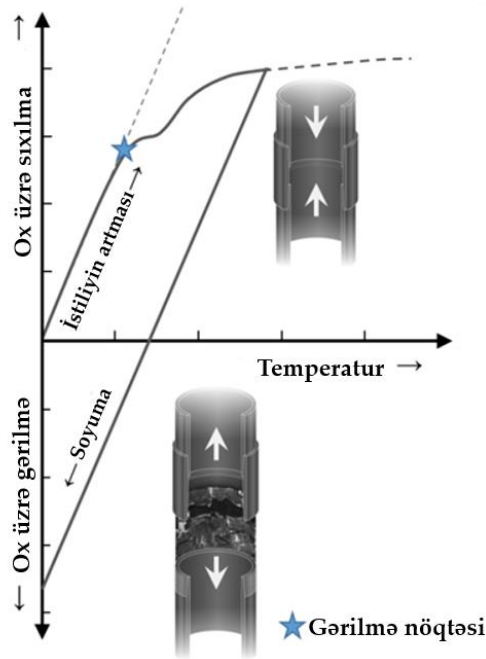
Şəkil 7. Termometrik və akustik karotaj vasitəsilə kəmərxəndə qaz kanallarının təyini

Problemləri araşdırarkən quyuyiçi avadanlıqlarda yaranan problemləri qeyd etməmək mümkün deyildir. İstər quyuyiçi avadanlıqların quraşdırılması zamanı, istərsə də hər hansı texnoloji proses apararkən quyuda müxtəlif problemlər yaşana bilər. Məhs buna görə də quyuyiçi avadanlıqlar seçilərkən qaldırıcı lift borularının diametrləri nəzərə alınmalı və bütün texnoloji əməliyyatlar maksimum diqqətlə yanaşılaraq aparılmalıdır. Quyuyiçi avadanlıqların demək olar ki hamısı nasos kompressor borularına bağlanaraq endirilir (Şəkil 8).



Şəkil 8. Quyuyiçi avadanlıqların yerləşmə sxemi

Maye və qaz qarışığı quyuyu lüləsi boyu hərəkət etdikcə istilik dəyişmələrinə məruz qalır. Termodinamik proseslər səbəbindən həmçinin avadanlıqların metal konstruksiyalarında da müxtəlif mürəkkəbləşmələr yarana bilər. Məhs bu səbəbdən onların da (xüsusilə nasos-kompressor borularının) keyfiyyətinə xüsusi tələblər qoyulur (Şəkil 9).



Şəkil 9. Termodinamiki proseslər səbəbindən quyuyuçi avadanlıqlarda yaranan problemlər

Dənizdə neft-qaz və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi və istismarı zamanı problemlərdən borulara yapışmış asfalten-qətran çöküntülərini, borularda axına mane olan qaz hidratlarını da qeyd etmək lazımdır. Bu problemlərin həllində indiyə kimi xeyli müsbət nəticələr əldə edilmişdir. İstər hidrata qarşı istifadə edilən metanol inhibitoru olsun, istər asfalten-qətran çöküntülərinə qarşı istifadə edilən isti emal və ya ərsin qurğusu sənaye üçün dövrün ən mütərəqqi nailiyyətlərindəndir.

### 3. NƏTİCƏ

Tədqiqatların nəticəsi olaraq istifadə edilən üsullar öz effektivliyini göstərmişdir. Quma qarşı istifadə edilən çınqıllı və ya metal süzəclər sayəsində xammalın maya dəyəri 10%-ə qədər düşdü və buna görə də iqtisadi cəhətdən əlverişli üsul kimi geniş tətbiqinin olacağı şübhəsizdir. Həmçinin kanat texnikasının istifadəsi, nasos-kompressor borularına qoyulan yüksək tələblər təmirlər arası vaxtın uzanmasına və bu səbəbdən də təmir xərclərinə sərf edilən maliyyə xərclərinin azalmasına gətirib çıxardı.

Su qıflarının yaratdığı problemlərə qarşı istifadə edilən neft əsaslı sement məhlulu sayəsində təkrar perforasiyaya ehtiyac duyulmadı. Quyudibi süzəclər və çınqıllı süzəclərin tətbiqi də təkrar açılma üçün perforatorlardan istifadə olunmaması ilə nəticələndi. Bu da öz növbəsində geofiziki xərclərin azalmasına səbəb oldu.

Tədqiqat işinin nəticəsində problemlər üçün verilən bütün həll yolları həm insan əməyinin azalmasında, həm iqtisadi cəhətdən mənfəətdə, həmçinin də ekoloji olaraq da öz effektivliyini göstərdi.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. French McCay D., Rowe J.J., Whittier N., Sankaranarayanan S. and Etkin D.S., Estimation of potential impacts and natural resource damages of oil (**Jurnal məqaləsi**) Journal of Hazardous, 2018, Materials 107: 11–25.
2. Ş.S.Orucov Dəniz qaz və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində və istismarında qumla mübarizə, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin 100 illiyinə həsr olunmuş Tələbələrin 69-cu Elmi-texniki konfransı, (**Konfrans tezisi**) Bakı-2020.
3. T.Ş.Salavatov, Ş.Z.İsmayılov, Dəniz qaz və qazkondensat yataqlarının işlənməsi nəzəriyyəsi və istismar texnologiyası, (**Kitab**), Bakı-2019, s. 198.
4. Hisham Ben Mahmud Sand production: A smart control framework for risk mitigation, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405656118300300> (**online məqalə**).
5. Álvarez Pelegry, Bravo López The Oil Industry: Challenges and Strategic Responses, <https://www.orkestra.deusto.es/images/investigacion/publicaciones/informes/cuadernos-orkestra/the-oil-industry-challenges-strategic-responses.pdf> (**online məqalə**).

## MÜƏSSİSƏLƏRİN E-İNSAN RESURSLARI İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ VƏ E-İŞƏ QƏBUL PROSESLƏRİNDƏKİ İNKİŞAFLAR

### SƏMA MƏHƏRRƏMLİ

Universitet/Bakı Mühəndislik Universiteti

Fakultə/İqtisadiyyat və İdarəetmə

*e-mail: smecnunlu@list.ru*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

İnformasiya və texnologiyaların davamlı yenilənməsi və iqtisadi həyatda yeni imkanlar həm də insan dəyərlərinin keyfiyyətində ümumbəşəri dəyərlərin istehsalına kömək edəcək dəyişikliklər yaratmışdır. Dünyanın bir çox müəssisəsi insan resursları aid məlumatları saxlamaq və işləmək üçün elektron insan resursları sistemlərindən istifadə edir. Beləliklə, insan resursları tənzimləmələrinə sərf olunan vaxt və xərclər azaldılır.

Bu sistemlər tələb olunan məlumatlara asanlıqla giriş və məlumatların müxtəlif analizlərlə müntəzəm hesabatını təmin edir, həm menecerlərə, həm də insan resursları mütəxəssislərinə insan resurslarının strateji məsələlərinə diqqət yetirmələrinə imkan yaradır.

Bu məqalədə, son illərdə istifadəsi sürətlə artan e- insan resursları idarəetməsi və e- işə qəbul proseslərindəki inkişafı müzakirə olunmuşdur. Müəssisələrin bu sistemlərdən istifadə məqsədləri sorğulandığı zaman ortaya çıxan müsbət və mənfi təsirlər müzakirə olunmuşdur.

**Açar sözlər: e- işə qəbul, e- insan resurslarının idarə olunması, insan resurslarının idarə olunması.**

### GİRİŞ

1. İnformasiya və texnologiyanın gün keçdikcə inkişafı təşkilatları onlara daha çox vaxt qazandıran və daha az məsrəfli olan vasitələrdən istifadə etməyə sövq etmişdir. Bu səbəbdən elektron insan resurslarının idarə edilməsi və elektron işə qəbul prosesi təşkilatların daha çox səmərə qazanmasına kömək edərək daha aktual məsələyə çevrilmişdir.

2. Əsas məqsəd e- insan resurslarının idarə olunması və e- işə qəbul prosesinin nə olduğunu araşdırmaq və onun mənfi və müsbət tərəflərini qeyd etməkdir. Tədqiqatın elmi yeniliyi elektron xidmətlərdə yaradılan yeniliklər və onların ortaya çıxarılması.

3. Tədqiqat işi ilə bağlı bir neçə ədəbiyyat və internet resurslarından istifadə olunmuş və ədəbiyyatda əsas 5 mənbə qeyd olunmuşdur.

4. Məqalə iki fəsildən ibarətdir. Birinci fəsildə İRİ anlayışından və təşkilati mədəniyyət və kommunikasiyadan, ikinci fəsil isə e- insan resurslarının idarə olunması və e- işə qəbul prosesindən bəhs olunub.

#### 1.1. İnsan resurslarının idarə edilməsi

Dünyada hər sahədə baş verən dəyişiklik prosesi, təsirini iş həyatında sürətlə və güclü şəkildə hiss etdirir. Bu dəyişiklik prosesində iştirak etmək və rəqabət mühitində mövcudluğunu qorumaq üçün bir çox müəssisənin insan resurslarının idarə olunması yanaşmasına müraciət etdiyi müşahidə olunur.

İnsan resursları konsepsiyası müəssisədəki bütün işçi qüvvəsini əhatə edir və müəssisədən kənarında istifadə ediləcək potensial işçi qüvvəsini göstərir. İnsan resurslarının idarə olunması yanaşması insanları sərmayə qoyulacaq ən vacib mənbə hesab edərkən, informasiya və texnologiyadan səmərəli istifadə edə bilən və yaradıcılığını davamlı inkişaf etdirə biləcək ixtisaslı işçi qüvvəsini yaymağı hədəfləyir.

Bu gün beynəlxalq rəqabət və qloballaşma prosesi; iş normalarını, idarəetməni və insan amillərini yeni hədəflərə və siyasətlərə istiqamətləndirir. Bütün bu münasibətlər, şirkətin münasibətlərinə və idarəetmə üsullarına təsir edir və onu təşkilatın gələcəyi ilə bütünləşdirən çağdaş insan resursları idarəetmə

yanaşmasının inkişafına kömək edir. İnsan resursları idarəetməsi sürətli və artan informasiya sıxlığı qarşısında bütün işçilərin inkişafını təmin edəcək bir korporativ mühitin hazırlanmasına kömək edir və eyni zamanda işçilərin fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması işinə əhəmiyyətli bir töhfə verir.

### 1.2. Təşkilati mədəniyyət və kommunikasiya

İndiki dövrdə təşkilatların dəyişən mühitə uyğunlaşa bilmələri üçün davamlı olaraq özlərini sorğulamalı və çatışmazlıqlarını aradan qaldırmalıdır. Təşkilatların daha çox uğur qazanması üçün texnika və təşkilati struktur kimi birtərəfli amillər yetərli deyildir. Təşkilatı daha dinamik və canlı vəziyyətə gətirən insan faktoru çox önəmli rol oynayır.

Təşkilat mədəniyyətinin özəyi cəmiyyətdə mövcud olan mədəni dəyərlərdir. Demək olar ki, hər bir təşkilatın hədəflərinə çatması üçün işçilərinin fəal iştirakı və dəstəyi önəmlidir. Əgər təşkilatın müəyyən etdiyi strategiya onun mədəniyyəti ilə uyğunlaşsınsa strategiyanın səmərəli olması ehtimalı çox yüksəkdir. Müvəffəqiyyətin və məhsuldarlığın ən vacib amillərindən biri, hər hansısa bir işdə çalışanların hansı texnikadan istifadə etmələrindən asılı olmayaraq bir-biri ilə təsirli bir ünsiyyət mühitinə sahib olmasıdır.

Müəssisədə kommunikasiya vasitələrinin seçimi, işin quruluşu, ölçüsü və istehsal tərzini kimi bir çox amillərdən asılı olduğu halda, birdən çox rabitə vasitəsinin birlikdə istifadə olunduğu da görülür. İnsan resursları idarəçiliyi anlayışı içərisində ünsiyyət mədəni bir konsepsiya olaraq qəbul edildikdə, təşkilat mədəniyyəti tamamilə yenidən formalaşsın bilər. Bu çərçivədə yeni formalaşmış iş mədəniyyətindəki bütün ünsiyyət elementləri ilə müəyyən bir prosesi ifadə edir.

İnsan resurslarının səmərəliliyinin əsas məsələləri; şəxslərin istedadlarını ən yüksək səviyyədə qiymətləndirmək, təşkilatda baş verən yeniliklərdən xəbərdar olmanı təmin edən informasiya yığına sahib olmamaqdır. Bütün bunlara nail olmaq üçün dinamik və təsirli bir ünsiyyət mühiti yaradılmalıdır. Bu cür əsas anlayışlar, təşkilat mədəniyyətini öyrənmək və inkişaf etdirmək üçün ən əsas təcrübələrə də istinad edir.

### 2.1. E- insan resurslarının idarə olunması

Bu gün global bazar mühitindəki inkişaf, müəssisələrin informasiya və kommunikasiya texnologiyalarına uyğunlaşma prosesini sürətləndirir. Elektron sözünü təmsil edən "e" hərfinin günbəgün e-ticarət, e-hökumət, e-təhsil kimi bir çox anlayışın önünə əlavə olunduğu görülür.

İnsan resursları idarəçiliyi və bu sahədəki tətbiqetmə anlayışı, internet və rabitə texnologiyalarının təsiri altında global rəqabət mühitində elektron insan resursları olaraq təyin olunan yeni bir sahədə effektivliyini davam etdirməyə başladı. Elektron insan resursları konsepsiyası, əsasən elektron mühitdə yeni bir quruluşla insan resursları idarəetmə anlayışına dəstək deməkdir. İnsan resursları strategiyalarını, siyasətlərini və tətbiqlərini veb texnologiyaya əsaslanan kanallarla dəstəkləmək üçün yol olaraq görülür.

Elektron insan resursları idarəetməsində şirkət daxilində insan resursları şöbələri tərəfindən yerinə yetirilən funksiyaların çoxunun veb mühitində verildiyi görülür. Bunun bir çox səbəbi var. Hər şeydən əvvəl vaxta qənaət, bürokratiyanın azaldılması və xərclərin azaldılması kimi xüsusiyyətlər ön plandadır. Daxili kompüter və kommunikasiya texnologiyalarının istifadəsinin artması və şirkət daxilində məlumat bazası yaradılması proseslərinin sürətlənməsi ilə e-insan resurslarının idarə olunması üçün tətbiqetmələr də geniş yayılmışdır.

Jones, elektron insan resursları şöbələrinin təkamülünün altı hərəkətverici qüvvəyə əsaslandığına diqqət çəkdi. Bu səlahiyyətlər həm də öz dəyərlərini artırmaqla xərcləri azaltmaq istəyən insan resursları şöbələrinə doğru inkişaf edir. Bu qüvvələr qısaca belə xülasə edilə bilər:

**İnformasiya Texnologiyaları:** İK mütəxəssisləri rəqəmsal bir gələcəklə məşğul olacaqlar. Elektron insan resursları üçün kompüter proqram təminatı, aparat və şəbəkələrdəki dəyişiklikləri və telefon xidmətlərindəki sürətli dəyişiklikləri izləmək mütləq bir zərurət halına gəlmişdir. İnformasiya əsri texnologiyası və avtomatlaşdırılmış prosesin artan mürəkkəbliyi və maliyyətlərinin azalması qarşısında, elektron insan resursları sahələrinin gələcəkdə bir zərurətə çevrilməsi qaçılmazdır.

**Prosesin yenidən planlaşdırılması və təşkil edilməsi:** Strateji insan resursları menecerləri daima əsas iş proseslərini daha səmərəli etmək üçün modernləşdirmək və inkişaf etdirmək üçün yollar axtarmalıdır. Bir iş prosesi, xüsusən də insan resursları sahələrində informasiya texnologiyaları ilə yenidən qurula və inkişaf etdirilə bilər.

**Yüksək sürətli idarəetmə:** Bütün müəssisələr rəqabət etmək üçün daha ağıllı və daha sürətli işləməlidirlər. Bu səbəbdən e-insan qaynaqları ənənəvi insan resurslarından daha sürətli və daha ağıllıdır.

**Şəbəkə Təşkilatları:** Elektron insan resursları sahələri ənənəvi və bürokratik müəssisələrdən daha çox şəbəkə müəssisələrində yaranır. Müəssisələr daha az bürokratik və daha səmərəli olmağın yollarını axtarırlar. Yerli şəbəkələr, elektron poçt və ümumi intranetlərlə inkişaf edən informasiya texnologiyaları şəbəkə təşkilatının əlamətidir.

**Bilik işçiləri:** Önümüzdəki əsrdə müəssisələr strateji bilik və məlumat üzərində rəqabət edəcəklər. Bu “öyrənmə təşkilatları” özlərini idarə edən kompüter ustası bilik işçiləri ilə təmin ediləcəkdir. Bu işçilər xərc problemlərini həll edərkən məlumatdan istifadə edərək gəlirli iş imkanlarını daha sürətli müəyyənləşdirəcək və istifadə edəcəklər.

**Qloballaşma:** İyirmi birinci əsrdə uğurlu rəqabət aparmaq üçün bütün müəssisələr qlobal iş strategiyası hazırlamalıdırlar. Başqa sözlə, insan resursları sahələri dünyanın hər yerində işçilərə xidmət edəcək şəkildə yenidən qurulmalıdır.

### 2.2. Elektron insan resurslarının idarə olunmasının təşkilatlarda istifadəsi

Dünyada geniş yayılmış qloballaşma tendensiyaları, informasiya və texnologiya sahəsindəki yeniliklərin sürətlə yayılması müəssisələrin bazar mexanizmində rəqabət etməsi üçün texnoloji yeniliklərdən istifadəni mümkün edir. Müəssisələr istehsal üçün tələb olunan texnologiyadan istifadəyə üstünlük verməli, insan resurslarını hər şeydən əvvəl hazırlamalı və təşkilatın mədəniyyəti daxilində paylaşılan dəyərlər arasında yeniliklərə açıq olmalıdırlar. Texnologiyanın təşkilata uyğunlaşması və idarə olunması texnoloji istehsal qədər vacibdir və bütün müəssisələrin hədəflərinə çatmaqda çətinlik çəkdiyi konsepsiyadır. Elektron insan resurslarının idarə olunması müəssisələr üçün strateji faydalar təmin edir. Bu faydalar yalnız müəssisə üçün deyil, həm də onun daxilində çalışan insan resurslarına da təsir edir. Elektron insan resurslarının müəssisələr üçün strateji faydaları;

- Müəssisələrin daxili müştərilərinə səmərəli və inkişaf etmiş insan resursları xidmətləri göstərmək və müəssisə haqqında hər cür məlumatları çatdırmaq
- İnsan resursları mütəxəssislərinin strateji insan resursları xidmətləri və tətbiqetmələri üzərində dayanması üçün əlverişli vaxtın yaradılması
- Müəssisə daxilində işləyən insan resursları üçün motivasiya təmin etmək və bacarıqlarını inkişaf etdirmək
- Daxili xərcləri və inzibati prosesləri azaltmaq
- Təşkilati əlaqələrdə insan resurslarına açıq bir mühit yaratmaq kimi qəbul edilə bilər.

Elektron insan resursları idarə olunmasının müəssisələr üçün strateji faydalarla təmin etdiyi kimi, tətbiqetmə sahəsində bəzi problemlər vardır. Əvvəla, insan resursları və idarəetmə təcrübələrinin təkrar emalının uzunmüddətli və səbirlə başa düşülməsini tələb etməsi, iqtisadi qeyri-sabitlik yaşayan və daima iqtisadi böhranlarla üzləşən ölkələr üçün vacib bir problem yaradır. Bu idarəetmə yanaşmasının bütün cəmiyyətlər üçün etibarlı olduğunu iddia etmək yanlışdır. Fərqli sosial, iqtisadi və mədəni quruluşlara sahib ölkələrin işçi qüvvəsinə qarşı idarəetmə yanaşmasını tətbiq etmək əvəzinə, ölkələrin iqtisadi və sosial quruluşlarını və xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq formalaşacaq idarəetmə yanaşmalarını tətbiq etmək daha məqsədə uyğundur.

### 2.3. İnternet vasitəsilə e-işə qəbul

İnformasiya texnologiyalarının inkişafı ilə birlikdə, iş və texnologiyada böyük dəyişikliklər olduğu halda, müəssisələrdə işlə bağlı müraciətlər və insan resursları işə qəbul proseslərinin də bu dəyişikliklərdən təsirləndiyi görülür.

1990-cı illərdən bəri müəssisələrdə işə qəbul proseslərində əhəmiyyətli dəyişikliklər yaşanmışdır. İş həyatında çevikliyin artması, informasiya və texnologiyanın inkişafı və işçi qüvvəsinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması kimi bir çox amil yeni insan resursları anlayışını ortaya qoydu. Bütün bu dəyişikliklər bir çox iş axtarışı və işə qəbul prosesini də dəyişdirmiş və bu sahədə internetdən istifadə geniş yayılmışdır.

İnternetin intensiv istifadəsindən əvvəl müəssisələr yeni işçi qüvvəsi cəlb etmək üçün qəzet elanları, işçi arayışları, fərdi iş müraciətləri kimi ənənəvi metodlardan istifadə edirdilər. Bu gün internetə əsaslanan e-işçi qüvvəsi bazarından istifadə edərək, müəssisələr coğrafiya baxımından daha geniş bir bazara çıxma imkanını qazanmışdır və bu proses əvvəlkindən daha ucuz və daha sürətlidir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

İnsan resurslarının idarə olunması yanaşmasını tətbiq edən müəssisələrdə ən vacib və diqqətə alınmalı məsələ insan resurslarının seçilməsi və qiymətləndirilməsi prosesidir. Müəssisələrin internet saytlarında insan resursları şöbələri tərəfindən hazırlanan işçi vakansiyaları və iş üçün müraciət formaları mövcuddur. Beləliklə, iş görüşmələri və tətbiqin qiymətləndirilməsi kimi prosedurlar eyni vaxtda (onlayn) həyata keçirilə bilər. Bundan əlavə, müəssisələr bu işi peşəkarlıqla həyata keçirən şirkətlərin korporativ saytlarında işə qəbul və iş elanları kimi tətbiqetmələr də həyata keçirə bilər. Bu, müəssisələr üçün daha çox vaxta qənaət edir. İşə müraciət edən insan resursları baxımından da əhəmiyyətli üstünlüklər təmin edir. Bu şəkildə müəssisələr işə qəbul prosesini sürətləndirir və üzv olduqları veb saytlarında iş elanlarını istədikləri zaman yerləşdirmək və qiymətləndirmək imkanına sahibdirlər.

Bir çox müəssisə işə götürmə saytları və ya korporativ veb saytlardakı insan resursları səhifələri vasitəsilə elektron işə qəbul texnologiyalarını birləşdirir. Bununla belə, işə qəbul saytları daha çox namizəd cəlb etdiyindən, bir çox müəssisə bu saytların namizəd hovuzundan yararlanmağa üstünlük verir. Beləliklə, müəssisələr bir çox cəhətdən üstünlüklü olma fürsətinə sahibdirlər. Fərdlər üçün vaxt qazanmaqla yanaşı eyni anda birdən çox iş üçün müraciət etmək və eyni zamanda vakansiyaları izləmək kimi imkan da təqdim edir.

İnternet vasitəsi ilə elektron işə qəbul, elektron insan resurslarının idarə olunması yanaşmasının funksiyalarından biri olan "insan resurslarının seçimi" prosesini təşkil edir. İnternet üzərindən işə qəbulun bəzi üstünlüklərinə əlavə olaraq bəzi çətinlikləri də mövcuddur.

Müəssisələr internet vasitəsilə işə götürmək istədikləri namizədi müəssisənin ehtiyacına uyğun olub olmaması ilə əlaqədar düzgün qiymətləndirməlidirlər. Zaman qazanmaq məqsədi ilə həyata keçirilən bu proses, düzgün qiymətləndirmə apara bilinməməsi səbəbindən uyğun insan qaynağı seçə bilməmək riski daşıyır. Bu vəziyyət qiymətləndirmə prosesinin təkrarlanması deməkdir.

İnternet işə yeni başlayan namizədlərin seçimində effektiv olsa da, rəhbər vəzifəsinə namizədlərin tapılmasında bəzi problemlər yaradır. Rəhbər vəzifəsindəki insanların iş axtararkən internet yerinə öz ətraflarından istifadə edirlər. İnternetdən müraciətlər arasında gənc kadrların daha çox olduğu görülmüşdür.

### NƏTİCƏ

İnformasiya və texnologiyanın inkişafı ilə müəssisələrin idarəetmə anlayışında dəyişikliklər olduğu görülmüşdür. İnformasiya və texnologiyaların yayılması müəssisələrin iqtisadi həyatda rəqabət üstünlüyünü qorumaları üçün vacibdir. İndiki dövrdə istehsal informasiyadan asılı olub və ixtisaslı insan resurslarına ehtiyac gündən-günə artır.

Son illərdə qloballaşma bütün dünyadakı müəssisələr üzərində əhəmiyyətli təsirlər göstərmişdir. Müəssisələr yeni bazarlara çıxmaq üçün informasiya və texnologiyanın nəbzini tutmağa çalışırlar. Bu günlərdə bir çox müəssisənin elektron insan resursları idarəetməsi (e-insan resurslarının idarəedilməsi) və elektron işə qəbul (e-İşə qəbul) proseslərini tətbiq etmək üçün çalışdığı müşahidə edilir. Bu cür tətbiqetmələr müəssisələr üçün yeni imkanlar təmin edərkən, müəssisələrin informasiya və texnoloji avadanlıq baxımından uyğunluğu da müzakirə olunur. Bundan əlavə, bu proseslərin həyata keçirilməsində müəssisələrin uğuru, müəssisə daxilində və xaricindəki insan resurslarının keyfiyyətindən asılıdır. Müəssisəyə uyğun texnoloji yeniliyi təyin edərkən, işin üslubu və mədəniyyəti daxilindəki insan resursları da ön plandadır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. JONES John W, "Virtual HR: Human Resources Management in the Information" article, Age.Crisp Publications, USA
2. Yrd. Doç. Dr. Ebru Çetin Güler, "İşletmənin E-İnsan kaynakları yönetimi ve e-İşe alım süreçlerindeki gelişmeler" makalesi
3. Prof. dr. Nilufer Pembecioğlu, "Kurum kültürü ve kurum içi iletişim" makalesi, İstanbul Üniversitesi
4. Arş.Gör. Burcu ÖKSÜZ, "E-İşe alım sürecinde kurumsal WEB sitelerinin kullanımı ve konu üzerinde bir araştırma"
5. Gülşah Ayan, "Elektronik insan kaynakları yönetiminde bilgi yönetimi süreçleri" tezi, 2019

## ENVIRONMENTAL COMPARISON OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZERS

**Shahruz Valiyeva**

Baku Engineering University

Engineering

*sahruzv@gmail.com*

BAKU, AZERBAIJAN

### XÜLASƏ

Bu məqalədə dünyada və Azərbaycanda kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrindən, kimyəvi süni və orqanik gübrələrdən atmosfer havasına atılan istixana qazları və onların ətraf mühitə zərərli təsirləri haqqında məlumatlar öz əksini tapmışdır. Bundan başqa, kimyəvi süni və orqanik gübrələrin istehlakı barədə statistik məlumatlar da göstərilmişdir.

### ABSTRACT

This article includes information about the greenhouse gas emissions emitted into the atmosphere from different agricultural sectors, organic and synthetic chemical fertilizers and the negative effects of them to the environment in the world countries and Azerbaijan. In addition, the statistics about the consumption of synthetic chemical and organic fertilizer are also indicated.

**Keywords:** agriculture, fertilizer, environment

### INTRODUCTION

1. Agriculture places a significant burden on the environment while provides food and fiber to humanity. It is the principal source of ammonia pollution, as well as the largest consumer of water and the main source of nitrate pollution of groundwater and surface water. As a result, it is a major contributor to the release of the powerful greenhouse gases (GHGs) including methane, carbon dioxide and nitrous oxide into the atmosphere [1].

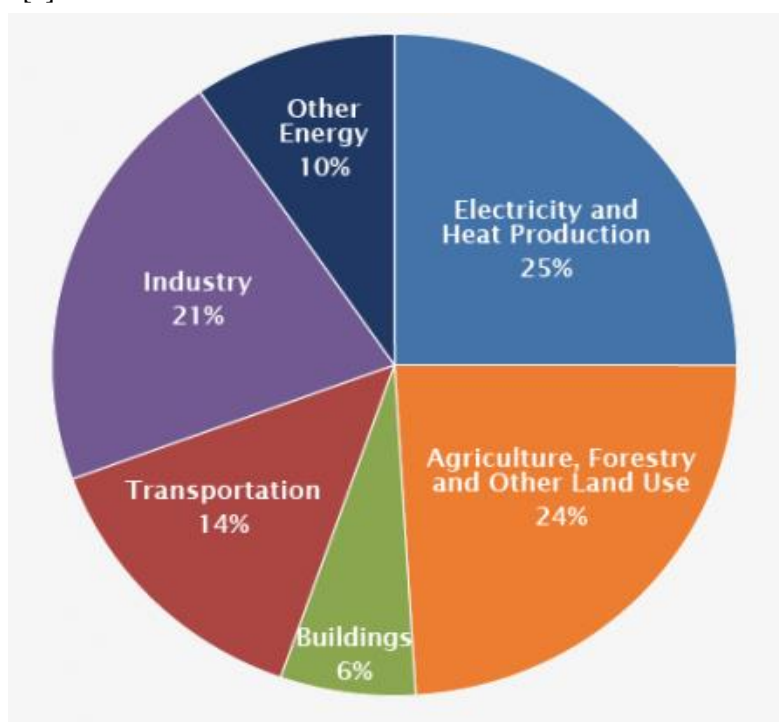


Figure 1. Global greenhouse gas emissions by economic sector  
Source. IPCC (2014). based on global emissions from 2010.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Agriculture now contributes about 30 percent of total global anthropogenic emissions of greenhouse gases[1].

Agriculture is also a major source of greenhouse gas emissions in Azerbaijan.

Table 1. Greenhouse gas emissions by sectors (CO<sub>2</sub> equivalent, million ton ) in Azerbaijan.

	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Energy	63.9	39.2	36.6	37.4	39.3	38.2	39.1	38.5	38.1	37.9	39.2
Agriculture	6.3	6.5	7.2	7.1	7	6.9	7.1	7.2	7.1	7.1	8.6
Industrial processes	1.4	1.8	2.1	2.9	3	3.1	3.2	3.1	3.1	3.1	3.4
Land use, land use change, forestry	-3.7	-5.3	-5.4	-5.4	-5.4	-5.4	-5.5	-5.5	-5.5	-5.5	-7.2
Waste	1.7	2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4
Total land use and its change, including forestry	73.3	49.5	48.2	49.8	51.8	50.7	52	51.4	50.9	50.7	53.6
Total land use and its change, excluding forestry	69.6	44.2	42.8	44.4	46.4	45.3	46.5	45.9	45.4	45.2	46.4

Source. Stat. gov.az

Table 1 indicates greenhouse gas emissions for Azerbaijan was 6,9 million tonnes CO<sub>2</sub> eq in 2013, 7,1 million tonnes CO<sub>2</sub> eq in 2016 and 8,6 million tonnes CO<sub>2</sub> eq in 2018 that means the rate has increased over the years. Agriculture is the second major contributor of greenhouse gas emissions in Azerbaijan after energy sector as well as.

2. Agriculture is a key source of important greenhouse gases including methane, carbon dioxide and nitrous oxide. Emissions from livestock such as CH<sub>4</sub> from enteric fermentation, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O from manure management, Manure contain two chemical components that can lead to GHG emissions during storage and processing: organic matter that can be converted into CH<sub>4</sub>, and N that leads to nitrous oxide emissions [2] As livestock numbers grow, and as livestock rearing becomes increasingly industrial, methane emissions from livestock are likely to increase by the same proportion. Large quantities of carbon dioxide through the burning of biomass, mainly in areas of deforestation and grassland. Irrigated rice farming is the other main agricultural source of methane, accounting for about a fifth of total anthropogenic emissions. Nitrous oxide is generated by natural processes, but is boosted by leaching, volatilization and runoff of nitrogen fertilizers, and by the breakdown of crop residues and animal wastes. Livestock account for about half of anthropogenic emissions [3].

Table 2. Air pollutant emissions from main agricultural sources in Azerbaijan (gigagrams)

Years	Enteric Fermentation	Manure Management		Rice Cultivation	Synthetic Fertilizers
	(CH <sub>4</sub> )	(CH <sub>4</sub> )	(N <sub>2</sub> O)	(CH <sub>4</sub> )	(N <sub>2</sub> O)
2008	145.2511	5.7762	0.1101	0.3744	0.6178
2009	147.9325	5.8495	0.1121	0.4822	0.4014
2010	150.0204	5.8791	0.1105	0.4592	0.2668
2014	154.205	6.0374	0.12	0.3044	0.7903

Source.FAO

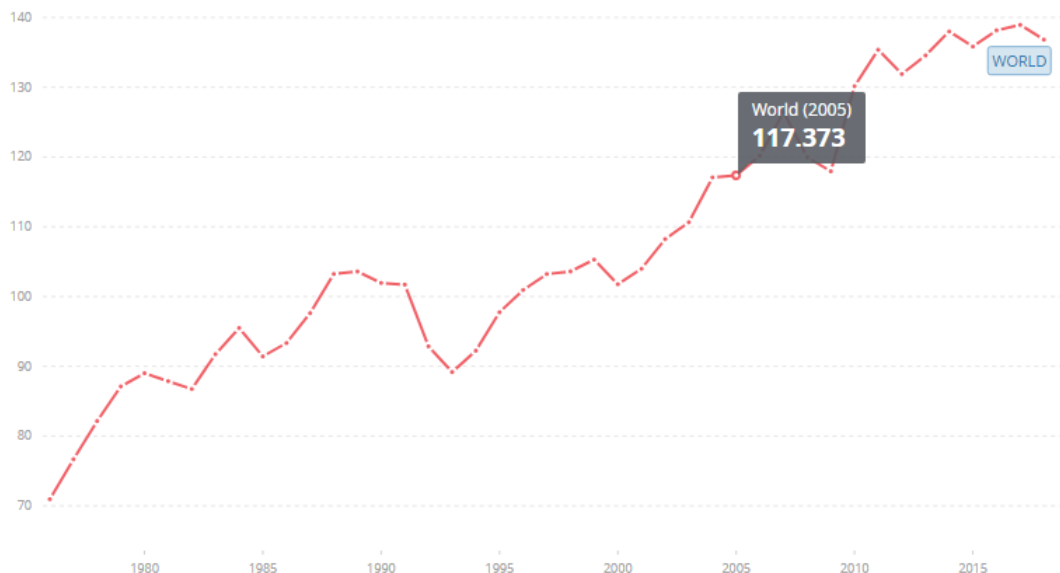


As seen Table 1 air pollutant emissions rate increasing as time goes from different agricultural sources in Azerbaijan. Annual globally nitrous oxide emissions from agriculture are projected to grow by 50 percent by 2030. Due to this the excessive use of inorganic fertilizers which contribute increase of N<sub>2</sub>O gases should be limited.

3. Synthetic fertilizers entered at the end of 19<sup>th</sup> century and paved the way for modern agricultural production. These fertilizers are commonly used for growing all crops and play a role in plant growth. Although synthetic fertilizers may produce impressively quick results at plant growth these synthetic compounds have many other negative effects such as these inorganic fertilizers kill beneficial microorganisms in the soil that convert dead plant remains into nutrient-rich organic matter. Nitrogen, phosphate and potassium based synthetic fertilizers leach into groundwater and increase their toxicity which causing water pollution. Fertilizers that leach into streams, rivers, lakes and other water bodies disrupt aquatic ecosystems. And the negative effects of inorganic fertilizers not only limited with water pollution and aquatic ecosystems disruption but also cause air pollution on a large scale and have a risk for human health [4].

Although synthetic fertilizers may produce impressively quick results in your garden, or at commercial farms where growth equals profit, the liberal and uncontrolled use of these synthetic compounds can lead to fertilizer pollution. Although synthetic fertilizers may produce impressively quick results in your garden, or at commercial farms where growth equals profit, the liberal and uncontrolled use of these synthetic compounds can lead to fertilizer pollution. Although synthetic fertilizers may produce impressively quick results in your garden, or at commercial farms where growth equals profit, the liberal and uncontrolled use of these synthetic compounds can lead to fertilizer pollution.

Figure 2. Fertilizer consumption (kilograms per hectare of arable land) in the world.



Source. The World Bank

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Table 3. Agricultural use of different types of fertilizers in Azerbaijan (tonnes)

Years	Types of fertilizers					
	Ammonium nitrate (AN)	Ammonium sulphate	NPK fertilizers	Potassium chloride (muriate of potash) (MOP)	Potassium sulphate (sulphate of potash) (SOP)	Urea
2003	33988	62	1560	1590	3	30
2004	52944	61	1265	2996	112	953
2005	44571	59	2335	5777	27	178
2006	30443	124	2823	2705	109	118
2007	30261	195	2054	2052	131	180
2008	77031	150	5574	3895	136	981
2009	53083	833	3714	4351	35	659
2010	32038	123	7109	4518	59	676
2011	58906	796	9021	2982	1115	1023

Source. FAO

As shown from table 3 Azerbaijan also is one of a major fertilizer consumer. Different types of mineral fertilizers in large quantities such as ammonium nitrate (AN), NPK fertilizers, potassium chloride and in small quantities such as PK compounds, potassium nitrate, superphosphates, also urea and ammonium nitrate solutions (UAN) ( 3 ton in 2010) applied on agricultural crops.

If we compare fertilizer consumption for Azerbaijan in 2005 generally was 52947 t and was 117.373 t in 2005 for the world countries. Although the consumption rate of Azerbaijan was not high in 2005, as seen from table over the years it starts to increase from 2005 to 2011, especially for the last year. Consequently, as the rate of consumption increase greenhouse gas emissions and related global warming potential will increase as well as.

Nitrogen based fertilizers has a significant impact in the global agricultural use, followed by potash and phosphate. The production of nitrogen has drastically increased since the 1960s. Potash is produced in Canada, Russia and Belarus, together making up over half of the world production [5].

Table 4. Top users of nitrogen-based fertilizer

Country	Total N use (Mt pa)	Amt. used for feed/pasture (Mt pa)
China	18.7	3
India	11.9	-
U.S.	9.1	4.7
France	2.5	1.3
Germany	2	1.2
Brazil	1.7	0.7
Canada	1.6	0.9
Turkey	1.5	0.3
UK	1.3	0.9
Mexico	1.3	0.3
Spain	1.2	0.5
Argentina	0.4	0.1

Source.FAO

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

In terms of consumption and production the largest rate of synthetic nitrogen fertilizers belongs to China. India, U.S and France have also become extensive nitrogen fertilizer consumers in comparison to the China [5].

4. 2012, the EPA estimated that 38-52% of wastes that were landfilled could have been composted [6]. Composting has been defined as a controlled microbial aerobic decomposition process of organic wastes with the formation of stabilized organic materials that used as organic fertilizer [7].

Composting saves land, does not produce groundwater pollution, and provides opportunity to create a more sustainable waste management system as compost recycles organic waste into soil rich in nutrition [6]. When wastes such as food and paper materials decompose anaerobically (without oxygen) in a landfill, produce methane ( $\text{CH}_4$ ) which has greater heat trapping capabilities and a more noxious greenhouse gas than carbon dioxide. Landfill gases are known to be a source of serious safety concerns for both site employees and proximate community members because landfills are the single largest direct human source of methane. Additionally, landfills produce hazardous leachate that can degrade habitats and water quality as well as poison flora and fauna if it enters water sources [8]. However, composting is the aerobic breakdown of organic material and can also releases carbon dioxide and other gases.

This figure below compares the greenhouse gases produced by landfills and composting in  $\text{CO}_2$  equivalents. It validates that although composting does release some methane and nitrous oxide into the atmosphere, it is still far less impact on the environment overall than landfilling, and releases less than 10% of the greenhouse gases produced by landfilling for every ton of waste [6].

Table 5. Composting vs Landfills. GHG Emissions from waste(MMT  $\text{CO}_2$  Eq.).

GAS/SOURCE	YEAR 2005 (MMT $\text{CO}_2$ Eq.)	YEAR 2010 (MMT $\text{CO}_2$ Eq.)	YEAR 2014 (MMT $\text{CO}_2$ Eq.)
<i>Methane</i>			
Landfills	187.3	176.3	181.8
Wastewater Treatment	15.9	15.5	15.0
Composting	1.9	1.8	2.1
<i>Nitrous Oxide</i>			
Wastewater Treatment	4.3	4.7	4.9
Composting	1.7	1.6	1.8

Source. EPA's Inventory of U.S Greenhouse gas Emissions: 1990-2014 - chapter 7

Table 5 displays that according to the EPA's Inventory of US Greenhouse Gas Emissions 1990-2014, methane in landfills added up to 181.8 MMT  $\text{CO}_2$  eq., versus composting only producing 2.1 MMT  $\text{CO}_2$  eq. in 2014, even though composting increased in activity over the last decade [6].

Composting emissions are not only less of a contribution to global climate change and air pollution, but it also has many benefits including greenhouse gas emissions related to fertilizer production are avoided, improves health and workability of soils which resulting in less fuel consumption to till the soil and also improves soil health by supplying significant organic matter and microorganisms, improves water holding capacity, reduces erosion and water runoff [6].

Compost has organic matter that displaces synthetic chemical fertilizers. Synthetic chemical fertilizer production requires intensive fossil fuel energy and seriously impacts human and environmental health [9].

### CONCLUSION

Chemical fertilizer needs are arises for providing increased food demands especially in developing countries and this leads to increase in the rate of the main greenhouse gase emissions that resulting in

adverse effect on the environment. According to this, not only the use of synthetic chemical fertilizer should be limited but also shift can be provided from conventional fertilizer types to the alternative organic fertilizer which is called compost.

### REFERENCES

1. Agriculture and the environment: changing pressures, solutions and trade-offs, Chapter 12, <http://www.fao.org/3/y4252e/y4252e12.pdf>  
<https://data.worldbank.org/indicator/AG.CON.FERT.ZS>
2. Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. 2013. TACKLING CLIMATE CHANGE THROUGH LIVESTOCK. A global assessment of emissions and mitigation opportunities.
3. World Agriculture: towards 2015/2030 Summary report. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2002
4. Synthetic Fertilizers; Role and Hazards. Al-Khazafy, H.Sabry, [https://www.researchgate.net/publication/283500340\\_Synthetic\\_Fertilizers\\_Role\\_and\\_Hazards](https://www.researchgate.net/publication/283500340_Synthetic_Fertilizers_Role_and_Hazards)
5. Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options, Table 3.3. Retrieved 29. June 2009.
6. Comparing Greenhouse Gases from Composting and Landfilling [https://apps.cur.org/ncur2018/archive/Display\\_NCUR.aspx?id=98838](https://apps.cur.org/ncur2018/archive/Display_NCUR.aspx?id=98838)
7. The composting of agricultural wastes and the new parameter for the assessment of the process, Recep Külçü, Osman Yaldız, Suleyman Demirel University, Faculty of Agriculture Department of Farm Machinery, 32260 Isparta, Turkey Akdeniz University, Faculty of Agriculture Department of Farm Machinery, Antalya, Turkey.
8. ENVIRONMENTAL BENEFITS OF COMPOSTING  
<https://www.solanacenter.org/sites/default/files/Chapter%205%20-%20Compost%20and%20Sustainability.pdf>
9. Environmental Benefits of Recycling and Composting Excerpts from "Recycling, Composting and Greenhouse Gas Reductions in Minnesota," by Eureka Recycling, 2008.

## ƏMƏYİN MÜHAFİZƏSİ VƏ TƏHLÜKƏSİZ ƏMƏK ŞƏRAİTİNİN TƏŞKİLİ

### Ayşən Müseyibzadə

Bakı Mühəndislik Universiteti  
[amuseyibzade@std.beu.edu.az](mailto:amuseyibzade@std.beu.edu.az)  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### Pərviz Məmmədov

Bakı Mühəndislik Universiteti  
[pmmmedov@beu.edu.az](mailto:pmmmedov@beu.edu.az)  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**XÜLASƏ.** Məqalədə iş yerlərində əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması, təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməsi, işçilərin sağlamlığının qorunması, əməkdaşların qayğısına qalınması üçün konkret təkliflər tövsiyyə edilmişdir.

Müəssisədə əməyin mühafizəsi üzrə işin təşkili müvafiq rəqlamentin hazırlanması ilə başlayır. Birbaşa bu yerli standartın müəssisə üçün məcburi olduğunu və işçilərin təhlükəsizliyini artırmaq üçün görülən tədbirləri nəzərə almağı tövsiyyə edir.

**Açar sözlər:** Müəssisə, əmək şəraiti, əmək funksiyası, əmək funksiyası, işçi, işə götürən, peşə xəstəlikləri.

### GİRİŞ

Əməyin mühafizəsi – insanın əmək prosesində sağlamlığını, təhlükəsizliyini və işgüzarlığını təmin edən qanunvericilik aktları, təşkilati-texniki, sanitariyagigiyenik, sosial-iqtisadi tədbirlər sistemidir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Əməyin mühafizəsinin məqsədi istehsalat şəraitində işləyənlərin sağlam və təhlükəsiz əmək şəraitinin yaradılması və istehsalat zərərçəkəmə və peşə zədələnmələrinin, peşə xəstəliklərinin qarşısını almaqdır.

İnsanların sağlamlığını qorumaq, onlar üçün təhlükəsiz əmək şəraiti yaratmaq, peşə xəstəlikləri və istehsalat zədələnmələrini ləğv etmək kimi məsələlərə dövlətimiz tərəfindən xüsusi diqqət yetirilir.

Əməyin mühafizəsi və təhlükəsizliyinin vəzifəsi bədbəxt hadisələri və peşə xəstəliklərini törədən səbəblərin təhlilindən, texnoloji proseslərin, avadanlığın və nəhayət, əmək və istehsalat şəraitinin tədqiqindən ibarətdir.

Yeni iş yerlərinin açılması, istehsalatda yeni texnologiyaların tətbiqi, bununlada yeni peşə risklərinin meydana gəlməsi və risklərin idarə olunması zərurəti əməyin mühafizəsinə daha geniş aspektdən baxılmasını tələb edir.

Azərbaycan Respublikasında elmi-texniki tərəqqi əhalinin işlə təmin edilməsilə əlaqələndirilir və ondan əməyin əsaslı surətdə yüngülləşdirilməsi, iş həftəsinin qısaltılması, ağır fiziki əməyin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması üçün istifadə edilir. Elmi-texniki tərəqqi inkişaf etdikcə insanların əmək fəaliyyətində zehni əməyin fiziki əməklə üzvi surətdə birləşməsi prosesi gedir. Geniş miqyasda həyata keçirilən ixtisas və texniki-peşə təsili cəmiyyətin mənafeyini nəzərə almaqla iş və peşə növünün sərbəst seçilməsini təmin edir.

Əməyin mühafizəsi, işçilərin hüquqlarının qorunması, təhlükəsiz və sağlam iş yerlərinin yaradılması bu gün dövlətimizin həyata keçirdiyi sosial siyasətin əsas istiqamətlərindəndir. Son illər ölkəmizdə təsdiq olunan dövlət proqramları, uğurla reallaşdırılan böyük layihələr nəticəsində tikinti-quraşdırma işlərinin həcmi artıb, yeni istehsal və xidmət sahələri yaradılıb, minlərlə iş yeri açılıb, vətəndaşların məşğulluq probleminin aradan qaldırılması istiqamətində mühüm addımlar atılıb, tikinti sektorunun iqtisadiyyat da rolu və əhəmiyyəti yüksəlib. Bütün bunlar da, öz növbəsində, istehsal və tikinti sektorunda təhlükəsiz və sağlam iş yerlərinin yaradılmasını, yüksək tikinti mədəniyyətinin formalaşmasını aktuallaşdırıb.

Əməyin mühafizəsi sahəsində beynəlxalq təcrübənin mütərəqqi cəhətləri əxz olunmaqla qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsi və konkret əməli tədbirlərin həyata keçirilməsi baxımından Azərbaycan regionda qabaqcıl bir ölkədir.

Bu, Prezident İlham Əliyevin hər bir azərbaycanlının firavanlığına xidmət edən uğurlu siyasəti, həmçinin, əməkçilərin hüquqlarının təminatına daim xüsusi diqqət və qayğı göstərməsi ilə bağlıdır.

Əməyin qiymətləndirilməsi, qorunması, işçinin təhlükəsizliyinin təmin olunması ilə bağlı çoxsaylı beynəlxalq normaların Azərbaycanda fəal tətbiqini, qanunvericilikdə geniş yer verilməsini şərtləndirən mühüm bir cəhət milli mentalitetdə və dini dəyərlərdə bu məsələlərə xüsusi önəm verilməsidir.

### **Əməyin mühafizəsi və təhlükəsiz əmək şəraitinin təşkili**

Əmək mühafizəsi qarşısında duran əsas məsələlər müstəqil Azərbaycan dövlətinin qüvvədə olan konstitusiyasına uyğun, qanunvericilik aktları, əmək məcəlləsi, xüsusi qaydalar və normalar, müvafiq qərarlar və təlimatlar əsasında tənzim edilir.

Əməyin mühafizəsi məsələləri ilə məşğul olan elmi müəssisə və idarələr əmək qanunvericiliyi, təhlükəsizlik texnikası, sanitariya-gigiyena normaları, iş yerlərinə ergonomik tələbatlar, yanğın təhlükəsizliyi, istehsalat obyektlərinin ildırımından mühafizə məsələsi və bir sıra başqa məsələlər üzrə lazımı tədbirlər hazırlayıb əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması istiqamətində tətbiq edir.

İstehsal prosesində həyata keçirilən əmək insan fəaliyyətinin əsas formalarından biridir. Əmək prosesində işçilər istehsal mühitinin müxtəlif elementləri ilə qarşılıqlı təsirdə olurlar. Bunlara aşağıdakılar aiddir:

- əmək cisimləri və əmək alətləri, istehsal vasitələri, hava vəziyyəti;
- texnogen amillər, yəni təbiətlə bilavasitə bağlı təhlükələr;
- zərərli texnoloji proseslər və s.

Texnogen amillərə əsasən bilavasitə təbiətlə bağlı gözlənilməz təhlükələr ( zəlzələ, sunami, ildırım çaxmasında yaranan elektrik cərəyanları və s.) nəticəsində baş verən hadisələr zamanı işçilərin sağlamlığına, yəni onların zədə almasına və ölümünə səbəb olan amillər daxildir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Zərərli amillərə istehsal proseslərində və onlarla birbaşa bağlı olan əməliyyatların icra zamanı texniki təhlükəsizlik və sanitariya – gigiyena qaydalarına əməl olunmaması və pozulması nəticəsində işçilərin aldığı zədələnmələr və ölümlə nəticələnən amillər aiddir.

İstehsalda təhlükəli, zərərli amillərin tərkib və xüsusiyyətlərinə görə fiziki, kimyəvi, bioloji və psixoloji amillərə bölünür.

Fiziki təhlükəli və zərərli amillərə hərəkət edən maşınlar və mexanizmlər, istehsalın qorunmamış hərəkətli elementlər və avadanlıqlar, yüksəldilmiş gərginlikli elektrik şəbəkələri, elektromaqnit səviyyəsi yüksəldilmiş rentgen, lazer və ultrabənövşəyi şüalar, kifayət etməyən işıqlandırmalar, əlverişsiz meteoroloji şərtlər və başqaları daxildir.

Kimyəvi təhlükəli və zərərli amillərə malik olan kimyəvi elementlər, müxtəlif həssaslığı artıran və kanserogen (nikel, kadmium və onların birləşmələri) və uçan maddələr aiddir.

Bioloji təhlükəli və zərərli amillərə mikroorqanizmlər (bakteriyalar, viruslar, göbələklər, bitkilər, heyvanlar) aiddir.

Psixofizioloji amillər fiziki yüklənmələri özünə daxil edir (statiklər və dinamik təsirlər), həmçinin ruhi-əsəblər və əqli gərginlər, emosional yüklənmələr, orqanlarının gərginliyi və başqaları aiddir.

İstehsal mühitinin elementlərinin xüsusiyyətləri və istehsal amilləri işçilərə təsir edən şəraiti formalaşdırır və onlar dörd: optimal, mümkün, zərərli və təhlükəli sinfə bölünür.

- optimal sinf - işləyənlərin sağlamlığı və işləmək qabiliyyətinin yüksək səviyyəsinin saxlanılması üçün ilkin şərtlərin yaradılması ;

- əməyin mümkün sinfinə - orqanizmin funksional vəziyyətinin mümkün dəyişikliklərinin bərpa olunması üçün tənzimlənmiş istirahət vaxtı ;

- əməyin zərərli sinfinə – gigiyenik normativlər zərərli texnogen amilləri ötür və işçinin orqanizminə əlverişsiz təsir göstərən ;

- təhlükəli sinfinə – texnogen amillər - həyat üçün təhlükə yaradanlar daxildir.

Xarici təcrübə göstərir ki, iqtisadi yanaşmalar mühafizə problemlərinin daha elastik formasını yaradır və onlar sonsuz əmək şərtlərini yaxşılaşdırmağa icazə verirlər.

İnsanın əmək fəaliyyəti olduqca müxtəlifdir və iki əsas növə bölünür – fiziki və əqli əmək.

Fiziki iş insanın dayaq-hərəkətedici və orqanizminin funksional sistemləri olan ürək-damar, əzələ-əsb, tənəffüs və başqalarını yüklənmək ilə səciyyələnilir.

Əqli əmək insanın düşüncələri və əsas gərginliyi tələb edən informasiyanın emalı, saxlanması, ötürülməsi ilə bağlı işləri birləşdirir.

Əmək fəaliyyətinin fizioloji təsnifatına əsasən əməyin növbəti formaları bunlardır:

- əhəmiyyətli əzələ fəallığını tələb edən əməyin formaları (icra olunacaq işin yerinə yetirilməsi üçün mexanikləşdirilmiş vasitələrin yoxluğunda böyük həcmdə fiziki enerjinin tələb olunması ilə səciyyələn işlər);

- yarımavtomatlaşdırılmış proseslərlə bağlı əməyin formaları.

Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası «Hər kəsin təhlükəsiz və sağlam şəraitdə işləmək» hüququnu özündə təsbit edir. Hər bir müəssisə, idarə və təşkilat mülkiyyət formasından asılı olmayaraq ölkənin müvafiq qanunvericilik və normativ aktlarında əks olunmuş Əməyin Mühafizəsi Normaları, qaydaları və prinsiplərinə əməl etməyə borcludur. Qanunvericilik işəgötürənlər və mülkiyyətçilər üzərində müəyyən vəzifələr qoyur.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən hər hansı bir müəssisə formasından və növündən asılı olmayaraq istehsalatda baş vermiş bədbəxt hadisələr üçün işəgötürən milli qanunvericiliyin tələblərinə uyğun məsuliyyət daşıyır.

Müəssisələrin mülkiyyətçiləri və işəgötürənlər iş yerlərində Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi ilə səlahiyyətləri çərçivəsində Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin qəbul etdiyi Qərarların, Əmək və Əhəlinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyinin təsdiqlədiyi qaydaların, təlimatların və digər normativlərin və standartların, habelə Azərbaycan Respublikasının qoşulduğu və ya tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələrdən irəli gələn tələblərin yerinə yetirilməsinə bilavasitə cavabdehdir. Bu

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi 1 fevral 1999-cu il tarixli, 618-IQ nömrəli Azərbaycan Respublikasının Qanunu ilə təsdiq edilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 35-ci maddəsinə əsasən əmək fərdi və ictimai rifahın əsasıdır. Hər kəsin əməyə olan qabiliyyəti əsasında sərbəst surətdə özünə fəaliyyət növü, peşə, məşğuliyyət və iş yeri seçmək hüququ vardır.

Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsinin əməyin mühafizəsi bölməsinin otuz dördüncü fəslinin 215-ci maddəsində qeyd edildiyi kimi, müəssisələrin mülkiyyətçiləri və işəgötürənlər aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini təmin etməlidirlər:

- əməyin mühafizəsi üzrə standartların, normaların və qaydaların bütün tələblərinə əməl edilməsini;
- binaların, qurğuların, texnoloji proseslərin və avadanlığın təhlükəsizliyinə riayət edilməsini;
- bilavasitə iş yerlərinin sağlam sanitariya - gigiyena şəraitinin və əməyin mühafizəsinin qüvvədə olan normativlərə uyğunlaşdırılmasını;
- işçilərə lazımı sanitariya - məişət və müalicə - profilaktik xidmətlərin təşkilini;
- əmək şəraiti zərərli, ağır olan və yeraltı işlərdə çalışan işçilərə pulsuz müalicəvi profilaktiki yeməklər, süd və ona bərabər tutulan digər məhsulların verilməsini;
- normal əmək və istirahət rejiminə riayət edilməsini;
- işçilərə müəyyən edilmiş müddətlərdə və tələb olunan çeşidlərdə pulsuz xüsusi geyim, xüsusi ayaqqabı və digər fərdi mühafizə vasitələrinin verilməsini;
- işçilərin əməyin mühafizəsi normaları və qaydaları üzrə təhsilinin, təlimatlandırılmasının, biliklərinin yoxlanılmasının təşkil edilməsini və əməyin mühafizəsinin təbliğini;
- kollektiv müqaviləyə əməyin mühafizəsi üzrə qaydaları dili etməyi və onlarda nəzərdə tutulmuş öhdəliklərin yerinə yetirilməsini;
- Azərbaycan Respublikasının Əmək və Əhəlinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyinin müəyyən etdiyi müddətdə və formada əməyin mühafizəsi, əmək şəraiti və onların qüvvədə olan normalara uyğunlaşdırılması üçün görülən tədbirlərin nəticələri haqqında statistik hesabatın verilməsini.

Burada əmək mühafizəsi işlərinin təşkili normaları, əmək müqavilələrinin nizamlanması məsələləri, iş vaxtı, istirahət vaxtı və s. üçün konkret normalar müəyyən edilir.

Əmək intizamına riayət etmək, xalq malına qayğı ilə yanaşmaq, həmkarlar ittifaqlarının iştirakı ilə dövlət tərəfindən müəyyən olunmuş əmək normalarını yerinə yetirmək bütün işçilərin vəzifəsidir. Əmək hüquqlarını dövlət orqanları, habelə həmkarlar ittifaqları və digər ictimai təşkilatlar qoruyurlar.

Azərbaycan Respublikasının bağladığı və ya tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələrə, Beynəlxalq Əmək Təşkilatının konvensiyalarına və digər beynəlxalq hüquq normalarına uyğun olaraq əmək münasibətlərinin yaranması, dəyişdirilməsi, onlara xitam verilməsi və bu münasibətlərin iştirakçılarının hüquqlarının mühafizəsi sahəsində işçilərin, işəgötürənlərin, habelə müvafiq dövlət hakimiyyəti orqanlarının hüquqlarını, vəzifələrini tənzim edən normalar təsbit edilir.

Əməyin mühafizəsinin normativ-hüquqi tənzimlənməsi:

1. ağır əmək şəraitli, insan orqanizmi üçün təhlükəli və zərərli olan iş yerlərinin;
2. işləri yerin altında görülən yeraltı istehsalatların, şaxtaların, tunellərin, qurğuların və digər iş yerlərinin;
3. işçinin yüksək həssaslığı, zehni və fiziki gərginliyi tələb olunan avadanlıqların, qurğuların və iş yerlərinin;
4. qadınların, yaşı 18-dən az olan işçilərin əməyindən istifadə olunması qadağan edilən iş yerlərinin;
5. əmtəələrin istehsalı, işlərin görülməsi zamanı istifadəsi qadağan olunan kimyəvi, radioaktiv və digər yüksək təhlükə mənbəli maddələrin;
6. işçinin peşə xəstəliyinə tutulmağı ehtimalı yüksək olan iş yerlərinin;
7. işçilərin istehsalatda bədbəxt hadisələrdən icbari şəxsi sığorta edilməli olan həyat üçün yüksək təhlükə mənbəli istehsal və qeyri-istehsal sahələrinin respublika üzrə vahid, əhatəli siyahılarını və onların təbii qaydalarını təsdiq edir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi əməyin mühafizəsinin dövlət tərəfindən, icra hakimiyyətləri, bələdiyyələr, mülkiyyətçinin və işəgötürənlərin tənzimlənməsini və bu yöndə onların səlahiyyət və vəzifələrini müəyyən edir. Bununla yanaşı qanunvericilik müəssisədə əməyin mühafizəsinin təmin olunması ilə bağlı işçinin də üzərinə öhdəliklər qoyur. Belə ki, işçi:

1. əməyin mühafizəsi üzrə norma və təminat qaydalarına əməl etməli;
2. əmək funksiyasını özünü və başqa işçiləri təhlükəyə məruz qoymayacağı təqdirdə icra etməli;
3. müntəzəm olaraq əməyin mühafizəsi normaları və qaydaları barədə biliklərini artırmalı;
4. verilmiş xüsusi geyimdə və ayaqqabıda işə gəlməli;
5. əməyin mühafizəsi sahəsində rəhbərliyin tapşırıqlarına və tövsiyələrinə əməl etməlidir.

Qanunvericilik əməyin mühafizəsi sahəsində ayrı-ayrı kateqoriyalı işçilərə yüksək təminatlar verilməsini nəzərdə tutur. Həddi-buluğa çatmamış qadınların və ümumiyyətlə, 21 yaşa qədər şəxslərin, həmçinin, sağlamlığı ilə bağlı qadağan olunanların ağır işlərə, zərərli və təhlükəli işlərə cəlb olunması qadağandır.

Azərbaycan Respublikasının Əməyin Mühafizəsi bölməsinin otuz üçüncü fəslinin 207- ci maddəsinin 3-cü bəndində deyildiyinə görə «Əməyin mühafizəsi üzrə normativ hüquqi aktların tələbləri, əməyin mühafizəsi normaları, standartları, qaydaları əmək münasibətlərinin tərəfləri və digər fiziki və hüquqi şəxslər üçün məcburidir».

Sənaye müəssisələrində əmək mühafizəsi xidməti xüsusi əsasnamə üzrə təşkil olunur. Bu əsasnaməyə görə müəssisələrdə əmək mühafizəsi işlərini müəssisənin inzibati-texniki işçiləri, yəni ümumi təsərrüfat miqyasında direktor, baş mühəndis; ayrı -ayrı sahələrdə isə bilavasitə həmin sahələrin rəhbərləri, sex rəisləri, laboratoriya müdirləri və s. təşkil edir və ona cavabdeh olur. Bunlar aşağıdakıları yerinə yetirməyə borcludur:

- texnoloji proseslərin və əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün təhlükəsiz şəraiti yaratmağa;
- təhlükəsizlik texnikası, istehsalat sanitariyası, ağır, zərərli və təhlükəli işlərin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması üzrə vaxtılı- vaxtında tədbirlər görməyə;
- binaların daxilində normal temperatur, nəmlik və təmiz hava şəraiti yaratmağa;
- işçilərə təhlükəsiz iş üsullarını öyrətməyə, təlimatların sistemativ olaraq keçilməsini təmin etməyə;
- işçiləri fərdi geyimlər və mühafizə vasitələri ilə təchiz etməyə və s.

Müəssisələrdə əmək mühafizəsi işinin təşkilinə ümumi rəhbərlik baş mühəndisə həvalə olunur, təşkilati-metodik işlər, əmək mühafizəsi üzrə qərarların hazırlanması və onların yerinə yetirilməsinə nəzarət isə əmək mühafizəsi xidməti (əmək mühafizəsi üzrə mühəndis, böyük mühəndis) tərəfindən həyata keçirilir.

Əmək mühafizəsi xidməti öz fəaliyyətini təsdiq olunmuş plan əsasında və bilavasitə müəssisənin baş mühəndisinin rəhbərliyi ilə həyata keçirir. Bu xidmətin əsas vəzifələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- 1.sex, şöbə və sahə rəhbərləri tərəfindən əmək mühafizəsi üzrə qüvvədə olan qanunların, təlimatların, norma və qaydaların yerinə yetirilməsinə nəzarət etmək;
- 2.işçilərə xüsusi geyim, xüsusi ayaqqabı, fərdi mühafizə vasitələri, sabun, süd və s. vaxtında verilməsinə nəzarət etmək;
- 3.təhlükəsiz iş şəraiti yaradılması üçün tədbirlərin işlənilib hazırlanmasını, işçilərə təlimatların keçilməsini təşkil etmək;
- 4.əmək mühafizəsi üzrə tədbirlərin vaxtında maliyyələşdirilməsi və ayrılmış vasitədən düzgün istifadə olunmasına nəzarət etmək;
- 5.təhlükəsizlik texnikası kabinə və guşələrinin təşkil edilməsində bilavasitə iştirak etmək ;
6. istehsalatda əlaqədar bədbəxt hadisələrin tədqiq olunmasında iştirak etmək, onların səbəblərini öyrənmək , bunların qarşısının alınması üçün təkliflər vermək və s.

Əmək mühafizəsi xidmətinin nasaz maşın və avadanlıqların işin, habelə işçiləri təhlükə qarşısında qoyan işləri, təhlükəsizlik texnikası qaydalarının kobud pozulması ilə aparılan işləri dayandırmaq, qaydaları pozan şəxsləri kənar etmək və bunların aradan qaldırılması üçün müəssisə rəhbərliyi qarşısında məsələ



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

qaldırmaq kimi hüquqları vardır. Əmək mühafizəsi xidməti öz vəzifələrin həmkarlar ittifaqı təşkilatı ilə sıx əlaqədə və geniş ictimai köməyə arxalanaraq yerinə yetirir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən hər hansı bir müəssisədə milli qanunvericiliyin tələblərinə uyğun şəkildə Əməyin Mühafizəsinin İdarəedilməsi sisteminin qurulmasının nümunəvi variantı barədə söhbət açmazdan əvvəl bir daha qeyd edək ki, formasından və növündən asılı olmayaraq istehsalatda baş vermiş bədbəxt hadisələr üçün işəgötürən məsuliyyət daşıyır. Müəssisələrin mülkiyyətçiləri və işəgötürənləri iş yerlərində Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi ilə səlahiyyətləri çərçivəsində Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin qəbul etdiyi qərarların, Əmək və Əhalinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyinin təsdiqlədiyi qaydaların, təlimatların və digər normativlərin və standartların, habelə Azərbaycan Respublikasının qoşulduğu və ya tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələrdən irəli gələn tələblərin yerinə yetirilməsinə bilavasitə cavabdehdir. Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsinin əməyin mühafizəsi bölməsinin 34 fəslinin 215-ci maddəsində qeyd edildiyi kimi, müəssisələrin mülkiyyətçiləri və işəgötürənlər aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini təmin etməlidirlər:

- əməyin mühafizəsi üzrə standartların, normaların və qaydaların bütün tələblərinə əməl edilməsini;
- binaların, qurğuların, texnoloji proseslərin və avadanlığın təhlükəsizliyinə riayət edilməsini;
- bilavasitə iş yerlərinin sağlam sanitariya - gigiyena şəraitinin və əməyin mühafizəsinin qüvvədə olan normativlərə uyğunlaşdırılmasını;
- işçilərə lazımı sanitariya - məişət və müalicə - profilaktik xidmətlərin təşkilini;
- əmək şəraiti zərərli, ağır olan və yeraltı işlərdə çalışan işçilərə pulsuz müalicəvi profilaktiki yeməklər, süd və ona bərabər tutulan digər məhsulların verilməsini;
- normal əmək və istirahət rejiminə riayət edilməsini;
- işçilərə müəyyən edilmiş müddətlərdə və tələb olunan çeşidlərdə pulsuz xüsusi geyim, xüsusi ayaqqabı və digər fərdi mühafizə vasitələrinin verilməsini;
- işçilərin əməyin mühafizəsi normaları və qaydaları üzrə təhsilinin, təlimatlandırılmasının, biliklərinin yoxlanılmasının təşkil edilməsini və əməyin mühafizəsinin təbliğini;
- kollektiv müqaviləyə əməyin mühafizəsi üzrə qaydaları daxil etməyi və onlarda nəzərdə tutulmuş öhdəliklərin yerinə yetirilməsini;
- Azərbaycan Respublikasının Əmək və Əhalinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyinin müəyyən etdiyi müddətdə və formada əməyin mühafizəsi, əmək şəraiti və onların qüvvədə olan normalara uyğunlaşdırılması üçün görülən tədbirlərin nəticələri haqqında statistik hesabatın verilməsini.

Zədələnmələrin qarşısının alınmasında başqa tədbirlərlə yanaşı işçilərin təlimatlandırılmasının və onlara təhlükəsiz iş üsullarının öyrədilməsinin də böyük rolu vardır.

Mülkiyyət formasından və təsərrüfat fəaliyyətindən asılı olmayaraq Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən müəssisələrdə əmək şəraiti zərərli, ağır olan və yeraltı işlərdə çalışan işçilərin xəsarət və xəstəliklərinin qarşısını almaq məqsədilə onlara süd və digər eyni keyfiyyətli yeyinti məhsulları (əvəzində pul və ya başqa mal verilə bilməz) verilməlidir. Süd yalnız bufetlərdə, yeməxanalarda və ya sanitariya-gigiyena tələblərinə müvafiq surətdə xüsusi avadanlıqla təchiz edilmiş otaqlarda paylanmalı və içilməlidir. Normal əmək və istirahət rejiminə riayət edilməsi Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən müəssisələrdə iş və istirahət vaxtlarının tənzimlənməsi ilə əlaqədar mövcud norma və qaydalara görə, 5 günlük iş həftəsində:

- gündəlik normal iş vaxtının müddəti 8 saatdan artıq ola bilməz və həftəlik normal iş vaxtının müddəti 40 saatdan artıq ola bilməz.

6 günlük iş həftəsində:

- gündəlik normal iş vaxtının müddəti 7 saatdan artıq ola bilməz və həftəlik normal iş vaxtının müddəti 40 saatdan artıq ola bilməz.

Bundan başqa qısaldılmış iş vaxtı həftə ərzində - 16 yaşadək işçilər üçün 24 saatdan artıq ola bilməz; - 16 yaşdan 18 yaşadək işçilər və 1-ci, 2-ci qrup əlillər, hamilə və yaşayarmadək uşağı olan qadınlar üçün 36 saatdan artıq ola bilməz. Yuxarıda qeyd olunanlar barədə daha geniş məlumat Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsinin IV bölməsində əksini tapmışdır. Bütün müəssisələrdə iş günü ərzində

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

işçilərə istirahət və nahar üçün fasilələr verilməlidir. Normaya görə işçinin bir iş günü ilə növbəti iş günü arasındakı gündəlik istirahət vaxtı azı 12 saat olmalıdır. Həftəlik istirahət vaxtı 42 saatdan az omamalıdır. Müstəsna hal kimi istirahət, bayram günlərində işə çağırılmış işçilərin əməyi, tərəflərin qarşılıqlı razılığı ilə əvəzgünlə və yaxud əməyin ikiqat ödəniş ilə əvəz edilməlidir. İstirahət vaxtı barədə daha geniş məlumat Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsinin V bölməsində əksini tapmışdır. İşçilərə müəyyən edilmiş müddətlərdə və tələb olunan çeşidlərdə pulsuz xüsusi geyim, xüsusi ayaqqabı və digər fərdi mühafizə vasitələrinin verilməsi Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsinin 222-ci maddəsinin 4-cü bəndində qeyd olunduğu kimi əmək şəraiti zərərli və təhlükəli olan istehsalatlarda, həmçinin xüsusi temperatur şəraitində aparılan və ya çirklənmə ilə bağlı işlərdə çalışan işçilərə müəyyən edilmiş normalara müvafiq pulsuz geyim, xüsusi ayaqqabı və digər fərdi mühafizə vasitələri, yuyucu və dezinfeksiyaedici maddələr verilməlidir. Təyinatından asılı olaraq bunlar aşağıdakılardır:

\*xüsusi geyimlər - kombinezonlar, yarımcombinezonlar, gödəkçələr, şalvarlar, kostyumlar, yarımşubalar, tuluplar, döşlükələr, jiletlər, qolcuqlar;

\*xüsusi ayaqqabılar-çəkmələr, yarımçəkmələr, qaloşlar; Baş mühafizəsi vasitələri - dəbilqələr, şapqalar, şlemlər;

\*nəfəs orqanlarının mühafizəsi vasitələri - əlehiqazlar, respiratorlar;

\*gözün mühafizəsi vasitələri - mühafizə eynəyi;

\*eşitmə orqanlarının mühafizəsi vasitələri – səs-küy ələhinə şlemlər, qulaqlıqlar;

\*xilasedici vasitələr – xilasedici kəmərlər, dielektrik xalçacıqlar, əl tutacaqları, manipulyatorlar, dizliklər, dirsəkçiklər, çiyinliklər;

\*əlin mühafizəsi vasitələri – əlcəklər;

\* çirklənməyə qarşı mühafizəsi vasitələri – yuyucu paraşoklar, pastalar, kremlər, mazlar.

İşçilərin əməyin mühafizəsi normaları və qaydaları üzrə təhsilinin, təlimatlandırılmasının təşkili mülkiyyət formasından və təsərrüfat fəaliyyətindən asılı olmayaraq Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən bütün müəssisə müdiriyyətinin əsas vəzifələrindən biri də fəhlələrə, qulluqçulara və mühəndis texniki işçilərə bilavasitə iş yerlərində, yaxud xüsusi kurslarda təhlükəsiz iş üsullarının öyrədilməsini təmin etməkdir. Bunun üçün müəssisə müdiriyyəti tərəfindən aşağıdakı işlər həyata keçirilməlidir:

- əmək təhlükəsizliyi üzrə təlimatların işlənilib hazırlanması və təsdiq edilməsi;
- təlimatların proqramlarının işlənilib hazırlanması və təsdiq edilməsi;
- fəhlələri öyrətmək üçün bütün mühəndis – texniki işçilərin lazım olan təlimatlarla, proqramlarla və digər öyrədici vasitələrlə təmin edilməsi.

Sənaye müəssisələrində əmək mühafizəsi xidməti xüsusi əsasnamə üzrə təşkil olunur. Bu əsasnaməyə görə müəssisələrdə əmək mühafizəsi işlərini müəssisənin inzibati-texniki işçiləri, yəni ümumi təsərrüfat miqyasında direktor, baş mühəndis, ayrı-ayrı sahələrdə işə bilavasitə həmin sahələrin rəhbərləri, sex rəisləri, laboratoriya müdirləri və s. təşkil edir və ona cavabdeh olur. Onlar aşağıdakıları yerinə yetirməyə borcludur:

- a) texnoloji proseslərin və əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün təhlükəsiz şəraiti yaratmağa;
- b) təhlükəsizlik texnikası, istehsalat sanitariyası, ağır, zərərli və təhlükəli işlərin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması üzrə vaxtli - vaxtında tədbirlər görməyə;
- c) binaların daxilində normal temperatura-nəmlik və təmiz hava şəraiti yaratmağa;
- d) işçilərə təhlükəsiz iş üsullarını öyrətməyə, təlimatların sistemativ olaraq keçilməsini təmin etməyə;
- e) işçiləri fərdi geyimlərlə və mühafizə vasitələri ilə təchiz etməyə və s.

Müəssisələrdə əmək mühafizəsi işinin təşkilinə ümumi rəhbərlik baş mühəndisə həvalə olunur. Təşkilati-metodik işlər, əmək mühafizəsi üzrə qərarların hazırlanması və onların yerinə yetirilməsinə nəzarət işə əmək mühafizəsi xidməti (əmək mühafizəsi üzrə mühəndis, böyük mühəndis) tərəfindən həyata keçirilir.

Əmək mühafizəsi xidməti öz fəaliyyətini təsdiq olunmuş plan əsasında və bilavasitə müəssisənin baş mühəndisinin rəhbərliyi ilə həyata keçirir. Bu xidmətin əsas vəzifələri aşağıdakılardan ibarətdir:

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- sex, şöbə və sahə rəhbərləri tərəfindən əmək mühafizəsi üzrə qüvvədə olan qanunların, təlimatların, norma və qaydaların yerinə yetirilməsinə nəzarət etmək;
- işçilərə xüsusi geyim, xüsusi ayaqqabı, fərdi mühafizə vasitələri, sabun, süd və s. vaxtında verilməsinə nəzarət etmək;
- təhlükəsiz iş şəraiti yaradılması üçün tədbirlərin işlənilib hazırlanmasını, həmçinin işçilərə təlimatların keçilməsini təşkil etmək;
- əmək mühafizəsi üzrə tədbirlərin vaxtında maliyyələşdirilməsi və ayrılmış vasitədən düzgün istifadə olunmasına nəzarət etmək;
- təhlükəsizlik texnikası kabinə və guşələrinin təşkil edilməsində bilavasitə iştirak etmək; - istehsalatda əlaqədar bədbəxt hadisələrin təhqiq olunmasında iştirak etmək, onların səbəblərini öyrənmək, bunların qarşısının alınması üçün təkliflər vermək.

Əmək mühafizəsi xdməti öz vəzifələrini həmkarlar ittifaqı təşkilatı ilə sıx əlaqədə və geniş ictimai köməyə arxalanaraq yerinə yetirir. Əmək qanunvericiliyinə riayət olunmasına göz yetirən və nəzarət edən orqanlar Əmək Məcəlləsinə uyğun olaraq aşağıdakıları həyata keçirirlər:

- 1) özünün fəaliyyətində müəssisələrin, idarələrin, təşkilatların və onların yuxarı orqanlarının müdiriyyətdən asılı olmayan dövlət orqanları və müfəttişləri;
- 2) Həmkarlar ittifaqları, habelə onların tabeliyində olub əmək məsələlərinə baxan texiki və hüquqi əmək müfəttişlikləri;
- 3) İcra orqanları;
- 4) Müvafiq nazirliklər və idarələr.

Əmək qanunlarına dürüst riayət olunması üzərində ali nəzarət Baş prokurora həvalə edilmişdir. Əməyin mühafizəsinə nəzarət edən dövlət orqanları aşağıdakılardır:

- a) Nazirlər Kabineti yanında sənayedə işlərin təhlükəsiz aparılmasına nəzarət;
- b) Energetika Nazirliyinin Dövlət Energetika Nəzarəti;
- c) Səhiyyə Nazirliyinin Dövlət Sanitariya Nəzarəti;
- d) Daxili İşlər Nazirliyinin Dövlət yanğın nəzarəti.

Sənayedə İşlərin Təhlükəsiz Görülməsinə Nəzarət və Dağ-Mədən Nəzarəti Komitəsi və onun yeni orqanları öz fəaliyyətini bu komitə haqqındakı əsasnaməyə uyğun olaraq həyata keçirirlər. Bu komitə filizmədən, neftçixarma, qazçıxarma, kimya, habelə yükqaldırıcı qurğularda, təzyiqliq altında işləyən qazan qurğularında, buxar və isti su boru kəmərlərində, qazın istehsalı, nəql edilməsi və saxlanması işlərində, partlayış işlərində və s. əmək mühafizəsi qanunlarının düzgün yerinə yetirilməsinə nəzarət edir.

Elektrik qurğularına və istilikdən istifadə edən qurğulara təhlükəsiz xidmət göstərilməsini təmin edən tədbirlər üzərində dövlət nəzarətini dövlət energetika nəzarəti haqqında əsasnaməyə uyğun olaraq, Energetika Nazirliyinin dövlət energetika nəzarəti sisteminin orqanları həyata keçirirlər.

Müəssisələrin sanitariya-gigiyena norma və qaydalarına riayət etməsi üzərində dövlət nəzarətini dövlət sanitariya nəzarəti haqqında əsasnaməyə uyğun olaraq, Səhiyyə Nazirliyinin sanitariya-epidemiologiya orqanları və idarələri həyata keçirirlər.

Dövlət yanğın nəzarəti layihələndirilən və rekonstruksiya olunan müxtəlif təyinatlı obyektlər üçün yanğına qarşı normalar, qaydalar, texniki şərtlər işləyib hazırlayır və müəssisələrdə yanğın normalarına, qaydalarına əməl olunmasına nəzarət edir.

Əmək şərtinə nəzarət və rəhbərlik işində həmkarlar ittifaqlarının texniki müfəttişliklərinin böyük hüquqları vardır. Əməyin təhlükəsizliyi, istehsalat sanitariyasının vəziyyəti və əmək qanunvericiliyinin qorunmasına dövlət nəzarəti həmin müfəttişliyə həvalə olunmuşdur. Texniki müfəttiş müəyyən bir istehsal sahəsinə təhkim olunur və sağlam əmək şəraiti yaradılmasına, təhlükəsizlik texnikası, istehsalat sanitariyası normalarına əməl olunmasına rəhbərlik edir.

Əmək qanunvericiliyinə və əməyin mühafizəsi qaydalarına riayət olunması üzərində ictimai nəzarəti həmkarlar ittifaqının fabrik, zavod yerli komitəsinin ictimai müfəttişləri və komissiyaları tərəfindən təsdiq edilmiş əsasnamələrə uyğun olaraq həyata keçirirlər.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Əmək qanunvericiliyinin və əməyin mühafizəsi qaydalarının pozulmasında, kollektiv müqavilələr və əməyin mühafizəsinə dair sazişlər üzrə təəhhüdlərin yerinə yetirilməsində və ya həmkarlar ittifaqının fəaliyyətinə maneçilik törədilməsində təqsirkar olan vəzifəli şəxslər Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə müəyyən qaydada məsuliyyətlər daşıyırlar. Bu məsuliyyətlərin aşağıdakı növləri vardır:

- 1) İntizam məsuliyyəti;
- 2) İnzibati məsuliyyət;
- 3) Cinayət məsuliyyəti.

### Nəticə və təkliflər

- Əgər əmək prosesində zədələr, tramvalar işçilərin və ətrafdakı insanların ölümünə gətirib çıxarırsa onda həmin əmək təhlükəli hesab edilir. Əməyin mühafizəsi və gigiyenası texnikanın və əməyin təhlükəsizliyinin psixologiyası, həmçinin ekoloji məlumatlardan istifadə olunaraq, işləmələr nəzərə alınmalıdır.

- İstehsal sistemlərinin mürəkkəb texniki vasitələrlə təhciz edilməsi istehsal proseslərinin idarə edilməsi istiqamətində insanın fəaliyyətinin səmərəliliyinə və məsuliyyətinə qarşı mühüm tələblər irəli sürür. Bu kontekstdə əmək fəaliyyəti prosesində tətbiq edilən texnika, avadanlıqlar işçinin əmək fəaliyyəti rejmi nəzərə alınmaqla layihələndirilməli olan və onların iş rejimi işçinin əmək fəaliyyəti ilə uzlaşmalıdır. Həmçinin bu proses qarşılıqlı əlaqələndirilməlidir. Qarşıya çıxan problemlər yalnız insan və maşın səviyyəsində deyil, həm də “insan-maşın” sistemi daxilində baxılmalıdır.

- Müasir istehsal sistemlərinin etibarlı fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün bu sistemin ayrı-ayrı elementlərinin, onların fəaliyyətinin inteqrasiyası həyata 86 keçirilməlidir. Təcrübə göstərir ki, yüksək psixi keyfiyyətlərə malik olan işçi inteqrasiya proseslərində fəal həlqə kimi çıxış edir. Əməyin təşkili zamanı insanın müxtəlif funksiyaları icra etmə potensialı və üsullarının sistemli öyrənilməsi yüksək səmərəli əmək təşkili səviyyəsinə nail olmağın optimal “insan-maşın-mühit” sistemini formalaşdırmağın ilkin şərti kimi qiymətləndirilməlidir.

- İstismarın texniki və bir çox sahələrin tətbiqi dedikdə insan-texnika mühit sistemləri: psixologiya, fiziologiya, əməyin gigiyenası və dizaynının ümumi sistemə birləşdirilməsi xarakteri başa düşülür. Bu baxımdan sistemli, sabit və intensiv inkişaf dərəcəsi ilə səciyyələnən müasir istehsalatda insana istehsal sisteminin həm subyekt, həm də obyekt kimi baxılmalı və ona iqtisadi artımın ən mühüm təkanverici qüvvəsi kimi öyrənilməlidir.

- Əməyin təşkilində “insan-maşın-mühit” sisteminin erqonomik cəhətdən əsaslandırılması həmin sistemin erqonomik göstəricilərlə və bu göstəricilərin əməyin səmərəli təşkili istiqamətlərinə uyğunluğunu tələb edir. Əks təqdirdə həmin göstəricilər sistemini formalaşdıran hər hansı bir göstəriciyə digərlərindən fərqli olaraq kifayət dərəcədə əhəmiyyət verilməsi bütövlükdə sistemin fəaliyyətinin səmərəliliyinin aşağı sala bilər. Ona görə də əmək proseslərində texnikanın fəaliyyəti ilə əlaqədar ətraf mühit üçün zərərli maddələrin səviyyəsinin minimuma endirilməsi imkanının nəzərə alınması ilə yanaşı, əmək şəraiti amillərinin, eləcə də texnoloji proseslərin, xammal, materialların, yarımfabrikatların, hazır məhsulların da lazımi tələblərə cavab verməsi nöqtəyi-nəzərindən, məhz tək texnikanın deyil, bütövlükdə “insan-maşın-mühit” sisteminin erqonomikliyi təmin olunmalıdır. Bu da öz növbəsində müasir dövrün tələblərinə cavab verə biləcək səviyyədə əməyin təşkili istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsinə şərait yarada bilər.

### ƏDƏBİYYAT

1. Malayev Z.A., Erqonomika və əmək prosesləri. Bakı 2016
2. Asif Bəkirli —OHSAS TSI 18001 2008—Əməyin mühafizəsi və Təhlükəsizliyi İdarəetmə sistemil Bakı, Adiloglu nəşriyyatı, 2009.
3. İstehsalatda bədbəxt hadisələrin təhqiq edilməsi və uçota alınması. —Bakı hüquq ədəbiyyatı , 1998.
4. Əməyin mühafizəsi. Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı, 2009
5. Ə.Q.ABBASOV., Əməyin mühafizəsi və elektrik təhlükəsizliyi. Sumqayıt-2014
6. Kərimov Kərim., Erqonomika və iş təhlükəsizliyi. Bakı - 2016

## XİDMƏT SEKTORUNDA KEYFİYYƏTİN İDARƏ EDİLMƏSİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

**Əfsanə CƏLİLOVA**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
ecelilova@std.beu.edu.az  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**PƏRVİZ MƏMMƏDOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
pmmmedov@beu.edu.az  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**XÜLASƏ:** Məqalədə xidmət sektoru üzrə təhlil aparılmış və mövcud problemlərin həll edilməsi üçün konkret təkliflər tövsiyyə edilmişdir.

Xidmət sektorunun əhəmiyyət qazanması bu sektorun iqtisadiyyatda payının gedərək artması ilə əlaqədardır. Beynəlxalq rəqabət və müştəri məmnuniyyətinə əhəmiyyət verilməsi, keyfiyyət anlayışının istehsalçı yerinə müştəri-yönümlü olmasına və xidmətin keyfiyyətinin artmasına səbəb olur.

**Açar sözlər:** Xidmət sektoru, xidmət keyfiyyəti, səhiyyə xidmətləri, iqtisadiyyat, müştəri məmnuniyyəti.

### GİRİŞ

Xidmət, insanların ya da insan qruplarının, ehtiyaclarını ödəmək məqsədilə müəyyən bir qiymətdə satışı təqdim edilən, əllə tutulmayan, qoxusu olmayan, tez sıradan çıxı bilən, mənfəət qazandıran fəaliyyətlər bütünü olaraq ifadə edilə bilər.

Azərbaycanda əhaliyə göstərilən ödənişli xidmətlərin dəyəri ümumi dəyəri 2019- cu ildə 9 607 258 700 manat, onun 6 953 898 100 manatı hüquqi şəxslərin payına düşür, hər nəfərə düşən ödənişli xidmətlərin dəyəri isə 970 manat olmuşdur.

Xidmətin özünəməxsus bəzi xüsusiyyətləri var:

- İstisnalar xaricində xidmətlər ölçülə və fiziki məhsul kimi qiymətləndirilə bilməz. Bu baxımdan xidmət statik deyil, dinamikdir.
- Xidmətlər stoklana bilməz, bazara təqdim olunduğu anda istehlak olunur. Yenidən təkrarlana bilər ancaq, eyni xidmət yenidən təqdim olunmaz.
- Xidmət göstərilmədən keyfiyyəti qiymətləndirmək mümkün deyil. Müştəri xidməti satın almadan əvvəl məmnun qalır-qalmadığı haqqında hər hansı bir nəticəyə gələ bilməz.
- Xidmətlərin həyat dövrü yoxdu, onların hazırlanması və müştəriyə təqdim oluma müddəti var.
- Xidmətin zaman aralığı mövcuddur, müəyyən edilmiş bir saatda başlayır və bitir.
- Xidmət performansdır. Göstərilən xidmətdə insan ünsürü çoxdur və bu səbəbdən xidmət göstərən insanların peşəkar olması vacibdir.
- Xidmətlər tələbə görə təqdim olunur. İki cür tələbdən söhbət gedir - tez-tez müraciət olunan tələb (su, elektrik, telefon xidmətləri və s.) və proqramlanmış tələblər (pərəkəndə xidmətlər, həkim müayinələri, banklar və s.) [ 7, səh 2]

İstehsal və xidmət sektorunda, keyfiyyət anlayışına fərqli yanaşılır. Belə ki istehsal sektorunda məhsullar istehsal olunub satışı təqdim olunduqdan sonra müştərinin fikirləri əhəmiyyət kəsb edir. Xidmət sektorunda isə əvvəl xidmət müştəriyə satılır və daha sonra müştəri ilə kommunikasiya qurularaq xidmət istehsal olunur və həmin anda istehlak olunur. İstehsal sektorunda, məhsulun müəyyən standartlara cavab verməsi vacibdirsə, xidmət sektorunda müştəri ya da istifadəçinin gözləntilərinə nə dərəcədə cavab verməsi əhəmiyyət daşıyır.

Xidmət keyfiyyətini təkmilləşdirməkdə qarşılaşdığımız problemlər: idarəçinin müştəri gözləntilərini düzgün təxmin etməməsi; texnologiya və ya xammal yetərsizliyi kimi səbəblərə görə xidmət təqdim edilərkən idarəçi tərəfindən müştəri ehtiyaclarının qarşılana bilməməsi; xidmət formalaşdığı zaman maşın, elm ya da insan performansının planlaşdırılmış xidmət səviyyəsi ilə uyğun gəlməməsinə görə keyfiyyəti artırmağın qeyri-mümkün olması; xidməti göstərən işçilərə şirkət tərəfindən yetərli diqqət, qayğı göstərilməməsi; gərgin iş mühitində müştəri məmnuniyyətinin kifayət qədər əhəmiyyət verilməməsi və başqa problemlər ola bilər.

Biz bu problemləri necə aradan qaldıra bilərik? İdarəçilər xidməti bazara təqdim etməzdən əvvəl marketing araşdırmalarına ciddi vəsait xərcləməlidir, müştərilərin fikirləri nəzərə alınmalıdır. Bazar araşdırmasından sonra şirkət daxili texnologiya, insan resursları, xammalın dəqiq hesabını aparmalıdır. Çünki, müştəri ehtiyacını qarşılamaq iqtidarında olmasa, alternativ xidmət göstərmək olar. Şirkətin işçilərinə diqqət və qayğı göstərilməli, onların maddi və mənəvi problemlərini həll edilməlidir.

Xidmət keyfiyyətini ölçmək üçün bir çox tədqiqatçı tərəfindən müxtəlif üsullar inkişaf etdirilmişdir. Servis analizi, müştərilər tərəfindən gözlənilən və onlara göstərilən keyfiyyətin dəyərləndirməsi üçün anket analizidir. Qiymətləndirmə nəticəsində, istifadə edilən bir xidmətin, istifadəçiyə görə performans səviyyəsi ilə bu xidmətdən gözləntiləri arasındakı fərq xidmətin keyfiyyətini müəyyənləşdirir.

### **Səhiyyə sektorunda problemlər və onların həlli**

Dünyada səhiyyə sektorunda problemləri aradan qaldırmaq üçün, daha yaxşı xidmət üçün tibbi sığortalardan geniş istifadə olunur.

İcbari tibbi sığorta (İTS) dünya səhiyyəsində geniş yayılmış həmrəyliyə əsaslanan sosial layihədir və əhalinin tibbi yardım almaq hüququnu təmin edən sistemdir. Bu sistem sığorta hadisəsi zamanı sığorta olunanların xidmətlər zərfi çərçivəsində tibbi yardım almasını təmin edir. Xidmətlər zərfi çərçivəsində təminatı nəzərdə tutulmuş tibbi xidmətlərin göstərildiyi hər hansı hadisə və hal sığorta hadisəsi hesab edilir. Respublikanın 4 rayonunda 3 ildir ki, icbari tibbi sığorta pilot layihə kimi icra olunur. İlk olaraq Mingəçevirdə fəaliyyətə başlayan pilot layihənin 1 yanvar 2020-ci ildən bütün ölkə boyu tətbiqinə qərar verilib.

Xidmətlər zərfi icbari tibbi sığortanın maliyyə mənbələri hesabına sığorta olunanlara müvafiq növdə, həcmdə və şərtlərlə göstərilən tibbi xidmətlərin toplusudur. Xidmətlər zərfinə daxil olan tibbi xidmətlər və tariflər Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2020-ci il 10 yanvar tarixli 5 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmişdir. İcbari tibbi sığortanın Xidmətlər Zərfinə daxil olan tibbi xidmətlərin sayı 2550-dir.

İcbari tibbi sığorta çərçivəsində vətəndaşlar aşağıdakı xidmətləri əldə edə bilərlər:

- Təcili və təxirəsalınmaz tibbi yardım;
- İlk səhiyyə xidməti;
- Ambulator xidmət;
- Stasionar xidmət;
- Funksional-diaqnostik və laborator müayinələr;
- Fizioterapevtik xidmətlər;
- Cərrahi əməliyyatlar ( o cümlədən həyati vacib-dəyəri yüksək əməliyyatlar).

Ölkə əhalisinin 45 % - ni təşkil edən imtiyazlı təbəqə üzrə isə sığortahaqqı dövlət büdcəsi hesabına ödəniləcək. Belə ki, əmək və ya mülki-hüquqi müqavilə əsasında işləmədiyi və sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olmadığı hallarda aşağıda qeyd olunan əhali qrupları icbari tibbi sığorta haqqı ödəməkdən azaddır:

- 18 yaşınadək şəxslər
- 23 yaşınadək peşə təhsili, orta ixtisas təhsili və ya ali təhsil müəssisələrində əyani təhsil alan şəxslər
- Pensiyaçılar
- Sosial müavinət almaq hüququna malik olan şəxslər
- Ünvanlı dövlət sosial yardım alan ailələrin üzvləri
- Ərazi poliklinikalarında və qadın məsləhətxanalarında qeydiyyatdan keçmiş hamilə qadınlar, habelə doğuşdan sonrakı 42 gün müddətində qadınlar Əmək Məcəlləsinə əsasən qismən ödənişli sosial məzuniyyətdə olan qadınlar.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1 yanvar 2020-ci ildən icbari tibbi sığorta Naxçıvan Muxtar Respublikasında, Mingəçevir şəhərində, Qusar, Xaçmaz, Quba, Şabran, Siyəzən, Xızı, Qobustan, İsmayılı, Ağsu, Şamaxı, Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Oğuz, Qəbələ, Göyçay, Ucar, Zərdab, Kürdəmir, Yevlax və Ağdaş rayonlarında tətbiq edilir. 1 yanvar 2021-ci il tarixindən etibarən daha 36 şəhər və rayon icbari tibbi sığorta sisteminə qoşulacaq. 1 aprel 2021-ci il tarixindən etibarən isə Bakı, Sumqayıt, Abşeron, Xankəndi, Qubadlı, Zəngilan və Şuşa əhalisi icbari tibbi sığorta ilə əhatə olunacaq.

Hazırda COVID-19 xəstəliyi bütün dünyada səhiyyə qarşısında duran ən böyük problemdir və yeganə həll yolu insanların vaksinasia olunmasıdır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə dünyada peyvənd qıtlığı yaşanır. Bəzi alimlərin məlumatına görə azı 70% dünya əhalisi peyvənd olunmalıdır. Lakin dərman şirkətlərinin istehsal gücü tələbatı ödəyə bilmir. Bundan əlavə inkişaf etmiş və kifayət qədər maliyyə ehtiyatı olan ölkələr peyvəndləri almaq iqtidarındadır, kasıb və inkişaf etməmiş ölkələr bu imkanlara sahib olmadıqlarından peyvəndlə təmin oluna biləcəkləri sual altındadır.

Azərbaycanda vaksinasia uğurla həyata keçirilir. Nazirlər Kabinetinin 2021-ci il 16 yanvar tarixli Sərəncamı ilə “Azərbaycan Respublikasında COVID-19 xəstəliyi əleyhinə 2021-2022-ci illər üçün Vaksinasia Strategiyası”na uyğun olaraq yanvarın 18-dən etibarən ilk olaraq səhiyyə işçilərinin peyvəndlənməsinə başlanılıb və 70%-dən yuxarı tibb işçisi vaksinasia olunub. 08 fevral tarixindən 65 yaşdan yuxarı vətəndaşlar üçün, fevral ayının 17-dən etibarən isə yaşı 50 və yuxarı şəxslərin vaksinasiasına başlanılıb və proses uğurla davam etdirilir. Artıq tibb işçilərinin ikinci dozalarının vurulmasına başlanılıb. Ölkəmizdə vaksinasianın ikinci dozasının vurulması 28 gündən sonra həyata keçirilməsi qəbul olunmuşdur.

Ölkəmizdə COVID-19 infeksiyasına qarşı mübarizə məqsədilə əhalinin peyvənd olunması prosesinin yüksək keyfiyyətlə təşkil edilməsi üçün bütün zəruri tədbirlər görülüb. Peyvəndləmə üçün ayrılmış tibb məntəqələrində qeydiyyat, peyvənd və postvaksinal-gözləmə otaqları yaradılıb. Bütün otaqlar zəruri tibbi və gigiyenik avadanlıqlarla təchiz edilib.

Eyni zamanda Respublikamızda səyyar xidmətlər təşkil olunaraq fiziki məhdudiyətləri olan və ucqar ərazilərdə yaşayan vətəndaşların evlərində vaksinasia işi həyata keçirilir.

Səhiyyə xidmətlərinin keyfiyyətini və göstərilən xidmətdən alınacaq məmnuniyyəti əvvəlcədən təxmin etmək çətindir. Səhiyyə xidmətini tələb edənlər, xəstəlikləri və alacaqları müalicə haqqında çox məlumata sahib olmadıqlarından ötrü, riskləri minimal edərək keyfiyyətli xidmət alabilmək üçün həkim və digər səhiyyə personalına güvənməlidirlər.

Maliyyənin səhiyyə xidmətinə təsiri olduqca böyükdür. Belə ki, müasir tipli xəstəxanaları tikilməsi, laboratoriyaların qurulması, maddi-texniki bazanın yüksək səviyyədə təmin olunması, personalın əmək haqqının ödənilməsi böyük maliyyə vəsaiti tələb edir. [ 4, səh 19]

Səhiyyənin inkişafı üçün 2019-cu ildə dövlət büdcəsindən 873 600 000 manat vəsait ayrılmışdır.

2020-ci ildə xəstəxana müəssisələrinin sayı 570, çarpayılarının sayı 44300 ədəd, əhalinin hər 10 000 nəfərinə çarpayı sayı isə 44,5-dir. Təcili tibbi yardım stansiyalarının (şöbələrinin) sayı isə 2019-cu ildə 79 olmuşdur.

Səhiyyə xidmətlərinə əlçatanlıq sosial müdafiə sistemlərinin ən önəmli ünsürlərindəndir. Şəxslərin səhiyyə xidmətlərinə asanlıqla müraciət edə bilməsi, bu xidmətlərin əlçatanlığı mövcud xəstəliklərin daha da irəliləməsinin qarşısını alır. Xəstəxanalarda çarpayı problemini həll etmək vacib məsələlərdən biridir. Bundan əlavə təcili yardım maşınlarının sayı artırıla bilər, yeni işçilər qəbul edilə bilər.

Xəstə yaxınlarının qalmaları üçün xüsusi otaqlar hazırlanmalıdır, ələxsus reanimasiyada uzun müddət yatan xəstələri gözləyən yaxınları üçün baha başa gələn otel, yemək və digər zəruri ehtiyaclar qarşılamalıdır.

Fiziki məhdudiyətli və yaşlılar üçün daşıyıcı personal və əlil arabalarının sayı artırılmalıdır. Xəstəxanada hər hansı bir səbəbə görə gözləmək məcburiyyətində qalanların ya da ehtiyac hiss edənlərin pulsuz internet şəbəkəsinə çıxışı təmin edilməlidir.

Ölkəyə gətirilən dərman vasitələrinin keyfiyyəti, effektivliyi və təhlükəsizliyi üzərində dövlət nəzarətinin həyata keçirilir. Dərman vasitələri dövlət qeydiyyatına alınır, sertifikatlaşdırılması həyata keçirilir, dövlət qeydiyyatına alınmış dərman vasitələrinin qiymətləri tənzimlənir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Səhiyyə xidməti göstərən şəxslər, gözləntiləri qarşılayan, professional şəkildə problemləri həll edən, peşəkar şəxslər olmalıdır. Bu səbəbdən işə qəbul zamanı təhsilli, təcrübəli, psixoloji cəhətdən güclü şəxslər seçilməlidir. Ehtiyac olarsa xəstəxana daxilində və ya xaricində təlimlərdən keçən tibb bacısı və digər səhiyyə işçilərinin sayı artırılmalıdır.

Həkimlər və digər səhiyyə işçilərinin peşəkarlığını artırmaq məqsədilə onları ölkə daxilində və xaricində keçirilən təlim, seminar, konfranslarda iştirakına şərait yaratmaq lazımdır. Bundan əlavə xarici ölkələrin təcrübəsini öyrənmək üçün təcrübə proqramlarında iştirak edə bilirlər. Azərbaycan Tibb Universitetinin müəllim heyətini xaricdə yerləşən universitetlərdə mübadilə proqramlarına təhsil və təcrübələrini artırmaq üçün göndərmək olar. Xaricdə təhsil almış tibb işçilərini yüksək əmək haqqı ödəməklə işə cəlb etmək olar.

Ölkəmizdə bütün ixtisaslardan olan həkimlərin sayı 2020-ci ildə 31800 nəfər, əhalinin hər 10 000 nəfərinə düşən həkim sayı 32, orta tibb işçilərinin sayı 55700 nəfər, əhalinin hər 10 000 nəfərinə düşən say isə 55,9 nəfərdir.

Tibb ixtisasları üzrə ali təhsil müəssisələri tərəfindən hazırlanan mütəxəssislərin sayı 2019-cu ildə 1 396 nəfər olmuşdur.

Artıq 1 ildən artıq müddət davam edən pandemiya ilə əlaqədar çoxlu sayda peşəkar həkimlər və digər səhiyyə işçiləri vəfat etmişdir. Buna görə həmin şəxslərin yerinə yeni işçilər qəbul olunmalıdır, əks halda digərlərinin iş yükü artacaq.

Əhalinin sağlamlığı haqqında qanunda həkimlərin sertifikatıdan keçməsi və ixtisas artırmaları, ixtisas dəyişmələri ilə bağlı qaydalar müəyyən olunub. Qanun qüvvəyə minəndən sonra dövlət başçısı onun icrası ilə bağlı sərəncam verib və bu işlərin həyata keçirilməsi Səhiyyə Nazirliyinə həvalə olunub. Səhiyyə Nazirliyində yüksək mütəxəssislərdən ibarət komissiya yaradılıb və obyektiv şəkildə bu iş aparılır.

Xəstəxana personalı vətəndaşlara qarşı gülərüzlü olmalıdır, tibb bacıları və digər səhiyyə işçiləri xəstə və yaxınlarının şikayət və təkliflərini dinləməli, problemlər operativ şəkildə həll olunmalıdır.

### **Nəticə və təkliflər**

Verilən məlumat, açıqlama və təhlil nəticələrinə əsaslanaraq Azərbaycanın səhiyyə sahəsində real inkişafın təmin edilməsi üçün aşağıdakı tədbirlərin görülməsini tövsiyyə edirik:

- bütün səhiyyə xidmətləri bir yerə toplamaq üçün icbari tibbi sığortanın tətbiqi.
- səhiyyə xidmətlərinin əhali üçün əlçatan olmasına şərait yaratmaq, bunun üçün səhiyyə işçilərinin, tibbi yardım stansiyalarının (şöbələrinin) sayı, xəstəxanaların və ordakı çarpayılar sayı artırılmalı.
- ailə həkimlərinin sayını artırmaq və bu mədəniyyəti əhali arasında inkişaf etdirmək üçün maarifləndirici işlər aparmaq.
- səhiyyə sahəsinə ayrılan vəsaitləri artırmaq.
- təhsilli və təcrübəli səhiyyə personalını formalaşdırmaq.
- səhiyyə sistemində dəstək ola biləcək təhsil, bilim quruluşları, universitetlərlə, institutlarla birgə fəaliyyət göstərmək.
- dərman vasitələri, tibbi ləvazimatların istifadəsi, alınması və stoklanması üçün müəyyən tədbirlər həyata keçirmək.

### **ƏDƏBİYYAT**

1. ardk., [https://www.stat.gov.az/source/healthcare/az/001\\_1\\_5.xls](https://www.stat.gov.az/source/healthcare/az/001_1_5.xls)
2. ardk., "azərbaycanın statistik göstəriciləri 1999", baki, səda nəşriyyatı, 1999, 435 səh.
3. ardk., "azərbaycanın statistik göstəriciləri 2010", səda nəşriyyatı, baki, 2010, 840 səh.
4. burcu yildiz., "sağlıq işlətmələrində qarşılaşılan sorunlar və çözüm önerileri", tekindağ, Namik Kemal universiteti, 2015, 57 səh.
5. Esmira Məmmədova, Arzu Mirheydərova., "keyfiyyət nəzarət", baki, 2017, 393 səh.
6. Mehdi i.Mehdiyev., "keyfiyyətin idarə edilməsi", baki, çaşioğlu nəşriyyatı, 2008, 206 səh.
7. Sedef Sevimli., "hizmet sektoründə kalite ve hizmet kalitesi ölçümü üzerine bir uygulama", türkiyə , dokuz eylül universiteti, 2006, 99 səh.



## XİDMƏT SEKTORU MÜƏSSİSƏLƏRİNİN RƏQABƏTQABİLİYYƏTLİLİYİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

### Əlibəyli Elvin

Bakı Mühəndislik Universiteti  
eelibeyli2@std.beu.edu.az  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### Vüqar Muradov

Bakı Mühəndislik Universiteti  
vmuradov@beu.edu.az  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

**Açar sözlər:** xidmət sektoru, müəssisə, rəqabətqabiliyyətliliyi, xüsusiyyət.

**Ключевые слова:** сфера услуг, предприятие, конкурентоспособность, особенности.

**Key words:** service sector, enterprise, competitiveness, feature.

Xidmət sektoru müəssisələrinin rəqabətqabiliyyətinin kəmiyyət qiymətləndirilməsi üçün metodologiyanın hazırlanması, bazarda uğurlu fəaliyyət göstərməsi üçün böyük əhəmiyyət daşıyır. Həm rəqabətqabiliyyətinin özü, həm də ayrı-ayrı komponentlərinin ədədi ölçüsünün olması səbəbindən müəssisə rəqiblər arasındakı boşluğu (və ya geri qalmağı) qiymətləndirə bilər, şirkətin rəqiblərə nisbətən daha çox üstünlüyə sahib olduğu rəqabətlik amillərini müəyyən edə bilər və inkişaf etdirə bilər. Rəqabətqabiliyyətini artırmaq və ya qorumaq üçün strategiya düzgün qurulmalıdır [2]. Təəssüf ki, belə texnikanın inkişafı bir sıra çətinliklərlə üzləşir. Bu problemləri aşağıdakı şəkildə təsnif edə bilərik:

- bir tərəfdən rəqabətqabiliyyətinin ayrı-ayrı elementləri üçün təbii ölçü vahidinin olmaması ilə əlaqələndirilməlidir (problem miqyaslandırma);
- digər tərəfdən dəyər rəqabətqabiliyyətinin tərkib hissələrinin dəyərlərindən asılılığının dəqiq növünü bilməməsi.

Bu problemlər rəqabətqabiliyyətinin ayrı-ayrı komponentləri üçün sonrakı hesablamalara əsasən rəqabətqabiliyyətinin ayrılmaz göstəricilərinə az və ya çox inandırıcı fərziyyələrdən istifadə etməklə, toplamaqla həll olunur. Bu o deməkdir ki, həm ayrılmaz göstəricilərin özləri, həm də onları hesablamaq üçün istifadə olunan metodlar kifayət qədər ixtiyardır. Bu mövcud rəqabətqabiliyyətinin kəmiyyət qiymətləndirmə metodlarını təkmilləşdirmək vəzifəsini aktuallaşdırır.

Ən işlənmiş rəqabət modeli *Michael Porter*-in nəzəriyyəsidir. Aşağıdakı üç strategiyadan yalnız birinin xidmət sektoru müəssisəsinin uzunmüddətli rəqabət üstünlüyünün mənbəyi ola biləcəyi anlayışına əsaslanır:

- maliyyə liderliyi strategiyası - müəssisə malların istehsalı və paylanması xərclərini minimuma endirir. Bir qayda olaraq, eyni tip məhsulların kütləvi istehsalından danışıq;
- fərqləndirmə strategiyası - müəssisə çeşidlərini xüsusi müştəri ehtiyaclarına uyğunlaşdırır;
- konsentrasiya strategiyası - müəssisə səylərini maliyyə liderliyi strategiyasını və ya fərqləndirmə strategiyasını tətbiq etdiyi bir və ya daha çox dar bazar segmentinə yönəldir [1].

Qiymət müəyyən bazarda əsas rəqabət alətidirsə, orada təmsil olunan müəssisələrin məhsulları standartlaşdırılıb və istehlakçılar markalara əhəmiyyət vermirsə, müəssisə özü ucuz mənbələrə çıxış əldə edərsə, firma maliyyə liderliyi strategiyasını seçməlidir. Burada mümkün risklər aşağıdakılardır:

- müştəri ehtiyaclarından çox maliyyəyə diqqət yetirmək;
- rəqiblər məhsulları təqlid edərək və ya eyni texnologiyaları mənimsəyərək liderliyi ələ keçirə bilərlər;
- zamanla istehlakçıların üstünlükləri dəyişə bilər və aşağı qiymətlər əvəzinə daha keyfiyyətli, daha geniş çeşid seçəcəklər.

Məhsulun fərqləndirmə strategiyasını seçmək üçün şərtlər aşağıdakılardır:

- istehlakçılar məhsulun bir çox fərqli xüsusiyyətlərini vurğulayır və qiymətləndirirlər;
- bazarda qeyri-qiymət rəqabəti üstünlük təşkil edir;
- fərqli məhsullar rəqiblər tərəfindən dərhal kopyalanması mümkün deyil.

Bu strategiyanın mümkün riskləri isə aşağıdakı kimidir:

- məhsullar çox bahalı ola bilər;
- müəssisə fərqli məhsulların inkişafına yönəldilə bilər və bu fərqliliyin dəyərini müştərilərə çatdırmağı unuda bilər.

Geniş fərqləndirmə strategiyası – müəssisə məhsulunu bazar seqmentlərindən olan bütün alıcıların istəklərinə uyğunlaşdırmağa çalışır. Dörd növ geniş fərqləndirmə strategiyası mümkündür:

1. Məhsul fərqi – müəssisə bazara rəqiblərindən daha yaxşı xüsusiyyətlərə malik məhsul təklif edir;
2. Xidmətin fərqləndirilməsi – müəssisə rəqiblərə nisbətən daha yüksək keyfiyyətli əlaqəli müxtəlif xidmətlər dəsti təklif edir (tədarükün təcili və etibarlılığı, satış sonrası xidmət və s.);
3. Kadrların fərqləndirilməsi – müəssisə rəqib müəssisələrin işçilərindən daha çox müştərilərlə daha səmərəli işləyə bilən işçiləri işə götürür;
4. Görüntünün fərqlənməsi – bu halda şirkət öz imicini və ya məhsullarının imicini elə edir ki, rəqib firmaların və məhsulların imicindən alıcıların nəzərində müsbət fərqlənsin.

Diqqətli aşağı maliyyəli strategiya dar bazar seqmentində maliyyə liderliyi strategiyasıdır. Eynilə, fokuslanmış fərqləndirmə strategiyasını seçərkən müəssisə məhsulunu az və ya çox dar bazar seqmentindən olan alıcıların ehtiyaclarına uyğunlaşdırır. Bunlar bazarda maliyyə liderliyi və fərqləndirmə strategiyaları ilə eyni şərt və risklərlə xarakterizə olunur. Fərq odur ki, fokuslanmış strategiyaların uğur qazanması üçün müəyyən bazar seqmenti olmalıdır - giriş üçün yüksək bəyər və bazar liderləri üçün cəlbədicə olmasa da, eyni zamanda maraqlı olan yaxşı mənfəət potensialına sahib olmalıdır. Optimal maliyyə-dəyər nisbəti strategiyasını seçmiş müəssisə müştəriləri, aşağı maliyyələr və geniş məhsul fərqliliyinin birləşməsi yolu ilə pulları üçün maksimum istehlakçı dəyəri əldə etmək imkanına malikdirlər. Buna nail olmaq üçün müəssisə oxşar fərqləndirilmiş məhsul təklif edən rəqiblərə nisbətən maliyyələrini minimuma endirməlidir. Porter modeli dünyada geniş yayılmışdır. Ümumiyyətlə, müəssisənin rəqabət üstünlüyünün formalaşması prosesini kifayət qədər təsvir etdi [3]. Xatırlamaq lazımdır ki, xidmət sektoru müəssisələrinin rəqabət üstünlüyü yalnız bazarda uğur qazanmaq üçün fürsətdir, bu fürsətin həyata keçirilməsi bir sıra daxili və xarici amillərdən, yəni şirkət rəhbərliyinin təcrübəsi və idarəetmə bacarıqlarından, şirkətin qarşılıqlı fəaliyyətinin keyfiyyətindən asılıdır. Bu amilləri rəqabətqabiliyyətlik amilləri adlandıracağıq. Eyni zamanda, müəssisə ilə əlaqəli olaraq (daxili və xarici) iki qrupa bölünmələri, onların idarə olunma meyarına görə (nəzarət olunan və nəzarətsiz) iki qrupa bölünməsinə uyğun gəlir. Nəzarət olunan (daxili amillər) bizim üçün ən böyük maraq kəsb edir, çünki müəssisənin rəqabətqabiliyyətini idarə etmək qabiliyyəti nəzarət olunan amillərə təsir ilə məhdudlaşır. Ənənəvi olaraq rəqabətqabiliyyətini təyin etmək üçün iki alqoritmdən istifadə olunur. Bunlardan birincisindən müəssisənin rəqabətqabiliyyəti  $K$  aşağıdakı düsturla qiymətləndirilir:

$$K = \sum_{i=1}^n W_i R_i, \quad (1)$$

$n$  müəyyən edilmiş rəqabətqabiliyyətlik faktorlarının sayı;

$W_i$  -  $i$ -ci amilin ağırlığı;

$R_i$  - təhlil olunan müəssisənin  $i$ -ci rəqabətqabiliyyətinin amilinin dəyəri.

İkinci üsula görə, şirkətin rəqabətqabiliyyəti düsturdan istifadə etməklə hesablanı bilər:

$$K = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \left( \frac{R_i}{N_i} \right)^Z}, \quad (2)$$

$N_i$  -  $i$ -ci faktorun normativ dəyəri (ən güclü rəqiblərin təhlili əsasında qurulur);

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Z - düzəldici göstərici; i-ci amil dəyərindəki artım rəqabət qabiliyyətinin artmasına səbəb olarsa 1-ə bərabərdir və i-ci amil dəyərindəki artım ilə rəqabət qabiliyyəti azalrsa -1.

Təklif olunan modeli xarici mühitin vəziyyətindəki fasiləsiz dəyişiklikləri nəzərə alaraq, xidmət sektorunun müəssisələrinin rəqabətqabiliyyətini daha adekvat qiymətləndirməyə imkan verir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Райс Э., Траут Дж. Маркетинговые войны. СПб.: ЗАО Издательство «Питер», 2000
2. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. М.: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблицерз, 2008
3. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Дж., Вонг В. Основы маркетинга. М.; СПб.; К.: Издат. дом «Вильямс», 1998

### **Xidmət sektoru müəssisələrinin rəqabətqabiliyyətliliyinin xüsusiyyətləri**

#### **Xülasə**

Rəqabət mexanizmi, onun hərəkətverici qüvvələri müxtəlif idarəetmə, marketing, hüquq sahələri tərəfindən uzunmüddətli tədqiqat obyektidir. Bundan əlavə, ictimai istehsalın spontan tənzimləyicisi kimi çıxış edir. Rəqabətin nəticəsi, bir tərəfdən istehsal və bazar münasibətlərinin kəskinləşməsi, digər tərəfdən iqtisadi fəaliyyətin səmərəliliyinin artmasıdır. Hal-hazırda formalaşmış rəqabət nəzəriyyəsi və xidmət sektorundakı rəqabətqabiliyyətini qiymətləndirmə modelləri haqqında danışmaq hələ də mümkün deyil, bununla belə, bir çox cəhəti onsuz da tam formaya malikdir və rəqabəti gücləndirmək üçün tətbiq olunan inkişafı və praktiki hərəkətləri düzgün istiqamətləndirməyə kömək edir.

#### **Features of the competitiveness of service sector enterprises**

#### **Summary**

The competition mechanism, its driving forces are the object of long-term research by various areas of management, marketing, law. In addition, it acts as a spontaneous regulator of social production. The result of competition is, on the one hand, the intensification of production and market relations, on the other hand, the increase in the efficiency of economic activity. It is still not possible to talk about the currently formed competition theory and models of competitiveness assessment in the service sector, however, many aspects are already in full form and help to guide the development and practical actions taken to strengthen competition.

#### **Особенности конкурентоспособности предприятий сферы услуг**

#### **Резюме**

Механизм конкуренции, его движущие силы являются объектом длительного исследования в различных областях менеджмента, маркетинга, права. Кроме того, он действует как стихийный регулятор общественного производства. Результатом конкуренции является, с одной стороны, интенсификация производственных и рыночных отношений, с другой - повышение эффективности экономической деятельности. По-прежнему невозможно говорить о сформировавшейся в настоящее время теории конкуренции и моделях оценки конкурентоспособности в сфере услуг, однако многие аспекты уже представлены в полной форме и помогают направлять развитие и практические действия, предпринимаемые для усиления конкуренции.

## J-FORMALI BORU ÇƏKMƏ ÜSULUNUN DİNAMİK TƏHLİLİ

E.İ. İSMAYILZADƏ

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
eminismailzade@gmail.com

**Xülasə** - J-formalı üsul dərin sulara sualtı boru kəmərlərinin çəkilməsi üçün ənənəvi S-formalı üsuluna ən yaxşı alternativ olmuşdur. Burada boru kəməri gəmini üfüqi vəziyyətdə deyil, demək olar ki, şaquli vəziyyətdə tərk edir və dəniz dibinə çatdıqda J-vari forma alır. Burada, J-formalı üsulda boru kəmərinin ORCAFLEX - i istifadə edərək ədədi modelinin sadələşdirilmiş təhlili nəzərdən keçirilir.

**Açar sözlər** - J-formalı üsul; boru kəməri; ədədi model; cərəyan

### I. Giriş

İnnovativ texnologiyaların və dərin su sahəsi haqqında biliklərin inkişafı sualtı boru kəmərləri şəbəkələrinin belə dərin sulu rayonlarda inkişafı ilə bağlı çətinlikləri aradan qaldırmağa imkan vermişdir. Belə texnoloji nailiyyətlərdən biri dərinlikdə yerləşən ərazilərdə sualtı boru kəmərlərinin çəkilməsi üçün J-formalı boru çəkmə texnologiyasıdır. Burada, adi S-vari üsulda istifadə olunan yanğın xəttinin üfüqi sistemindən fərqli olaraq şaquli qaynaq rampasından istifadə edir. Boru zənciri ilə bir xətdə yerləşən bu rampa boru kəmərinin asma aşırımının azalmasına gətirib çıxarır, həmçinin əyilmə sahəsində yaranan boru kəmərinin əyriliyini minimuma endirir ki, bu da boruların çəkilməsində çoxsaylı üstünlüklərə gətirib çıxarır. Bu üstünlüklərə misal olaraq, gərilmə tələbatının azalmasını, mühərrikin güc tələbatının azalmasını, boru kəmərinin dəqiq yerləşdirilməsini və gəminin daha yaxşı idarə edilməsini göstərmək olar. Bu məqalədə, ORCAFLEX - i istifadə edərək, dərin sulu ərazilərdə sadələşdirilmiş J-formalı üsulun boru kəmərinin ədədi modelində təhlili təqdim olunur.

### II. Ədədi model.

Divar qalınlığı 25.4 mm olan J-formalı üsul konfigurasiyasında suya batırılmış 0,6 m diametrlə polad boru kəməri 2000 m su dərinliyində modelləşdirilib və analiz edilib. Boru kəmərinin qaynaq rampası üfüqdən 80 dərəcə meyillənib və boru kəmərinin digər parametrləri Cədvəl 1 - də göstərilib. Əsas nüfuzetmə müqaviməti  $P_u(z)$  və Z nüfuzetməsi,  $N_c(Z/D)$  dayaq amili,  $S_u(Z)$  kəsilmə dağılmasının gücü, D boru kəmərinin diametri, a və b isə qeyri-ölçülü nüfuz müqavimətinin parametrləridir:

$$P_u(z) = N_c(Z/D)S_u(Z)D$$

$$N_c(Z/D) = a(Z/D)^b$$

Təklif edilən qeyri-ölçülü parametrlər  $a = 6$  və  $b = 0.25$  kimi götürülüb [4]. Torpağın palçıq xəttində kəsilmə dağılmasının gücü sifira bərabərdir və kəsilmə dağılmasının qradienti 1.5 kPa/m təxmin edilib. Hopdurulmuş torpağın sıxlığı  $1500 \text{ kg/m}^3$  və başqa sorulan havanın müqaviməti, dövrü yüksəlmə, təkrar nüfuzetmə kimi vahidlər ilkin qiymətlərində saxlanılır [3]. Təhlil üçün normal forma müqavimət əmsalı 1.2, oxboyu forma müqavimət əmsalı 0.024 və əlavə olunmuş kütlə əmsalı 1.0 hesab edilib [5]. Parametrləri verilən boru kəmərinin quraşdırılması zamanı gəmi ilə qarşılıqlı təsirlərini araşdırmaq üçün perpendikulyarlar arasında uzunluğu (PAU) 103 m olan ORCAFLEX - də standart gəmidən istifadə olunur.

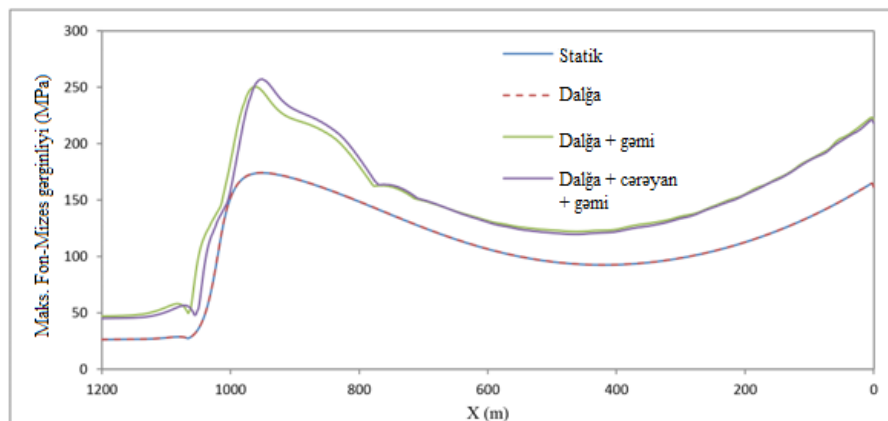
Parametr (Boru kəməri)	Qiymət
Elastiklik modulu, E	$2.1 \times 10^5 \text{ MPa}$
Suyun sıxlığı, $\rho_w$	$1030 \text{ kq/m}^3$
Boru kəməri materialının sıxlığı, $\rho_p$	$7850 \text{ kq/m}^3$
Boru kəmərinin xarici diametri, $D_o$	0.6 m
Boru kəmərinin daxili diametri, $D_i$	0.55 m
Suyun dərinliyi, d	2000 m
Qaynaq rampasının üfüqi meyillənməsi, $\beta$	$80^\circ$

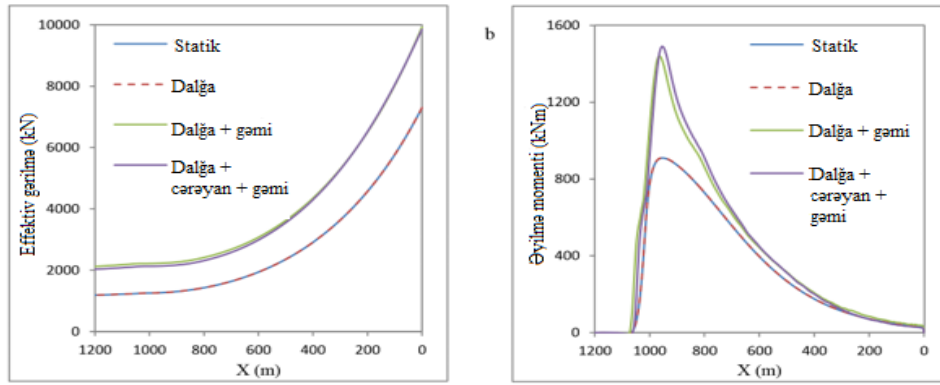
Parametr (JONSWAP)	Qiymət
Dalğa istiqaməti bucağı, $\theta$	270
Əhəmiyyətli dalğa hündürlüyü, $H_s$	1.77m
Maksimum dövr, $T_p$	8.5s
Orta sıfır keçid dövrü, $T_z$	6.61s
Maksimum tezlik, $f_m$	0.1176Hz
Maksimum yüksəlmə amili, $\gamma$	3.3
Spektral enerji parametri, $\alpha$	0.002
Spektral genişlik parametrləri $\sigma_1, \sigma_2$	0.07, 0.09

Cədvəl 1. Boru kəmərlərinin və JONSWAP parametrləri

### III. Statik və dinamik təhlil

Boru kəmərinə bu gərginliklərə səbəb olan daxili yüklənmələrin əsas komponentləri effektiv gərgilmə, əyilmə momenti və hidrostatik təzyiqdır. Ümumi konfigurasiya və daxili yük komponentlərinin qrafikləri boru kəmərinin uzunluğu (X) ilə birlikdə effektiv gərgilmə və statik vəziyyətdə ədədi modelin əyilmə momenti ilə müqayisə edilir [2]. Əyilmə momenti və hidrostatik təzyiğin təsiri çox az olan ərazilərdə Fon-Mizes gərginliyi toxunma hissəsinin yuxarı hissəsinə yaxın ərazilərdə effektiv gərgilmə vasitəsilə təyin olunur və effektiv gərgilmə asma aşırımının azalması səbəbilə azalmağa doğru gedir, əyilmə momenti və hidrostatik təzyiq asma aşırımlı borunun effektiv gərgilməsinin azalması ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə olarsa effektiv gərgilmə yenidən artır. Dib nöqtəsində Fon-Mizes gərginliyi əyilmə momenti və hidrostatik təzyiq vasitəsilə təyin olunur və dib nöqtəsinə çatmadan əvvəl effektiv gərgilmənin, əyilmə momentinin və hidrostatik təzyiğin birləşmiş effektinin maksimumlaşdığı ərazidə Fon-Mizes gərginliyi özünün maksimum nöqtəsinə çatır. Dalğaların, axının və gəmi hərəkətinin dinamik effektlərini müəyyən etmək üçün boru kəmərinin dinamik davranışı ancaq bəzi hallarda öyrənilib: 1.Yalnız dalğa titrəməsi zamanı. 2. Dalğanın gəmi ilə qarşılıqlı təsirdə titrədiyi zaman. 3. Gəminin qarşılıqlı təsiri ilə dalğaların və cərəyanların titrədiyi zaman. Boru kəmərinin uzunluğu (X) boyu üzrə bütün hallar üçün effektiv gərgilmənin, əyilmə momentinin və maksimal Fon-Mizes gərginliyinin dəyişməsi (Şəkil 1) – də göstərilib. Bu qrafiklərdən görüldüyü kimi, gəmi ilə qarşılıqlı əlaqədə olmadan dalğa yüklənməsinin təsiri boru kəmərinə əhəmiyyətsizdir. Bu, gəmidə dalğa yüklənməsinin səbəbindən təsadüfi silkələnməyə səbəb ola bilər. Gəmidən yaranan bu təsadüfi silkələnmələr boru kəmərinə ötürülür. Bu şəraitdə maksimal effektiv gərgilmənin faiz artımı 36% təşkil edib (Şək.1a). Dib nöqtəsinə yaxın ərazidə maksimum qiymətlərində olan əyilmə momentini və ekvivalent gərginliyini maksimumlaşdırmaq üçün cərəyanın istiqamətini boru çəkmə istiqamətinin əksinə etmək təxmin edilib. Bu zaman maksimal əyilmə momentinin və Fon-Mizes maksimal gərginliyinin maksimumunda 64% (Şək. 1b) və 47,7% (Şək. 1c) müvafiq olaraq artım baş verir. Ancaq, bu şəraitdə effektiv gərgilmənin maksimum qiymətində çox da böyük olmayan azalma baş verir və bu cərəyanın geriyyə qayıtmasının azalmasına, sonda isə borunun asma aşırımının azalmasına gətirib çıxarır. Effektiv gərgilmənin, əyilmə momentinin və Fon-Mizes maksimal gərginliyinin statik və dinamik təhlillərdəki maksimum qiyməti Cədvəl 2 - də ümumiləşdirilib.





Şək 1. Boru kəmərinin dinamik reaksiyaları. (a) Effektiv gərilmə (b) Əyilmə momenti (c) Maksimum Fon-Mizes gərginliyi

Nəticələr	Statik təhlil	Dinamik təhlil	Artım (%)
Maksimum effektiv gərilmə (kN)	7292	9920	36
Maksimum əyilmə momenti (kNm)	909	1491	64
Maksimum Fon-Mizes gərginliyinin maksimumu (MPa)	174	257	47.7

Cədvəl 2. Dinamik və statik nəticələr arasında müqayisə

#### IV. Yekun

2000 m dərinlikdə J-formalı üsulda boru kəmərinin dinamik təhlili ORCAFLEX - i istifadə edərək həyata keçirilib. Boru kəmərinə maksimal effektiv gərilmənin faiz artımı statik vəziyyətə nisbətən 36% təşkil edib. Boru kəmərinə maksimal əyilmə momentinin faiz artımı statik vəziyyət ilə müqayisədə 64% təşkil edib. Boru kəmərinə Fon-Mizes maksimum gərginliyinin maksimumunda faiz artımı statik vəziyyətlə müqayisədə 47,7% təşkil edib. Aparılan araşdırmalardan görünür ki, dalğaların hərəkəti, gəmi və cərəyanların qarşılıqlı təsiri ilə şərtlənən dinamik təsirlər boru kəmərinə statik təzyiqlərə səbəb olan daxili yüklənmələri gücləndirir. Boru kəmərinin təhlükəsiz quraşdırılmasını təmin etmək üçün boru kəmərlərinin layihələndirilməsi zamanı daxili yüklənmələrin və gərginliklərin bu cür artması nəzərə alınmalıdır.

#### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Clauss, G.F., Weede., H., Saroukh, A. Offshore Pipelaying : Significance of Motions and Dynamic Stresses During Laying Operations. Presented at the "Offshore Technology Conference" in Houston, Texas, USA. May 6-9, 1991:175-190
2. Lenci, S., Callegari, M., 2005. Simple analytical models for the J-lay problem. ActaMechanica, Volume 178, August 2005, Pages 23-39.
3. Orcina, OrcaFlex User Manual, Version 9.8c, Cumbria, UK, 2015.
4. Randolph, M.F., White, D.J., 2008b. Pipeline embedment in deep water: processes and quantitative assessment. Presented at the "Offshore Technology Conference" in Houston, Texas, USA. January 2008:10-15
5. Wilson, B.W. Characteristics of Anchor Cables in Uniform Ocean Currents. Agricultural and Mechanical College of Texas, Technical Report No. 204-1. February 1961, Pages 43-58

## KATALİTİK KREKİŇQ PROSESİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFİ TƏSİRLƏRİ VƏ ARADAN QALDIRMA YOLLARI

ƏLİZADƏ AYNUR

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənayə Universiteti

Kimya texnologiyaları fakültəsi

e-mail: aynur.alizada@inbox.ru

AZƏRBAYCAN, BAKI şəhəri

### XÜLASƏ

Neft emalı zavodları və neft-kimya müəssisələri bütün ətraf mühit obyektlərini çirkləndirir: atmosfer havası, su obyektləri, torpaq. Neft emalı zavodlarından çıxan tullantılar 250-yə qədər kimyəvi maddədən ibarətdir ki, bunların da üçdə biri I və II təhlükə dərəcəli maddələrdir. Hər il müəssisələr atmosfərə təxminən 2000 ton kimyəvi maddə buraxır və 70 milyon tondan çox çirkləndirici çirkab sularını su hövzələrinə axıdırlar. Eyni zamanda, katalitik neft emalı qurğuları neft emalı zavodlarında əsas çirkləndiricilərdən biridir. Proses zavodlarının həm qaçaq, həm də mütəşəkkil emissiya mənbələri var. Neft emalı zavodlarında mütəşəkkil emissiyaların əsas mənbələri texnoloji sobaların bacaları, yanma ocaqları, qazanlar, qaz mühərrikli kompressorlar üçün şamlar, katalizator regeneratörleri, elektrostatik çöküntülər, siklonlar, təmizləyicilər və havalandırma borularıdır. Qaçaq emissiyalar adlanan hava tullantılarının əhəmiyyətli bir hissəsini təşkil edir. Zərərli avadanlıq və kommunikasiyaların möhkəmliyinin pozulması nəticəsində, konteynerlərin tökülən məhsullarla doldurulmasından, təcili qaz boşalmalarından və bir çox digər səbəblərdən meydana gəlir. Bunları nəzərə alaraq katalitik krekinq prosesində baş verən mənfəət təzahürləri aradan qaldırmanın bir sıra üsullarının izahı verilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** katalitik krekinq, seolit katalizatorlar, tullantı qazları (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>).

### GİRİŞ

Mütərəqqi texnologiyanın olmaması və ildən-ildə neftə olan tələbatın artması ətraf mühitin həddindən artıq çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Neftin tərkibində kükürdün miqdarından asılı olaraq (0.3%) emal prosesi zamanı tullantı qazlarının tərkibində hidrogen-sulfid və kükürd 4-oksidi yaranır. Belə tullantılar ətraf mühitdə böyük neqativ təsirlər yaradır. Texnoloji qurğuların ətraf mühitə təsiri onların gücündən, texnoloji avadanlıq və texnoloji proseslərdən, qurğularda istifadə olunan enerji növündən, texnoloji proses zamanı yaranan yüksək temperatur və təzyiqdən, sobaların və təmizləyici qurğuların səmərəli iş rejimindən asılıdır. Neftin emalı zamanı 8-10%-ə qədər tullantı qazları alınır. Neft emalı istehsal prosesləri üçün ekoloji tələblərin sərtləşdirilməsi ilə müasir dövrün ən aktual məsələsi ətraf mühitə texnoloji yükün azaldılması yollarını axtarmağı tələb edir. Bunu azaltmanın yollarından biri də dərin neft emalı əməliyyatlarında istifadə olunan katalizatorların özünü bərpa sürətini və ümumi istismar müddətini artırmaq, eyni zamanda regenerasiya metodlarını və istifadə olunan əlaqələrin düzgün şəkildə qurulmasını yaxşılaşdırmaqdır. Katalizator bərpası qazlarının tərkibi sənayeləşmiş bölgələrdə ətraf ekosistemlərə antropogen təsir mənbəyi kimi böyük əhəmiyyətə malikdir. Sürətli sənayenin inkişafı və əhalinin artması nəticəsində yaranan global davamlılıq məsələləri ilə üzləşmək üçün bərpa olunan enerji və ətraf mühitin yaxşılaşdırılması istiqamətində yeni materiallar və texnologiyaların inkişafı üçün bir çox şey göstərilmişdir. Neft emalını dərinləşdirmək üçün ikinci dərəcəli proseslərin gücünü artırmaq lazımdır. Neft emalı dərinliyini artırmağa, həm də avtomobil yanacaqlarının yüksək oktanlı komponentlərini, həmçinin izobutan və olefinlərlə zəngin qaz əldə etməyə imkan verən katalitik proseslər arasında ən geniş miqyaslı və vaciblərdən biri katalitik krekinqdır. Hədəf məhsulların məhsuldarlığını artırmaq və yanacaqların ekoloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün katalitik krekinq prosesinin nəticələrinə təsirli metodların axtarılmasına ehtiyac vardır. Xüsusilə, seolitlər hazırda neft emalı və neft-kimya sənayesindəki ən əhəmiyyətli heterogen katalizatorlardır, dünya benzininin böyük hissəsini xam neftdən maye katalitik krekinq yolu ilə istehsal edirlər. Katalitik krekinq prosesində katalizatorun regenerasiyası havanın oksigeni ilə yüksək temperaturda aparılır (630-700 °C). Bu halda dəm qazı və başqa zərərli qazların olması müşahidə olunur. CO/CO<sub>2</sub> nisbəti nə qədər kiçik olarsa, regenerasiya prosesi bir o qədər effektiv hesab

olunur. Katalizatorun bərpasının məqsədi katalizator səthində əmələ gələn koku yandırmaqdır, çünki koks katalizatorun aktivliyini azaldır və istənilən reaksiyanın seçiciliyi daha azdır. Məqsəd ümumiyyətlə katalizator da kokun hamısını və ya çoxunu yandırmaqdır. Kokun, əsasən, çox aromatik birləşmələr, kiçik aromatik birləşmələr və aromatik olmayan birləşmələrdən ibarət olan çox müxtəlif karbonlu birləşmələr olduğu düşünülür. Ozon və azot oksidi kimi oksidləşdirici maddələr də kokun seolitlərdən təmizlənməsi üçün istifadə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, regenerasiya zamanı koksun yandırılması ilə yanaşı oksidləşdirici mühit təsirindən katalizatorun özündə də dəyişiklik baş verir. Regenerasiya zamanı katalizatorun quruluşu, kimyəvi tərkibi, məsaməsi, xüsusi səthi dəyişə bilər. Bildiyimiz kimi katalizator daimi işləyə bilməz. Katalizatorlar uzun müddət işlədikdə mexaniki parçalanmaya məruz qalırlar, bir-birinə və katalizator dənələri reaktorun divarlarına toxunduğundan eroziyaya uğrayırlar. Bir çox hallarda katalizatorun səthi parçalanmadan onun aktivliyi azalır. Belə hallarda katalizatorların “yorulması” səbəbini katalizator səthinin azalması, katalitik aktiv quruluşun qeyri aktiv quruluşa çevrilməsi, səthdə sıxlaşma məhsullarının toplanması ilə əlaqələndirirlər. Katalizatoru passivləşdirən komponentlərə polisiklik aromatik karbohidrogenlər, qatranlar və xammalın azotlu birləşmələri aiddir. Seolitlərin çatışmayan cəhətləri ondan ibarətdir ki, təmiz halda onların mexaniki möhkəmlikləri yüksək deyil və bu səbəbdən də sənaye katalizatoru kimi istifadə olunmur və adətən, onlar katalizatorun matrisasına 10-20% (kütlə) miqdarında dispersləşmiş şəkildə əlavə olunur.

### TƏDQIQAT METODU

Katalitik krekinq qurğularında atmosfer-vakuüm qurğularından sonra birbaşa qovulma məhsulları, ağır karbohidrogen molekulları parçalanmaya uğradılır. Bunda məqsəd yüksəkoxtanlı benzinlərin və fərdi aromatik karbohidrogenlərin alınmasıdır. Prosesi yüksək temperatur və təzyiqdə aparılır. Maye məhsullar qələvi ilə təmizlənir. Hazır məhsulların soyudulması və kondensasiyası səthi kondensator və soyuducularda su ilə həyata keçirilir. Bu zaman su 70-80°C-yə kimi qızır. Soyuducu suyun neft məhsulları ilə çirkənməsi yalnız aparatların kipsizliyi və nasazlığı üzündən baş verir. Hazır məhsulların soyudulması üçün istifadə olunan sudan başqa kanalizasiyaya suayırıcılardan gələn su da atılır. Bu su əsasən su buxarının kondensasiyası zamanı əmələ gəlir. Texnoloji kondensat neft məhsulları ilə kontaktda olduğundan tərkibində karbohidrogenlər, ammonium sulfidlər və fenollar olur. Termiki və katalitik krekinq qurğularında xammal kimi ağır distillat və ya qalıqlardan istifadə edilir ki, neftlərdə olan kükürdün 40-70%-i bu məhsullarda cəmlənir. Ona görə də destruktiv proseslərdə kükürlü neft qalıqları emal edildikdə alınan məhsulların tərkibində kükürdün miqdarı ilk distillə qurğularında alınan məhsulların tərkibindəki kükürddən çox olur.

Bənd	Miqdar	Tezlik	Çirkəndiricilər		Axıdır
Maye axını	m <sup>3</sup> /saat			wppm	
Turşulu sular	46,72	Davamlı	H <sub>2</sub> S	1920	Turş suların email qurğusuna
			NH <sub>3</sub>	3500	
			Sianidlər	25-50	
			Fenollar	175-300	

Cədvəl 1.

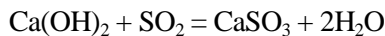
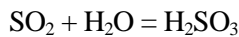
Katalitik krekinq qurğularında işlədilən alümosilikat katalizatorları regenerə edildikdə alınan tüstü qazlarının tərkibində də kükürd qazı(SO<sub>2</sub>) olur və yaxud termiki krekinq qurğularında alınan artıq qazlar məşəllərdə yandırılaraq yenə də atmosfərə buraxılır. Ona görə də bu qazlar hidrogen-sulfiddən təmizləndikdən sonra məşəllərə verilir. Neft emalı zavodlarında məşəl təsərrufatı təşkil etməklə bu qazların tərkibində olan hidrogen-sulfidi tutub başqa məqsədlər üçün işlətdikdə itgi və atmosferin çirkənməsinin qarşısı müəyyən qədər alınır. Katalitik krekinq, koklaşma və başqa termik, termokatalitik proseslərin sobalarında yanacaq tam yandıqda tüstü qazlarının tərkibində qorxulu qazlar kimi yalnız SO<sub>2</sub> alınır. Katalitik krekinq qurğularının regeneratörlərində alınan regenerasiya qazlarının tərkibində SO<sub>2</sub>-dən başqa həm də dəm qazı olur ki, bunu da utilizator qazanında əlavə olaraq yandırmaq lazım gəlir.



Cədvəl 2.

Qurğu	Mənbə	Axın (kg/h)						Axın (STD m <sup>3</sup> /h)
		Cəm	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	Feno llar	H <sub>2</sub> O	Cəm
FCC	Fraksiyalama Qəbuledici O-201	53302,8	211	171,6	-	13,2	52907	52,9

Tüştü qazlarını təmizləmək üçün bir sıra üsullar işlənib hazırlanmışdır. Bunlardan müxtəlif oksid və duzların məhlullarında yaş təmizləmə (ammonyak-bisulfid, maqnezium və b. üsullar) və adsorbentlərlə quru təmizləmə (aktivləşmiş kömür, mis-oksidi və s.) üsullarını göstərmək olar. Bunlardan biri neft məhsullarının emalı zamanı yaranan tüstü qazlarının tərkibindəki SO<sub>2</sub>-nin təmizlənməsi üçün istifadə olunan əhəng üsuludur. Digəri isə işlənmiş qazların kükürd dioksidindən əhəng üsulu ilə təmizlənməsi iki ardıcıl quraşdırılmış adsorberlərdə (əhəng südü və skrubberlərlə) həyata keçirilir. Bu üsulun sorbentlə işlənməsi, qazların əvvəlcədən soyudulması və tozdan təmizlənməsinin əhəng üsulu qazların SO<sub>2</sub>-dən tam təmizlənməsinə (SO<sub>2</sub>)=80%) imkan yaradır. Əhəng karbonatlı süxurların 1000-1300°C temperaturda yandırılması ilə alınır. Bu üsulla işlənmiş qazlar əvvəlcə tsiklonlar batereyasında mexaniki qarışıqlardan (toz və his) təmizlənir və sonra qazüfürücü vasitəsilə əhəng südü ilə suvarılan skrubberə daxil edilir. Əhəng südü ilə SO<sub>2</sub>-nin qarşılıqlı təsirindən aşağıdakı reaksiyalar gedir:



Arsenat-qələvi üsulu: İstifadə olunan absorbentlərdən asılı olaraq bu üsullar arsenatsoda və arsenat-ammonyak üsullarına ayrılır. Arsenat-soda üsulu ilə tullantı qazlarının hidrogen-sulfiddən təmizlənməsi 3 və 5 valentli arsenin zəif qələvi məhlulu ilə həyata keçirilir. Udulma atmosfer təzyiqində və 20-40°C temperaturda baş verir. Bu üsulla qazların hidrogen-sulfiddən yüksək dərəcədə təmizlənməsi (1 q/m<sup>3</sup> -a qədər) təmin olunur. Neft emalı zamanı sistemlərdə azot oksidləri nisbətən tam şəkildə nitrat turşusuna çevrilir və sistemi tərk edən qazların tərkibində azot oksidlərinin miqdarı 0,15-0,26 %-dən çox olmur. Bu qazları azot oksidlərindən təmizləmək üçün katalitik reduksiya üsulundan istifadə edərək onları elementar azota çevirirlər.

Destruktiv emal proseslərində atmosferi çirkəndirən mənbələrdən biri də atmosferə buraxılan katalizator tozlarıdır. Məlumdur ki, son illər katalitik krəkinq qurğularında ən çox mikrosferik katalizatorlarından istifadə edilir. Qurğuların reaktor və regeneratöründə yerləşdirilən tsiklonların lazımı səviyyədə səmərəli işləməməsi nəticəsində katalizatorun ən kiçik hissəcikləri reaktordan karbohidrogen buxarları ilə birlikdə rektifikasiya kalonuna regeneratordan isə tüstü qazları ilə birlikdə tsiklon-separatora, utilizator qazanına və tüstü borusuna daxil olur.

Silikat tozları utilizator qazanının boruları üzərinə çökərək onun istilikötürmə əmsalını azaldır. Bununla belə, ən təhlükəli hal tozların tüstü qazları ilə birlikdə atmosferə yayılmasıdır. Atmosferə yayılmış tozlar insanın nəfəs borularına düşərək onun qıcıqlanmasına, digər tərəfindən də katalizator itgisinin baş verməsinə səbəb olur ki, bu da iqtisadi cəhətdən istənilməyən haldır. Katalizator tozlarından baş verən itginin qarşısını almaq üçün tsiklonlardan istifadə edilir. Tsiklonlardan çıxan tüstü qazları bir daha tozlardan təmizləmək üçün elektrik süzgəcindən keçirilir.

Tullantı və təzə suların sərfini azaltmaq məqsədi ilə neft emalı zavodlarında hava kondensator-soyuducularından geniş istifadə edilir. Müasir neft emalı zavodlarında suyun dövretmə sistemindən də istifadə edilir. Dövr etdirilən suyun müəyyən hissəsi buxarlanaraq atmosferə getdiyi üçün suda duz və digər zərərli birləşmələrin qatılığı artır. İtginin qarşısını almaq və suyun tərkibini sabit saxlamaq üçün sistemə fasiləsiz təzə su əlavə edilir. Sistemdə dövr etdirilən su çirkəndə tullantı kimi sistemdən kənar edilib, əvəzinə təzə su verilir. Təmizləmə sistemi mexaniki (çökdürmə), fiziki-kimyəvi və biokimyəvi təmizləmə üsullarının vəhdətini təşkil edir. Məhsuldarlığı yüksək olan müasir neft emalı zavodlarında tullantı sularının 96-97%-indən təkrar istifadə olunur. Atmosferin çirkənməsinin qarşısını əsaslı şəkildə almaq üçün tullantı suları alınmayan müəssisələr yaradılmalıdır.

### NƏTİCƏ

Hal-hazırda regeneratorda karbonun tam yanması üçün bir sıra tədbirlər görülür. Alternativ variant kimi sobalardakı tüstü borularını daha hündür tikməklə (120-200 m) tüstü qazlarını yer səviyyəsindən müəyyən qədər hündürlüyə səpələyib insanlara və ətraf mühitə təsirini azaldır. Katalitik krekinq prosesində katalizator tozlarının atmosfərə yayılmasının qarşısını almaq üçün tsiklonların xüsusi rolu vardır. Tsiklonlardan çıxan tüstü qazlarında tozlardan təmizləmək üçün elektrik süzgecindən istifadə olunur. Həmçinin yüksək temperaturda katalizatorun regenerasiya üsulu bir müddət sonra onun yüksək temperaturda sinterləşməyinə gətirib çıxarır. Katalizatorlar müəyyən bir istismar müddətinə malikdirlər və zaman keçdikcə geri qaytarılmaz dərəcədə ləğv olunur və tərkibinə görə təhlükə sinfi II-V tullantıları kimi təsnif edilən neft emalı sənayesindəki qatı tullantıların vəziyyətinə keçirlər. Hazırda tullantıların yaranma həcmi sonra da yandırılması və ya zibilxanalarda basdırılması durmadan artır. İcazəsiz zibilxanalar geniş yayılıb, çayların tullantılarınla çirklənməsi davam edir, amma tullantıların iqtisadi dövriyyəyə cəlb edilməsi texnologiyaları zəif tətbiq olunur. Beləliklə, tullantıların əmələ gəlməsi, yığılması və atılması neft emalının mərkəzi ekoloji problemlərindən biridir. O cümlədən tullantı növü olan sərf olunmuş katalizatorlar problemini həll etməyin ən rəşional və perspektivli yolu onlardan ikinci dərəcəli maddə ehtiyatları kimi istifadə etməkdir. İşlənmiş katalizatorların zərərsizləşdirilməsi və işlənməsi üçün bir sıra istiqamətlər mövcuddur. Bunlardan biri də keramika materiallarında silisium tərkibli qatqı kimi istifadəsi mümkün üsullardan biridir.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Neft və qaz emalı proseslərinin kimyası və texnologiyası dərş vəsaiti, Bakı, "Elm" nəşriyyatı, 2014. səh. 152.
2. A.M. Məhərrəmov, M.R. Bayramov. Neft Kimyası və Neft Kimyəvi Sintez. 2006, 587s
3. A.M. Məhərrəmov, R.A. Əhmədova, F.N. Əhmədova. Neft Kimya və Neft Emalı. 2009, 658s.
4. Методические Указания По Расчету Ва-Ловых Выбросов Вредных Веществ В Ат-Мосфере Для Предприятия Нефтеперера-Ботки И Нефтехимии. Рд-17-89. М., 1990
5. А.А.Абросимов Экология Переработка Углеводородных Систем. Москва, Химия, 2002.

## KEYFİYYƏTİN İDARƏ EDİLMƏSİ PROSESLƏRİNİN NƏZARƏTİ, UÇOTU VƏ TƏHLİLİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ

**Quliyeva Minirə Ramiz qızı**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
miniraquliyeva1@gmail.com

**XÜLASƏ.** Məqalədə keyfiyyətin idarə edilməsi proseslərinin nəzarəti, uçotu və təhlilin əsas istiqamətləri göstərilmişdir.

Problemin həlli, məhsulun keyfiyyətinə nəzarətin və yaxud da zay olmasının profilaktikasının təsnifatı, nəzarət haqqında qərarların qəbulu, keyfiyyətə nəzarət xidmətinin strukturlarından bəhs edilmişdir.

**Açar sözlər:** Keyfiyyət, təşkilati struktur, nəzarət, sınaq, qüsür

### Giriş

Azərbaycanda mövcud olan müəssisələrin beynəlxalq bazarlara çıxması və Azərbaycan bazarının xarici firmaların əmtələri üçün açılması nəticəsində məhsulun keyfiyyəti problemi yerli əmtəə istehsalçıları üçün prioritet problemə çevrildi. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində keyfiyyətin yüksəldilməsi problemi məhsul və xidmətlərin rəqabət qabiliyyətliliyinin, istehsalçı və istehlakçı arasında yeni münasibətlərin qurulmasının, cəmiyyətin maddi tələbatlarının, sosial maraqlarının və mənəvi tələbatlarının ödənilməsinin təmin olunmasında aparıcı yer tutur. Bu problem iqtisadi əlaqələrin dağılması, istehsalın aşağı düşməsi, daxili və xarici bazarlarda mövqelərin itirilməsi ilə müşayiət olunan iqtisadi böhran şəraitində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində müstəqil inkişaf edən Azərbaycan Respublikasının bütün sahələrində köklü iqtisadi islahatlar aparılır. Bu iqtisadi islahatların əsas məqsədi inkişaf etmiş dövlətlərin qabaqcıl təcrübəsindən istifadə etməklə dünya bazarının tələblərinə cavab verən yüksək keyfiyyətli məhsullar istehsal etməkdən ibarətdir. Belə ki, bazar münasibətləri şəraitində istənilən təşkilat və müəssisələrdə keyfiyyətə nəzarətin aktuallığı onun məhsul və xidmətlərin keyfiyyətinin elə bir səviyyəsinin təmin olunmasına istiqamətlənməsi ilə təyin olunur ki, istehlakçıların bütün tələbatlarını tam təmin etmiş olsun. Məhsul və xidmətlərin yüksək keyfiyyəti onların rəqabət qabiliyyətliliyini təyin edən ən əhəmiyyətli tərkib hissəsidir. İstehlakçıların tələblərinə uyğun olan stabil keyfiyyət təmin olunmadıqda milli iqtisadiyyatı dünya təsərrüfatına səmərəli inteqrasiya etmək və orada layiqli yer tutmaq mümkün deyil. Məhsulun keyfiyyət səviyyəsinə görə bütövlükdə istehsalın inkişaf səviyyəsi və təsərrüfatın iqtisadi səmərəliliyi haqqında mühakimə yürüdürlər. Məhsulun keyfiyyəti – dövlət miqyasında planlaşdırma və idarəetmə obyektidir.

Keyfiyyət probleminin mürəkkəbliyi onunla əlaqədardır ki, burada sosial, siyasi, iqtisadi, mühəndis, texnoloji, ekoloji, beynəlxalq və digər tərəflər mövcuddur.

### **Məhsulun keyfiyyətinə nəzarətin və zay olmasının profilaktikasının təsnifatı**

Məhsulun keyfiyyətinin idarə edilməsində keyfiyyətə nəzarət xüsusi yer tutur. Məhz nəzarət, nəzərdə tutulmuş məqsədlərə nail olmasının səmərəli vasitələrindən biri və idarəetmənin mühüm funksiyası kimi həm obyektiv surətdə mövcud olan, həm də insan tərəfindən yaradılmış zəmin və şərtlərin yüksək keyfiyyətli məhsul buraxılışı üçün düzgün istifadəsinə kömək edir. İstehsalın səmərəliliyi bütövlükdə keyfiyyətə nəzarətin mükəmməllik dərəcəsi, onun texniki təsnifatından və təşkiləndirilmədən xeyli dərəcədə asılıdır.

Nəzarət, birbaşa və ya bilavasitə prosesdən asılı olan şəxslər tərəfindən həyata keçirilir. Yoxlama (təftiş) – prosesdən asılı olmayan şəxslərin nəzarətidir.

Nəzarət prosesi aşağıdakı mərhələləri keçməlidir:

1. Nəzarətin konsepsiyasının müəyyənləşdirilməsi (hər şeyi əhatə edən nəzarət sistemi "Controlling" və ya mütəmadi yoxlamalar);

2. Nəzarətin məqsədinin müəyyənləşdirilməsi (idarəetmə prosesinin məqsədəuyğunluğu, düzgünlüyü, müntəzəm-liliyi, səmərəliliyi haqqında qərar);

3. Yoxlamanın planlaşdırılması:

a) nəzarətin obyektləri (potensiallar, metodlar, nəticələr, göstəricilər və s.)

b) yoxlanılan normalar (etik, hüquqi, istehsalat);

v) nəzarətin subyektləri (daxili və ya xarici nəzarət orqanları);

d) nəzarətin metodları;

c) nəzarətin həcmi və vasitələri (tam, başdan-başa, seçilmə, əl ilə, avtomatik, kompüterləşdirilmiş);

e) yoxlamaların müddəti və davamiyyəti;

ə) yoxlamaların ardıcılığı, metodikaları və buraxılışları;

4. Əsl və təyin edilmiş qiymətlərin müəyyənləşdirilməsi;

5. Ayrılmaların oxşarlığının təyin edilməsi (aşkar edilmə, miqdar qiyməti);

6. Qərarın işlənməsi, onun çəkisinin müəyyənləşdirilməsi;

7. Qərarın sənədləşdirilməsi;

8. Metayoxlama (yoxlamanın yoxlaması);

9. Qərarın bildirilməsi (şifahi, yazılı hesabat);

10. Qərarın qiyməti (yayınma təhlili, səbəblərin lokallaşdırılması, məsuliyyətin təyini, düzəliş imkanlarının tədqiqi, çatışmazlıqların aradan qaldırılması üzrə tədbirlər).

Nəzarətin növləri aşağıdakı əlamətlər üzrə fərqləndirilir:

1. Nəzarətin subyektlərinin müəssisəyə mənsubluğu üzrə: - **daxili**; - **xarici**.

2. Nəzarətin keçirilməsi üçün əsas üzrə: - **könüllü**; - **qanun üzrə**; - **nizamnamə üzrə**.

3. Nəzarətin obyektı üzrə: - **proseslərə nəzarət**; - **qərarlara nəzarət**; - **obyektlərə nəzarət**; - **nəticələrə nəzarət**.

4. Müntəzəmlik üzrə: - **sistemli**; - **qeyri-müntəzəm**; - **xüsusi**.

Keyfiyyətə nəzarət aşağıdakılar da daxil olmaqla məhsula qoyulmuş tələblərin yerinə yetirilməsini təsdiqləməlidir:

- Girişə nəzarət (prosesdə materiallar nəzarətsiz istifadə olunmamalıdır; daxil olan məhsulun yoxlanılması keyfiyyət planına, təhkim edilmiş üsullara uyğun gəlməlidir və müxtəlif formalara malik ola bilər);

- Aralıq nəzarəti (təşkilat, proses daxilində nəzarət və sınaqlar üsulunu qeyd edən xüsusi sənədlərə malik olmalıdır və bu nəzarəti sistemli surətdə həyata keçirməlidir);

- Yekun nəzarət (keyfiyyət üzrə plan ilə nəzərdə tutulmuş faktiki və son məhsul arasındakı uyğunluğun aşkarlanması üçün təyin edilən; bütün əvvəlki yoxlamaların nəticələri daxildir və məhsulun zəruri tələblərə uyğunluğunu əks etdirir);

- Nəzarət və sınaqların nəticələrinin qeydiyyatı (nəzarətin və sınaqların nəticələri haqqında sənədlər maraqlı təşkilatlara və şəxslərə təqdim edilir).

Hazır məhsulun sınağı nəzarətin xüsusi növüdür. **Sınaq** - fiziki, kimyəvi, təbii və ya istismari, amil və şərtlərin məcmusunun təsiri altında məmulatın bir və ya bir neçə xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi və ya tədqiq edilməsidir. Sınaqlar müvafiq proqramlar üzrə aparılır. Məqsədlərindən asılı olaraq aşağıdakı sınaq növləri mövcuddur:

- **İlkin sınaqlar** – qəbul sınaqlarının imkanlarını müəyyənləşdirmək üçün təcrübi nümunələrin sınağı;

- **Qəbul sınaqları** – istehsalat qoyulma imkanlarının müəyyənləşdirilməsi üçün təcrübə nümunələrinin sınağı;

- **Təhvil-təslim sınaqları** - sifarişçiyə tədarük imkanının müəyyənləşdirilməsi üçün hər bir məmulatın sınağı;

- **Dövri sınaqlar** - istehsal texnologiyasının sabitliyinin yoxlanılması üçün 3-5 ildə bir dəfə keçirilən sınaq;

- **Nümunəvi sınaqlar** - konstruksiyasına və ya texnologiyasına əhəmiyyətli dəyişiklik edildikdən sonra seriyalı məmulatların sınağı.

Ölçmə və sınaq avadanlığının dəqiqliyi keyfiyyətin qiymətləndirilməsinin dürüstlüyünə təsir göstərir, buna görə də onun keyfiyyətinin təmini xüsusilə vacibdir.

Nəzarət, ölçmə və sınaq avadanlığının idarə edilməsi zamanı təşkilat hökmən:

- hansı ölçmələrin, hansı vasitələrə və hansı dəqiqliklə aparılmasını müəyyən etməlidir;
- avadanlığın zəruri olan tələblərə uyğunluğunu sənədlərlə rəsmiləşdirməlidir; müntəzəm olaraq kalibrleməni (dərəcələnməni, cihazın bölgülərinin yoxlanılması) aparmalıdır;

- kalibrlemənin metodikasını və müntəzəmliyini müəyyən etməlidir;

- kalibrlemənin nəticələrini sənədlərlə rəsmiləşdirilməlidir;

- ətraf mühitin parametrləri nəzərə alınmaqla ölçmə texnikasının tətbiq şəraitini təmin etməlidir;

- nasaz və ya yararsız nəzarət-ölçmə vasitələrini kənarlaşdırmalıdır;

- avadanlığın və proqram təminatının tənzimlənməsini yalnız xüsusi öyrədilmiş heyətin köməyi ilə aparmalıdır.

Məhsulun nəzarətinin və sınaqlarının aparılması əyani surətdə təsdiqlənməlidir (məsələn, yarıqların, birkaların, plombların və s. köməyi ilə). Yoxlama meyarlarına uyğun gəlməyən məhsullar başqalarından ayrılırlar. Həmçinin belə nəzarətin aparılması üçün cavabdeh olan mütəxəssisləri müəyyənləşdirmək və onların səlahiyyətlərini təyin etmək zəruridir.

**Nəzarət haqqında qərarların qəbulu və nəzarət proseslərinin təşkili**

Nəzarət haqqında qərarların qəbulu və nəzarət proseslərinin təşkili üçün onun səmərəliliyi, insanlara təsir səmərəsi, nəzarət məsələləri və onun hüdudları kimi bir sıra meyarlar əhəmiyyət kəsb edə bilirlər

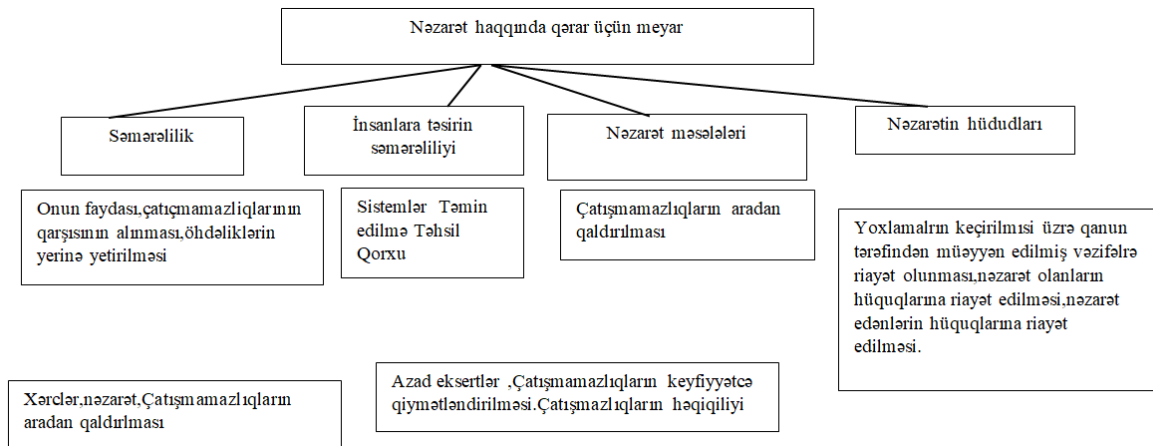
Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət sistemi qarşılıqlı əlaqəli nəzarət obyektlərinin və subyektlərinin, məhsulun həyat səviyyəsinin müxtəlif mərhələlərində və keyfiyyəti idarəetmə səviyyələrində məmulatın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinin və zay məhsulun profilaktikasının istifadə olunan növləri, üsulları və vasitələrinin məcmusudur.

Səmərəli nəzarət sistemi çox zaman, buraxılan məhsulun keyfiyyət səviyyəsinə vaxtında və məqsədyönlü təsirin həyata keçirilməsinə, işdə mümkün olan çatışmazlıq və dayanmaların qarşısının alınmasına, onları operativsurətdə aşkar etməyə və ehtiyatların ən az sərfi ilə ləğv etməyə imkan verir.

Keyfiyyətə təsiredici nəzarətin müsbət nəticələrini ayırmaq və bir çox hallarda məhsulun yaradılması, istehsalı, dövriyyəsi, istismarı (istehlakı) və bərpası (təmiri) mərhələsində kəmiyyətə müəyyən etmək olar.

Təsərrüfatçılığın bazar şəraitində istehsalda zay məhsulun profilaktikasının təmin edilməsində müəssisənin məhsulunun keyfiyyətinə nəzarət xidmətinin rolu əhəmiyyətli dərəcədə artır, həyata keçirilən yoxlamaların nəticələrinin həqiqiliyinə və obyektivliyinə görə, istehlakçılara aşağı keyfiyyətli məhsul tədarükünə yol verilməməsinə görə onların məsuliyyəti artır. Müəssisələrin texniki nəzarət xidmətlərinin fəaliyyətinin ilk növbədə təkmilləşdirilməsinin zəruriliyi onların istehsal prosesindəki xüsusi yeri ilə müəyyən olunur.

Qeyd etmək vacibdir ki, müəssisələrin müvafiq bölmələri tərəfindən həyata keçirilən keyfiyyətə nəzarət, keyfiyyətin idarə edilməsinin başqa subyektləri tərəfindən nəzarətə münasibətdə ilkindir (zamanda ondan qabaq gələndir). Bu vəziyyət müəssisələrdə texniki nəzarət xidmətlərinin fəaliyyətinin ilk növbədə təkmilləşdirilməsinin zəruriliyini şərtləndirir.



**Şəkil 1.1. Nəzarət haqqında qərar üçün meyarın əsas təşkilədiciləri**

Belə ki, nəzarət olunan obyektlərə, proseslərə və hadisələrə (zaman və məkanda) bilavasitə yaxınlıq nəzarət xidmətləri işçiləri üçün aşağıdakılara görə ən əlverişli şərait yaradır:

- uzun müşahidənin nəticələrinə, hazır məhsulun ilkin komponentlərinin keyfiyyəti, avadanlığın dəqiqliyi, alətin və vəsaitin keyfiyyəti, texnoloji proseslərin sabitliyi, icraçıların əməyinin keyfiyyəti və məhsulun keyfiyyətinə bilavasitə təsir göstərən başqa amillər haqqında informasiyanın təhlilinə və ümumiləşdirilməsinə əsaslanmış, nəzarətin optimal planlarının işlənilməsinə;
- zay məhsulun qarşısının alınmasına və təsdiq olunmuş standartların, texniki şərtlərin, fəaliyyət göstərən texnoloji proseslərin parametrlərinin və s. tələblərindən yayınmaların yaranması proseslərinə fəal profilaktik təsirinə nəzarətin təmin edilməsinə;
- nəzərdə tutulmuş nəzarət əməliyyatlarının lazım olan həcmdə bütün vaxtında keçirilməsinə;
- işdə yaranmış dayanmaların aradan qaldırılması və istehlakçılara lazım olmayan keyfiyyətdə məmulatların istehsalının və tədarükünün qarşısının alınması üçün nəzarət obyektinin fəaliyyət şərtlərinin məqsədyönlü operativ dəyişdirilməsinə.

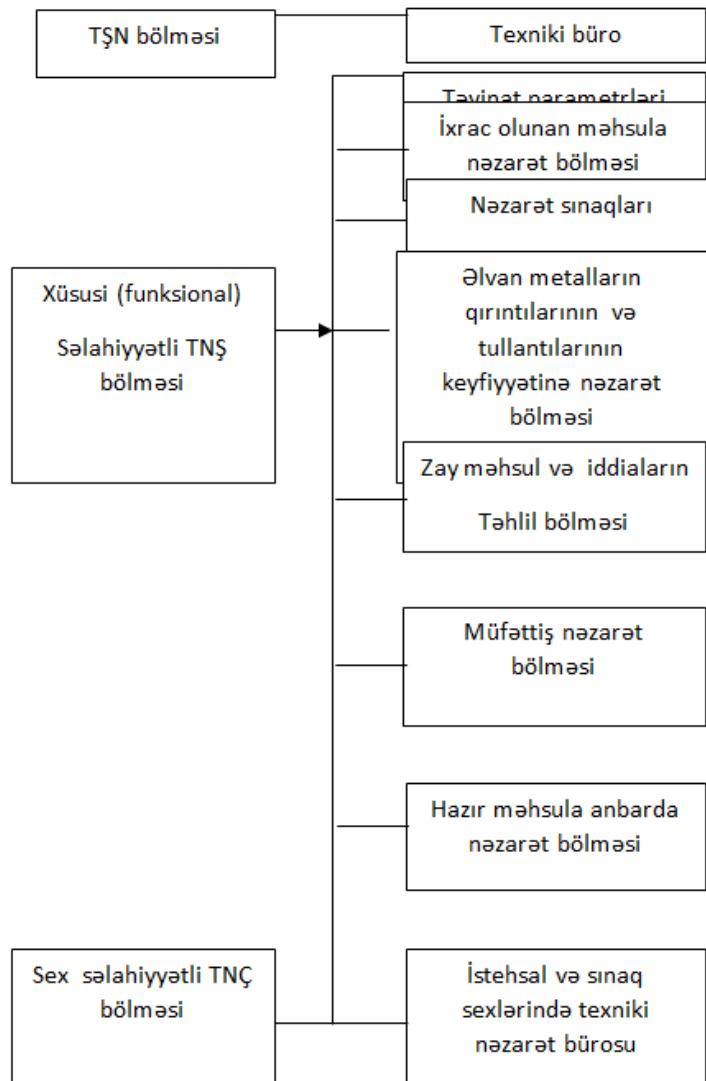
## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Keyfiyyətə nəzarət əməliyyatları məmulatın istehsalının texnoloji prosesinin, həmçinin də onların sonrakı qablaşdırılmasının, daşınmasının, saxlanılmasının və istehlakçılar üçün göndərilməsinin ayrılmaz tərkib hissəsidir. Müəssisənin (sexin, sahənin) nəzarət xidməti işçiləri tərəfindən məmulatların hazırlanma prosesində və ya onların işlənilməsinin ayrı-ayrı mərhələləri başa çatdıqdan sonra zəruri yoxlama əməliyyatlarını aparmadan sonuncular tam hazır sayıla bilməz. Buna görə də alıcılar göndərilməyə hazır deyillər. Məhz bu vəziyyət texniki nəzarət xidmətlərinin xüsusi rolunu müəyyən edir.

Hal-hazırda texniki nəzarət xidmətləri praktiki olaraq bütün sənaye müəssisələrində fəaliyyət göstərir. Məhz keyfiyyətə nəzarət şöbələri və idarələri məmulatın keyfiyyətinin ixtisaslaşdırılmış və hərtərəfli qiymətləndirilməsi üçün daha əhəmiyyətli maddi texniki zəminə (sınaq avadanlığına, nəzarət-ölçmə cihazlarına, ləvazimata, otaqlara və s.) malikdir. Buna baxmayaraq bu xidmətin heyətləri tərəfindən həyata keçirilən keyfiyyətə nəzarətin nəticələrinin dürüstlüyü çox vaxt əsaslı şübhələrə səbəb olur.

Bəzi müəssisələrdə texniki nəzarət işçilərinin hazır məhsulun qəbulu zamanı tələbkarlıq və obyektivlikləri aşağı səviyyədə qalır. Daxili zay məhsulun aşkarlanması üzrə işin zəifləməsi praktiki olaraq hər yerdə buraxılan məhsula iddiaların artması ilə müşayiət olunur.

Bir çox müəssisələrdə aşağı keyfiyyətli məhsula olan tələblərdən və iddialardan yaranan məsrəflərin məbləğinin istehsalda zay məhsuldan yaranan itkilərin miqyasından böyük olması müşahidə olunur.



Şəkil 1.2. TNŞ-in struktur bölmələri

### Keyfiyyətə nəzarət xidmətinin strukturu

Məmulatların bir çox qüsurlarının istehlakçıları müəssisələrin texniki nəzarət xidmətlərinin yarıtmamazlığına dəlalət edir. Bir çox müəssisələrin məhsulun keyfiyyətinə nəzarət xidmətlərinin strukturunda əsasən keyfiyyətə nəzarətin texniki və texnoloji aspektlərini təmin edən xüsusi bölmələr vardır. Buna baxmayaraq texniki nəzarət şöbə və idarələrinin təşkilati-iqtisadi və məlumat funksiyaları kifayət qədər inkişaf etməmişdir. Bir çox müəssisələrdə adı çəkilən bölmələrin işində aşağıdakı problem və çatışmazlıqlar vardır:

- nəzarət xidmətlərinin aşağı buraxılış qabiliyyətləri və heyətin sayının kifayət qədər olmaması istehsalın ahəngdarlığının ritmliyinin və məhsulun reallaşdırılmasının pozulması, keyfiyyətə nəzarət üzrə ayrı-ayrı işlərin yerinə yetirilməməsi, istehsalatın nəzarətsiz sahələrinin yaranması;

- nəzarət nəticələrinin qeyri-dürüstlüyü;
- məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində aşağı tələbkarlıq və subyektivlik;
- texniki təchizatın zəifliyi və meteoroloji təminatın çatışmazlıqları;
- ölçmələr metodikasının qeyri-təkmilliyi, keyfiyyətin qiymətləndirilməsi üzrə işlərdə təkrarlanma və paralellik;

- müəssisələrin məhsulun keyfiyyətinə nəzarət xidməti işçilərinin əmək haqlarının nisbətən az olması;
- nəzarət xidməti heyətinin zay məhsulun tam və vaxtında aşkarlanmasında maraqlı olmaması ilə nəticələnən mükafatlandırma sisteminin çatışmazlıqları;

- nəzarətçilərin peşəkarlıqlarının yerinə yetirilən işlərin dərəcəsinə uyğun gəlməməsi, müəssisələrin TNŞ işçilərinin aşağı təhsil səviyyəsi. Texniki nəzarət xidmətlərinin işində qeyd olunan, yoxlamaların yüksək profilaktikliyinə, dürüstlüyinə və obyektivliyinə çatmağa mane olan, çatışmazlıqların aradan qaldırılması məmulatların keyfiyyətinin formalaşması və qiymətləndirilməsi proseslərinə hər tərəfli müsbət təsir göstərə bilər.

Birincisi, istehsal proseslərinin balanssızlaşdırılmasının və məmulatların keyfiyyətinə təyin olunmuş tələblərdən yayınmaların yaranmasının qarşısını almağa yönəlmiş texniki nəzarət zay məhsulun profilaktikasına, onun, texnoloji proseslərin ən ilkin mərhələlərində aşkarlanmasına və ehtiyatların minimal sərfələri ilə operativ sxemdə aradan qaldırılmasına kömək edir ki, bu da şübhəsiz buraxılan məhsulun keyfiyyətinin artırılmasına, istehsalın səmərəliliyinin yüksəlməsinə gətirib çıxarır.

İkincisi, TNŞ işçiləri tərəfindən məmulatların keyfiyyətinə ciddi və obyektiv nəzarət zay məhsulun istehsalçı müəssisədən kənara çıxmasına mane olur. Keyfiyyətsiz məmulatların həcmnin azaldılmasına kömək edir, yığılmış məmulatlarda müxtəlif qüsurların aşkarlanması və aradan qaldırılması üzrə pis nəzarət, keyfiyyətsiz məhsulun saxlanması, boşaldılması və istehlakçılara daşınması, onun xüsusi bölmələri tərəfindən giriş nəzarəti və qüsür məhsulun istehsalçılara qaytarılması zamanı qaçılmaz olaraq, meydana çıxan əlavə qeyri-istehsal xərclərin yaranma ehtimalını azaldır.

Üçüncüsü, keyfiyyətə nəzarət xidmətinin etibarlı işi, müəssisənin başqa xidmətlərinin işində təkrarlanma və paralelliyinin aradan qaldırılması, onlar tərəfindən emal olunan informasiyanın həcmnin aşağı salınması, müəssisənin texniki nəzarət xidmətinə qəbul edilmiş, məhsulun yenidən yoxlanılması ilə məşğul olan bir çox peşəkar mütəxəssislərin azad edilməsi, nəzarətin müxtəlif subyektləri tərəfindən məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı ortaya çıxan fikir ayrılıqlarının sayının azalması, texniki nəzarətə sərf olunan xərclərin aşağı salınması və onun səmərəliliyinin artırılması üçün zəruri olan ilkin zəmin yaradır.

Müəssisələrin texniki nəzarət şöbə və idarələrinin fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi ilk növbədə nəzarət xidmətləri çərçivəsində o bölmələrin inkişafını və möhkəmləndirilməsini nəzərdə tutmalıdır ki, onlar aşağıdakı məsələləri səmərəli sxemdə həll etməyə qadirdir:

- İstehsalda zay məhsulun profilaktikası, təsdiq edilmiş texnoloji proseslərdən sapmaların yaranmasının qarşısını almaq, işdə buraxılan məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxaran rejim pozuntularının qarşısını almaq üzrə tədbirlərin işlənilməsi və reallaşdırılması;

- TNŞ nəzarətçilərinin əməyinin məhsuldarlığının və fond təchizatının artımına, yoxlamaların obyektivliyinin yüksəlməsinə və xidmət işçilərinin işinin yüngülləşdirilməsinə yardım edən, texniki nəzarətin mütərəqqi metod və vasitələrinin işlənilməsi və tətbiqi;

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

- Nəzarət xidmətinin müxtəlif dərəcəli heyətinin əməyinin keyfiyyətinin obyektiv qeydiyyatı və fərqləndirici qiymətləndirilməsi, nəzarət nəticələrinin gerçəkliyinin müəyyənləşdirilməsi;

- Yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalının əsas şərtlərinin və ilkin şəraitinin faktiki vəziyyəti və dəyişmələri haqqında informasiyanın sonradan mərkəzləşdirilmiş sxemdə işlənilməsi üçün zəruri olan məlumatların (kooperasiya üzrə tədarük edilən xammalın, materialların, yarımfabrikatların, dəstləşdirici məmulatların və s. keyfiyyəti, işləyənlərin əməyinin keyfiyyəti, sexlərdə və sahələrdə texnoloji nizam-intizamın vəziyyəti və s.), həmçinin də buraxılan məhsulun keyfiyyətinin nail olunmuş səviyyəsi haqqında informasiyanın hazırlanması;

- Əsas istehsalçı fəhlələrinin özlərinə nəzarət etmələrinin tətbiqinin genişləndirilməsi üçün işlərin görülməsi (o cümlədən, keyfiyyətin özünə nəzarətinə verilən texnoloji əməliyyatların sadalanmasının formalaşdırılması, iş yerlərinin zəruri olan nəzarət-ölçmə cihazları, alətlər, ləvazimat və sənədlərlə təchizatı, fəhlələrin öyrədilməsi, şəxsi möhürlə işləyən icraçıların fəaliyyətinə seçmə nəzarətin həyata keçirilməsi istehsalatda özünə-nəzarətin tətbiqi nəticələrinin qiymətləndirilməsi və s.);

- Məhsulun keyfiyyəti məsələləri üzrə təchizatçılar və istehlakçılar və istehlakçılar arasında səmərəli informasiya əlaqəsinin təşkilini ehtimal edən, məmulatların istismar prosesində onların keyfiyyət dinamikasının xüsusi tədqiqatlarının keçirilməsi;

- Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət xidmətinin fəaliyyət-inin müxtəlif aspektlərinin planlaşdırılması və texniki iqtisadi təhlili;

- Müəssisənin texniki nəzarət şöbələrinin və idarələrinin bütün struktur bölmələrinin işinin uzlaşdırılması;

- Məhsulun keyfiyyətinə çəkilən xərclərin mütləq kəmiyyətinin və dinamikasının, texniki nəzarətin profilaktikliyinin, gerçəkliyinin və qənaətçiliyinin məmulatın keyfiyyətinə təsiri və müəssisənin fəaliyyətinin əsas göstəricilərin mütəmadi müəyyənləşdirilməsi, nəzarət xidmətinin işinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi. Mövcud istehsal şəraitində məhsulun keyfiyyətinə nəzarətin obyektivliyinin kifayət qədər tez və səmərəli yüksəlişi, nəzarət xidmətləri heyətinin müxtəlif kateqoriyalarının əməklərinin, bir çox müəssisələrdə yaranmış düzgün olmayan qiymətləndirmə və həvəsləndirmə sisteminin dəyişdirilməsi, bu işçilərdə öz əməklərinin keyfiyyətinin artırılmasında əsl marağın yaradılması, həyata keçirilən yoxlamaların gerçəkliyinin təmini nəticəsində əldə olunur.

Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət üzrə fəaliyyətin nəticələrinin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırılması, istehsalatda zay məhsulun profilaktikasını həyata keçirməyə imkan verən texniki nəzarətin mütərəqqi növlərinin prioritet inkişafının təmini üçün nəzarət xidmətləri işçilərinin səylərinin cəmlənməsi zəruridir.

Nəzarətin sadalanan növlərinin düzgün istifadəsi məmulatın keyfiyyətinin formalaşması prosesinə onun fəal təsirinə əhəmiyyətli dərəcədə artmasına yardım edir. Çünki, istehsalatda zay məhsulun passiv surətdə qeydə alınması deyil, onun yaranmasının profilaktikası həyata keçirilir. Nəzarətin göstərilən növlərinin tətbiqi, müəyyən olunmuş tələblərdən nəzərdə tutulan səpmələrin vaxtında aşkar edilməsinin həyata keçirilməsinə məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsinin müxtəlif səbəblərinin operativ sxemdə aşkarlanmasına və aradan qaldırılmasına, onların sonradan meydana gəlməsi mümkünliyünün qarşısının alınmasına imkan yaradır.

### **Keyfiyyətə nəzarətin, qüsurların və onların səbəblərinin təhlilinin üsulları**

Texniki nəzarət obyektin müəyyən olunmuş texniki tələblərə uyğunluğunun yoxlanılması, istehsalat prosesinin ayrılmaz tərkib hissəsidir. Nəzarətə aşağıdakılar məruz qalır:

- Müəssisəyə daxil olan xammal, materiallar, yanacaq, yarım-fabrikatlar, dəstləşdirici məmulatlar;
- İstehsal olunan pəstahlar, detallar, yığım vahidləri;
- Hazır məmulatlar;
- Havadanlıq, ləvazimat, məhsulun hazırlanmasının texnoloji prosesləri.

Texniki nəzarətin əsas vəzifələri keyfiyyətli məhsulun standartlara və TŞ-yə (texniki şərtlərə) uyğun buraxılmasının təmin edilməsindən, zay məhsulun aşkarlanması və qarşısının alınması, məmulatların keyfiyyətinin bundan sonra da yaxşılaşdırılması üzrə tədbirlərin keçirilməsindən ibarətdir.

İndiyə kimi keyfiyyətə nəzarətin müxtəlif üsulları yaranmışdır ki, bunları da iki qrupa bölmək olar:



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1. Özünü yoxlama və ya özünənəzarət - əməliyyatların texnoloji xəritəsi ilə müəyyənləşdirilmiş metodların tətbiqi, habelə, nəzərdə tutulan ölçmə vasitələrindən yoxlamamanın verilmiş mütəmaddiliklə istifadəsinə operatorun şəxsi yoxlama və nəzarətidir.

2. Təftiş (yoxlama) nəzarətçi tərəfindən həyata keçirilən və texnoloji prosesin nəzarət xəritəsinin məzmununa uyğun gəlməli olan, yoxlamadır.

Texniki nəzarətin təşkili aşağıdakılardan ibarətdir: keyfiyyətə nəzarət prosesinin layihələndirilməsindən və həyata keçirilməsindən; nəzarətin təşkilatı formalarının müəyyənləşdirilməsi; nəzarət vasitələrinin və üsullarının seçilməsindən və texniki-iqtisadi əsaslandırılmasından; məhsulun keyfiyyətinə nəzarət sisteminin bütün elementlərinin qarşılıqlı fəaliyyətinin təminindən; üsulların işlənilməsi və zay məhsul və qüsurlarının təhlilinin sistemli keçirilməsindən.

Qüsurların xarakterindən asılı olaraq zay məhsul düzəldilə bilən və düzəldilə bilməyən (birdəfəlik) ola bilər. Birinci halda məmulatlar düzəldikdən sonra təyinat üzrə istifadə edilə bilər, ikinci halda ya düzəldilməni texniki cəhətdən həyata keçirmək mümkün deyil, ya da iqtisadi cəhətdən qeyri-məqsədəuyğundur.

Zay məhsulun səbəbkarları müəyyən olunur və onun qarşısının alınması üçün tədbirlər nəzərdə tutulur.

**Texniki nəzarətin növləri.** Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət zamanı fiziki, kimyəvi və başqa üsullardan istifadə olunmaqla dağıcılar və qeyri-dağıcılar kimi iki qrupa bölmək olar. Dağıcı üsullara aşağıdakı sınaqlar aiddir:

- Dartılmaya və sıxılmaya olan sınaqlar;
- Zərbəyə olan sınaqlar;
- Təkrar-dəyişkən yüklənmələr zamanı sınaqlar;
- Möhkəmlik sınağı.

### Qeyri-dağıcı olmayan üsullara aiddir:

- Maqnitli (maqnitografik üsullar);
- Akustik (ultrasəs defektoskopiyası);
- Radiasiyalı (rentqen və qamma-şüaların köməyi ilə defektoskopiya).

Keyfiyyətə nəzarətin statistik üsullarının mənası bir tərəfdən başdan-başa nəzarətlə müqayisədə (orqanoleptik, vizual, səs və s.) onun aparılmasına çəkilən xərclərin əhəmiyyətli dərəcədə azaldılmasından, digər tərəfdən isə məhsulun keyfiyyətinin təsadüfi dəyişməsinin qarşısının alınmasından ibarətdir.

### Texniki nəzarətin növləri

No	Təsnifat meyarı	Texniki nəzarətin növləri
1.	2	3
2	Təyinat üzrə	Giriş(Təchizatlardan məhsulun); istehsal; təftiş(nəzarətə nəzarət).
3	Texnoloji proseslərin mərhələsi üzrə	Əməliyyat (hazırlanma prosesində qəbul) (hazır məhsulun)
4	Nəzarət üsulları üzrə	Texniki baxış(vizual); ölçmə; qeydə alma; statistik.
5	İstehsal proseslərinin nəzarətlə tam əhatəliliyi üzrə	Başdan -başa; seçmə; axıcı; fasiləsiz; mütəmadi;
6	Nəzarət əməliyyatlarının mexanikləşdirilməsi üzrə	Əl ilə; mexanikləşdirilmiş; yarım -avtomatlaşdırılmış; avtomatik;
	2	3
7	İşlənilmə gedişinə təsir üzrə	Passiv nəzarət(emal prosesinin dayandırılması ilə emal sonra); Fəal nəzarət( emal vaxtı nəzarət və zəruri olan parametərə nail olduqdan sonra prosesin dayandırılması) ; avadanlığın avtomatik sazlandırılması ilə fəal nəzarət
8	Asılı və qeyri-asılı yol verilən sapmaların ölçülməsi üzrə	Gerçək sapmaların ölçülməsi;keçici və qeyri-keçici kalibrələrin köməyi ilə hədlərinin sapmalarının ölçülməsi;
9	Sonrakı istifadə ehtimalına təsir üzrə	Dağıcı; Qeyri-dağıcı;

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

10	Nəzarət obyektlərindən asılı olaraq	Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət; Əmtəə və müəyyənedici sənədlərə nəzarət; Texnoloji proseslərə nəzarət; Texnoloji avadnalıqlarına nəzarət; Texnoloji intizama nəzarət; İcraçıların ixtisasına nəzarət; İddiaların keçməsinə nəzarət; İstismar tələblərinə riayətə nəzarət;
----	-------------------------------------	---

### Nəticə və təkliflər

Məhz nəzarət prosesində fəaliyyətdə olan sistemin əldə olunmuş nailiyyətlərini planlaşdırılmış göstəricilərlə müqayisə etmək olar. Minimal xərclərlə keyfiyyət göstəricilərinin yüksək sabitliyinə çatmağa imkan verən məhsulun keyfiyyətinə nəzarətin müasir metodları daha çox əhəmiyyət kəsb edir.

Nəzarət - əsl qiymətlərin verilmiş qiymətlərdən yayınmalar və ya onların üst-üstə düşməsi və təhlilinin nəticələri barədə informasiyanın müəyyənləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi prosesidir. Məqsədlərə (məqsəd/ məqsəd), planın yerinə yetirilməsinə (məqsəd/olacaq), proqnozlara (olacaq/olacaq), prosesin inkişafına (olacaq/ var) nəzarət edilə bilər.

Nəzarətin mövzusu yalnız icra fəaliyyəti deyil, həm də menecerin işi ola bilər. Nəzarət informasiyası tənzimləmə prosesində istifadə olunur. Planlaşdırma və nəzarətin vahid idarəetmə sistemində birləşdirilməsinin məqsədəuyğunluğu haqqında belə deyilir (Controlling): planlaşdırma, nəzarət, hesabat, menecment.

### Ədəbiyyat siyahısı

1. Abbasov M.İ., Sadıqov R.F. Menecment. Bakı: Bakı Biznes Universitetinin nəşriyyatı, 2013.
2. Əliyev M.Ə., Həmidov H.İ. Biznesdə insan resurslarının idarə edilməsi. Bakı: Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin nəşriyyatı, 2013.
3. Şahbazov K.A., Məmmədov M.H., Həsənov H.S. Menecment. Bakı: «Təhsil» EİM, 2005.
4. Y.Həsənov, E.Abbasov, S.Hümbətov — Ölçmə nəticələrinin işlənməsi və onların qeyri-müəyyənləşdirilməsinin qiymətləndirilməsi Bakı .2009

## KEYFIYYƏTİN İDARƏEDİLMƏSİNİN NƏZƏRİ ƏSƏSLƏRİ

### SÜBHAN ALLAHVERDİYEV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
*subhanallahverdiyev01@gmail.com*  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### PƏRVİZ MƏMMƏDOV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
*pmemmedov@beu.edu.az*  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Məqalədə keyfiyyət anlayışının nə demək olduğundan, keyfiyyətin idarə olunma metodları, prinsipləri və sistemlərindən və onların açıqlaması, idarə edilməsi və üstünlüklərindən bəhs olunur.

**Açar sözlər.** Keyfiyyət , reqlamentləşdirmə, istehlakçıya səmmləşdirilən təşkilat

### GİRİŞ

Keyfiyyət nədir? Keyfiyyətə müxtəlif cür təriflər vermək olar. Zaman keçdikcə istehsal prosesi ,texnologiya inkişaf etdikcə keyfiyyət anlayışında dəyişir və inkişaf edir.

Keyfiyyət - yeyinti sənayesi məhsullarının qidalanma üçün yararlı olmasıdır. Keyfiyyət- çox əsrli inkişaf yolu keçib və tələblər təkmilləşdikcə, istehsal imkanları artdıqca, inkişaf edib. Məhsulun keyfiyyəti onun xüsusiyyətlərini müəyyən edən kəmiyyət ölçülməsi əsasında balla qiymətləndirilir.Yeyinti məhsullarının keyfiyyətinin yüksəldilməsi, həyatımızın keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir. Məhsulun keyfiyyətini istehlakçı müəyyən etdiyi üçün, daimi keyfiyyət səviyyəsi anlayışı ola bilməz. Keyfiyyət yüksələn xətt üzrə inkişaf edir, ona görə ki keyfiyyət fasiləsiz dəyişən məqsəddir.

### Keyfiyyətin idarəetmə sistemlərinin prinsipləri

Keyfiyyətin idarə edilməsi dövlət, regional və müxtəlif sahə səviyyələrində, həmçinin də şirkət (müəssisə) səviyyəsində baş verir. Keyfiyyətin idarə edilməsi dedikdə, məhsulun keyfiyyətinin lazımi səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsi, təmini və saxlanma müddəti, istismarı və s, başa düşülür. Bu halda idarəetmənin bilavasitə obyektləri məhsulun istehlak xüsusiyyətləri, onların səviyyələrinə təsir göstərən amil və şərtlər, həmçinin də məhsulun həyat silsiləsinin müxtəlif mərhələsində onun keyfiyyətinin formalaşdırılması prosesləridir. İdarəetmənin subyektləri müxtəlif ierarxik səviyyələrdə fəaliyyət göstərən və idarəetmənin ümumən qəbul olunmuş prinsip və metodlarına uyğun olaraq idarəetmə funksiyalarını reallaşdıran müxtəlif idarəetmə orqanları və ayrı-ayrı şəxslərdir. Keyfiyyətin idarə edilməsi mexanizmi məhsulun həyat dövrünün və keyfiyyətin idarə edilməsinin müxtəlif mərhələsində istifadə olunan obyekt və subyektlərin idarə edilməsinin qarşılıqlı əlaqəsidir.

Keyfiyyətin idarəetmə prinsipləri təşkilata rəhbərliyin əsasını və onun fəaliyyətinin əsasını təşkil edən və bütün marağı olan şəxslərin və təşkilatların tələbatını nəzərə almaqla, istehlakçıların ehtiyaclarının ödənilməsi üzrə uzunmüddətli fasiləsiz işə yönəldilən hərtərəfli və əsaslı qayda, yaxud müddəalardır. Cəmiyyətin səkkiz prinsip məlumdur:

- istehlakçıya səmtləşdirilən təşkilat;
- rəhbərlik;
- işçilərin cəlb edilməsi;
- proseslərə əsaslanan yanaşma (üsul);
- idarəetməyə sistemli yanaşma ;
- fasiləsiz surətdə təkmilləşdirmə;
- faktlar əsasında qərar qəbul edilməsi;
- tədarükçü ilə qarşılıqlı surətdə faydalı münasibətlər

Keyfiyyətin idarə olunmasının səkkiz prinsipindən hər birisinin məzmunu və tətbiqi xüsusiyyətlərini daha müfəssəl şəkildə nəzərdən keçirək.

Ən birinci «istehlakçıya səmtləşdirilən təşkilat» prinsipinin mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir: təşkilatlar öz müştərilərindən asılıdır, buna görə də onlar müştərilərinin cari və gələcək ehtiyaclarını başa düşməli, müştərilərin tələblərini nəzərə almalı və onların ümidlərini doğrultmağa çalışmalıdırlar.

Həmin prinsipin tətbiqi aşağıdakı müsbət nəticələrin əldə edilməsinə səbəb ola bilər:

- 1)müştərinin ehtiyaclarının və çatdırılma müddətlərinə və qiymətlərinə görə gözlədiklərinin dərk edilməsi;
- 2)müştərinin məmnunluq dərəcəsinin ölçülməsi və həmin ölçülmənin nəticələrinə onun reaksiyası;
- 3)cəmiyyətin sorğularına baxılması;
- 4)müştərinin və cəmiyyətin qarşılıqlı münasibətlərinin idarə olunması.

Həmin prinsipin həyata keçirilməsi nəticəsində müəssisə elə bir üstünlük əldə edir ki, müştərinin ehtiyacları ona bütün təşkilat üzrə aşkar olur, bu da müştərinin ehtiyacları və gözləmələri ilə müvafiq məqsəd və vəzifələrin birbaşa əlaqələrini təmin edir və imkan verir ki, həmin təşkilatın heyəti müştərinin ehtiyaclarının ödənilməsindən ötrü lazımi qədər bilik və bacarığa malik olur.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

İkinci «rəhbərlik» prinsipi bundan ibarətdir ki, rəhbərlik təşkilatın məqsəd, istiqamət və daxili mühitinin vəhdətini müəyyənləşdirir. Onlar işçiləri bütünlükdə təşkilatın məqsədlərinin əldə olunmasına cəlb edirlər. Nəticədə aşağıdakıların həyata keçirilməsi mümkün olur:

- xarici mühitin dəyişikliklərinin dərk edilməsi və onlara münasibət göstərilməsi, müştərilər, sahibkarlar, heyət, tədarükçülər və bütövlükdə cəmiyyət də daxil olmaqla, bütün iştirakçıların ehtiyaclarının nəzərdən keçirilməsi;
- təşkilatın gələcəyinin dəqiq təsvir edilməsi;
- təşkilatın bütün səviyyələrində etik modellərin iştirak dərəcələrinin müəyyən olunması;
- inamın yayılması və qorxunun aradan qaldırılması;
- məsuliyyət və hesabatlılıqla birlikdə hərəkətlərin sərbəstliyinin təmin edilməsi yolu ilə səlahiyyətlərin tabelikdə olanlara verilməsi;
- işçilərin stimullaşdırılması və onların nailiyyətlərinin təsdiqlənməsi;
- açıq və vicdanlı əlaqələrə yardım göstərilməsi;
- kadrların öyrədilməsi (təlimi, təhsili);
- perspektiv məqsədlərin və vəzifələrin müəyyən olunması;
- həmin məqsəd və vəzifələrə nail olmaqdan ötrü strategiyanın tətbiqi.

Bu prinsipin tətbiqi aşağıdakı üstünlüklərdən istifadə etməyə imkan verir: təşkilatın gələcəyinin dəqiq proqnozunu müəyyənləşdirmək; təşkilatın məqsədlərinə nail olmaqdan ötrü işçiləri cəlb etmək; marağı, mükəmməl məlumatı olan və sabit komanda əldə etməyə imkan verir.

«İşçilərin cəlb edilməsi» prinsipi aşağıdakılardan ibarətdir: işçilər təşkilatın məğzini təşkil edir, onların tam cəlb olunması təşkilatın mənfəəti üçün həmin işçilərin bilik və təcrübələrindən istifadə edilməsinə imkan verir. İşçilər tam cəlb olunduqda aşağıdakıları edəcəklər:

- problemin həllinə görə məsuliyyəti öz üzərlərinə götürəcəklər;
- təkmilləşmə imkanlarını fəal surətdə arayacaqlar;
- qruplarda və briqadalarda öz bilik və təcrübələrini sərbəst surətdə bölüşəcəklər;
- müştərilərdən ötrü qiymətli əşyaların yaradılmasına səylərini yönəldəcəklər;
- təşkilatın məqsədlərinə nail olmaq sahəsində təşəbbüskarlıq və yaradıcılıqlarını nümayiş etdirəcəklər;
- müştərilərə və cəmiyyətə öz təşkilatlarını daha yaxşı təqdim edəcəklər;
- öz işlərindən məmnuniyyət əldə edəcəklər;
- öz təşkilatlarının bir hissəsi olduqları ilə öyünəcəklər.

Bu prinsipin tətbiqi aşağıdakı üstünlükləri verir: işçilər planın təkmilləşdirilməsinə və yerinə yetirilməsinə öz töhfələrini sərbəst surətdə verirlər; işçilər məqsədlərin müəyyən olunmasında iştirak edirlər; işçilər operativ əməliyyatlara və prosesin təkmilləşdirilməsinə cəlb olunurlar; işçilər öz işlərindən böyük məmnuniyyət əldə edirlər və müəssisənin üstünlükləri naminə peşəkarlıq səviyyələrini artırmağa və inkişaf etdirməyə fəal surətdə çalışırlar.

«Proseslərə əsaslanan yanaşma (üsul)» prinsipi istənilən nəticəni daha səmərəli əldə etməyə imkan verir, çünki ehtiyatların və fəaliyyətin bütün növlərinin idarə olunmasına proses kimi baxılır. Bu prinsipin tətbiqi aşağıdakıları həyata keçirməyə imkan verir:

- istənilən nəticəyə nail olmaqdan ötrü prosesin müəyyənləşdirilməsi;
- təşkilatın proses və funksiyalarının xarakteristikalarının eyniləşdirilməsi;
- proseslərin idarə edilməsinə görə məsuliyyətin müəyyən olunması;
- prosesin giriş və çıxışının eyniləşdirilməsi.

Bu prinsipin tətbiqi böyük üstünlüklər verir, bütün təşkilat üzrə həmin yanaşmanın (üsul) məqbul hesab edilməsi daha çox gözlənilən nəticələrə, ehtiyatlardan daha yaxşı istifadə olunmasına gətirib çıxara bilər, vaxta qənaət olunur və qiymət azalır; prosesin imkanlarının dərk edilməsi perspektiv üçün məqsəd və vəzifələrin proqnozlaşdırılmasına imkan verir; proseslərə əsaslanan yanaşmanın (üsul) qəbul edilməsi

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

bütün operativ nəticələrin qiymətini aşağı salır, xeyli miqdarda qüsurların qarşısını alır, silsilənin vaxtını azaldır.

«İdarəetməyə sistemli yanaşma» prinsipi verilmiş məqsəd üçün bir-biri ilə qarşılıqlı surətdə asılılığı olan proseslər sistemini eyniləşdirməkdən, dərk edib idarə etməkdən ibarətdir ki, bu da təşkilatın səmərəliliyini artırmağa imkan verir. Onun tətbiqi aşağıdakılara səbəb olur:

- verilmiş məqsədə təsir göstərən proseslərin eyniləşdirilməsi, yaxud inkişaf etdirilməsi yolu ilə sistemin müəyyən olunması;

- daha səmərəli yol ilə məqsədə nail olmaqdan ötəri sistemin strukturlaşdırılması;

- sistemin prosesləri arasında qarşılıqlı asılılığın dərk edilməsi;

- ölçmələr və qiymətləndirmələr vasitəsilə sistemin daim təkmilləşdirilməsi.

«Fasiləsiz surətdə təkmilləşdirmə» prinsipi aşağıdakılara səbəb olur:

- məhsulun, proseslərin və sistemlərin fasiləsiz surətdə təkmilləşdirilməsinin aparılması təşkilatın hər bir işçisinin məqsədinə çevrilir;

- get-gedə artan və dağdııcı təkmilləşdirmə kimi əsas təkmilləşdirmə konsepsiyalarının tətbiqi;

- proseslərin səmərəliyinin daim artması;

- təşkilatın hər bir üzvünə fasiləsiz təkmilləşdirmə metodlarının və alətlərinin öyrədilməsi imkanlarının təmin edilməsi («plan-ış-yoxlama-hərəkət» silsiləsi kimi);

- təkmilləşdirmənin idarə olunması və ona nəzarət edilməsindən ötəri məqsəd və tədbirlərin müəyyənəndirilməsi;

- təkmilləşdirilmələrin təsdiqlənməsi.

Həmin prinsipin üstünlüklərinə aşağıdakıları aid etmək olar: biznesin strateji planlaşdırılmasında fasiləsiz təkmilləşdirmə metodundan istifadə edilməsinə imkan verən biznes strategiyalarının və planlarının tətbiqi; təkmilləşdirmənin real məqsədlərinin müəyyən edilməsi və onlara nail olmaqdan ötəri ehtiyatların təmin edilməsi; fasiləsiz təkmilləşdirmə proseslərinə qulluqçuların cəlb edilməsi; bütün qulluqçuların metodikalar, təlimatlar və alətlərlə təmin edilməsi, habelə təkmilləşdirmə üzrə fəaliyyətə görə mükafatlandırılma

«Faktlar əsasında qərar qəbul edilməsi» prinsipinin həyata keçilməsi qəbul olunan qərarların və yerinə yetirilən işlərin səmərəliyinin yüksəldilməsinə imkan verir, çünki onlar məlumat və informasiyaların təhlilinə əsaslanır. Bu prinsipin tətbiqindən ötrü aşağıdakıların yerinə yetirilməsi zəruridir:

- qarşıya qoyulan məqsədə aid olan ölçmələrin, məlumat, informasiyaların toplanmasının aparılması;

- mümkün qədər dəqiq və etibarlı məlumat və informasiyaların təmin edilməsi;

- təsirli metodlardan istifadə etməklə məlumat və informasiyaların təhlili;

- qərarın qəbul edilməsindən ötəri təhlilin nəticələrindən istifadə olunması;

- təhlilə əsaslanan, təcrübə və intuisiya (duyğu, duyma, sezmə) nəzərə alınmaqla qərarların qəbulu və onların yerinə yetirilməsi.

Bu prinsipin tətbiqinin əsas üstünlüklərinə aşağıdakıları aid etmək olar: daha real və əldə edilməsi mümkün ola bilən planların formalaşdırılması; müqayisə edilən məlumatlar və informasiyalar əsasında əsaslandırılmış məqsədin seçilməsi; işçilərin, kollektivlərin və fəhlə qruplarının iradələrinin tədqiqi kimi mənbələrdən əldə olunan təkliflərin, məlumat və informasiyaların təhlili imkanlarının əmələ gəlməsi və həmin təhlilin nəticələrindən rəhbərliyin öz işçilərinə qarşı münasibətinə dair siyasətinin formalaşdırılmasından ötrü istifadə edilməsi.

«Tədarükçü ilə qarşılıqlı surətdə faydalı münasibətlər» prinsipi hər iki təşkilata biznesdə daha yüksək müvəffəqiyyətə nail olmaq imkanı verir. Bu prinsipin tətbiqinin üstünlüklərinə aşağıdakılar aiddir: tədarükçülərlə, rəqiblər üzərində üstünlük əldə etməyə imkan verən strateji birləşmələrin, yaxud partnyorluğun inkişafı; tədarükçülərin strateji məqsədləri müəyyənəndirməyə imkan verən daha erkən cəlb olunması və iştirakı; məhsulun etibarlı və qüsursuz çatdırılmasının təmin edilməsi; tədarükçülərin təlim edilməsi (öyrədilməsi); hər iki təşkilatın işinin yaxşılaşdırılmasından ötrü təkmilləşdirmə üzrə birgə səylər[səh 186-193]

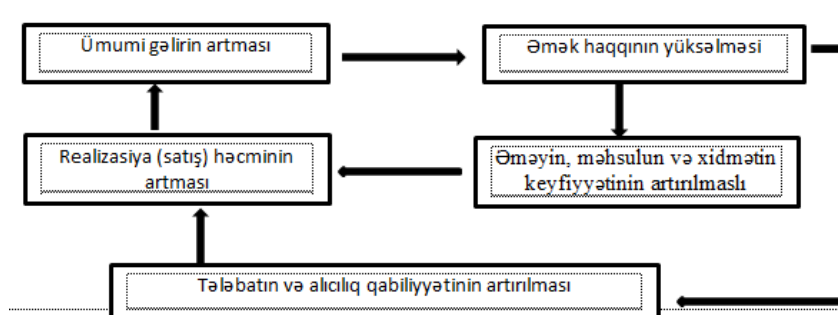
**Keyfiyyətin idarəetmə sistemlərinin metodları**

Keyfiyyətin idarəedilməsinin iqtisadi metodları müəssisə və təşkilatların işçilərini və kollektivlərini keyfiyyətin daim yüksəldilməsinə, onun zəruri səviyyəsinin daim təmin edilməsinə həvəsləndirən iqtisadi şəraitin yaradılması ilə reallaşdırılır. Keyfiyyətin idarəedilməsinin iqtisadi metodlarına aşağıdakılar daxildir:

- Keyfiyyətin idarəedilməsinin sahəsində fəaliyyətin maliyyələşdirilməsi (Keyfiyyətin idarəedilməsinin sahəsində yeniliklərin, yeni və modernləşdirilmiş məhsul növlərinin işlənməsi üçün kreditlərin verilməsi ; borcların verilməsi, qiymətin müəyyənləşdirilməsi, kalkulyasiya, xərclərin və nəticələrin tutuşdurulması)
- Keyfiyyətin idarəedilməsinin sisteminin bölmələrində təsərrüfat hesabı
- İşləsalın iqtisadi stimullaşdırılması, istehlakçılara onların tələblərinə uyğun məhsul və xidmətlərin təqdim edilməsi;
- Yeni və modernləşdirilmiş məhsul və xidmət növlərinin yaradılmasının biznes-planlaşdırılması, onlar üçün beynəlxalq standartların tələblərinə uyğun keyfiyyət standartlarının işlənməsi;
- Məhsul və xidmətlərin keyfiyyət səviyyəsi nəzərə alınmaqla onların qiymətinin müəyyənləşdirilməsi;
- Keyfiyyət üçün iqtisadi həvəsləndirmə fondlarının, o cümlədən keyfiyyətə, məhsulun, texnikanın, texnologiyanın yaradılması və modernləşdirilməsinə görə həvəsləndirmə və mükafatlandırma fondlarının təşkil olunması;
- İstehsal sisteminin hər bir iş yerində və ümumilikdə idarəetmə sistemində keyfiyyətə görə əmək haqqının ödənməsi və maddi həvəsləndirmə sisteminin tətbiqi;
- Tədarük edilən məhsulun və göstərilən xidmətlərin keyfiyyətindən asılı olaraq tədarükçülərə iqtisadi təsir vasitələrindən istifadə üçün şəraitin yaranması. İqtisadi metodlardan istifadəyə misal kimi maddi stimullaşdırmanı göstərmək olar. Bu zaman qabaqcadan əmək haqqının artırılmasının müqabilində işçidən öz əməyinin keyfiyyətinə daha yüksək məsuliyyət, böyük intizam və nəticə kimi yüksək keyfiyyətli məhsul gözlənilir: «daha yüksək əmək haqqı – daha yüksək keyfiyyət». Bu məsələ hal-hazırda geniş istifadə olunan «yüksək səmərəlilik – yüksək əmək haqqı» kimi yanaşma ilə ziddiyyət təşkil edir. Birinci metoddakı yanaşmanın nə qədər faydalı və səmərəli olmasını Yaponiyanın «Omron» korporasiyasında qazanılan nailiyyətlərin misalında görmək olar. Lakin bu korporasiyanın təcrübəsi göstərir ki, belə yanaşmadan diferensial şəkildə, hər bir kəsin əməyini hərtərəfli qiymətləndirməklə, subyektivliyə və bərabərləşdirməyə yol vermədən istifadə edilməlidir. Bu metodun geniş miqyasda reallaşdırılması nəticə etibarilə əhalinin tələbatını və alıcılıq qabiliyyətini yüksəldə bilər (əmək haqqının artması ilə əlaqədar). Bu da uyğun olaraq istifadə olunan məhsulun həcmi, müəssisələrin ümumi gəlirini artırır. Məhsulun satış həcmi yalnız keyfiyyətin yaxşılaşdırılması ilə yox, həm də maya dəyərinin azalması və istehsal həcmi artır.

Aşağıdakı cədvəlin köməkliyi ilə xarakterizə edə bilərik.

Cədvəl.1 “Daha yüksək əmək haqqı – daha yüksək keyfiyyət” əmək haqqının ödənilməsi metodundan istifadənin pirinsipial mahiyyəti.



Mənbə: Keyfiyyətə nəzarət (dərslük), Esmira Məmmədov səh.194

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Keyfiyyətin idarəedilməsinin təşkilati-tapşırma metodu. Keyfiyyətin idarəedilməsinin təşkilati-tapşırma metodları keyfiyyətin yüksəldilməsinə və zəruri keyfiyyət səviyyəsinin təmin edilməsinə yönəldilmiş, icra üçün məcburi, direktiv, əmr və sərəncamlar vasitəsilə həyata keçirilir. Keyfiyyətin idarəedilməsinin təşkilati-tapşırma qurupuna aşağıdakılar daxildir :

- reqlamentləşdirmə (ümumi təşkilati, funksional, vəzifə, struktur);
- standartlaşdırma Realizasiya (satış) həcminin artması Əməyin, məhsulun və xidmətin keyfiyyətinin artırılması Ümumi gəlirin artması Əmək haqqının yüksəlməsi Tələbatın və alıcılıq qabiliyyətinin artırılması
- normalaşdırma (vaxt, say, nisbətlər, ədədi kəmiyyətlərin normaları bazasında);
- təlimatlandırma (tanış etmə, izah, məsləhət, xəbərdarlıq);
- tapşırma təsirləri (əmr, sərəncam, göstəriş, qərar, icraya nəzarət və s.)

Təşkilati-tapşırma metodlarının tətbiqi müxtəlif statuslu sənədlər toplusunun yaradılmasını nəzərdə tutur. Bu zaman hər bir sənədin məzmununun keyfiyyətinə son dərəcə sərt tələblər qoyulmalıdır. Əks halda keyfiyyətin idarəedilməsi üzrə qeyd olunan metodlar idarəetmə təcrübəsində tam reallaşa bilməz. Keyfiyyətin idarəedilməsi üzrə sənədlərə qoyulan tələblər bunlardır: informasiyanın şərhində məntiqi ardıcılıq və dəqiqlik; qeyri-birqiymətli, şərh olunma ehtimalını istisna etmək üçün ifadələrin sadəliyi, konkretliliyi və dəqiqliyi; sübut və dəlillərin inandırıcı olması; informasiyanın səlisliliyi, ifadəli olması; kifayətlik və əsaslılıq; böyük olmayan həcm; az dəyişkənlik (stabilitet); keyfiyyətli ifadə tərzii.

Keyfiyyət sahəsində siyasət keyfiyyətin idarəedilməsinin mühüm tərkib hissəsidir. Keyfiyyətin idarəedilməsinin təşkilati-tapşırma metodu istifadə edilərkən sənədləşmədə bu sənəd birinci olmalıdır.

Keyfiyyətin idarəedilməsinin texnoloji metodları. Elm və texnikanın müasir imkanları keyfiyyətin idarəedilməsinə mütəlif metodlarla həyata keçirməyə şərait yaradır və bu zaman konkret hansı metodun seçilməsi idarə olunan obyektin xassələrindən daha çox asılıdır. Keyfiyyətin idarəedilməsinin bütün texnoloji metodlarını belə qruplaşdırmaq olar: avtomatik, avtomatlaşdırılmış, mexanikləşdirilmiş və əl ilə.

Sosial-psixoloji metodlara aşağıdakılar daxildir:

- kollektivin hər bir üzvünün, ümumilikdə, kollektivin təşəbbüskarlığın və yaradıcı fəaliyyətinin artırılması, keyfiyyətin yaxşılaşdırılması və idarə edilməsinin təkmil-ləşdirilməsinə yönəldilməsi, həmçinin intizamın, məsuliyyətin möhkəmləndirilməsi üsulları;
- yüksək keyfiyyətin əldə olunmasına maddi həvəs-ləndirmə formaları;
- kollektivdə psixoloji iqlimin yaxşılaşdırılması qay-daları. Buraya münaqişələrin aradan qaldırılması üsulları, psixoloji cəhətdən qarşılıqlı uyğunlaşmanı təmin etmək üçün əməkdaşların seçilməsi və yerləşdirilməsi üsulları daxildir;
- keyfiyyətin təmin edilməsində əmək kollektivinin hər bir üzvünün psixoloji xüsusiyyətlərinin nəzərə alınma-sı üsulları;
- müəssisədə tələb olunan keyfiyyətin təmin edilməsi əhəmələrinin qorunub saxlanması və inkişaf etdirilməsi üsulları

Keyfiyyətin idarəedilməsi təcrübəsində statistik metodlar da geniş istifadə edilir. Onlar keyfiyyətin izlənməsinin qarşılıqlı əlaqəli kompleks üsullarını özündə birləşdirir. Statistik metodlara daxildir: statistik tənzimləmə, statistik qəbul nəzarəti, statistik təhlil, keyfiyyətin statistik qiymətləndirilməsi. İlk iki metod əsasdır və keyfiyyətin idarəedilməsində bilavasitə istifadə edilir, sonuncu iki metod isə məsələnin əsas metodlarla həllində onlara köməkçidir.

Keyfiyyətə nəzarət, keyfiyyətlə əlaqədar qarşıya qoyulmuş bir hədəf, məqsəd və ya standartlara çatmaq üçün tətbiq edilən taktikalar və fəaliyyətdir. Bu fəaliyyətlər – nəzarət ,statistikanın tutulması, qüsurların təsbit edilməsi , qüsurların mənbələrinin aşkar edilməsi və necə düzəltilməsi gərəktiyni ehtiva edən bir sistem içərisində yer almaqdadır.

Keyfiyyətin idarə olumasında düzgün prinsip və metodların tətbiqi istehsalçı müəssəsin bazarıda daha uzun müddət qalmasını səbəb olur və rəqabətqabiliyyətini artırır

### NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Keyfiyyətin idarə olunması indiki zaman üçün çox mühim məsələdir. Sirkətlər, istehsal firmaları rəqabət qabiliyyətliliy, uğurlu və davamlı inkişaf üçün buna çox diqqət ayırmalıdırlar. Bu nöqteyi nəzərdən istər xammalların keyfiyyətinə nəzərət, istər işin yerinə yetirilməsinin keyfiyyəti məhsulun yekun keyfiyyətinə birbaşa təsir edir. Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət istehsal prosesinin bütün mərhələlərində aparılmalıdır və uğurlu keyfiyyət planlaması müəssə və istehsal onunan məhsulun gələcək sığortasıdır və daim nəzarətdə saxlanılmalıdır.

### ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov M.İ., Sadıqov R.F. Menecment. Bakı: Bakı Biznes Universitetinin nəşriyyatı, 2013.
2. Əliyev M.Ə., Həmidov H.İ. Biznesdə insan resurslarının idarə edilməsi. Bakı: Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin nəşriyyatı, 2013.
3. Şahbazov K.A., Məmmədov M.H., Həsənov H.S. Menecment. Bakı: «Təhsil» EİM, 2005.
4. Esmira Məmmədova, Arzu Mirheydərova. Bakı: Keyfiyyətə Nəzarət, "Bakı Biznes Universiteti nəşriyyatı", 2016
5. Sənan Kərimov " Qloballaşma şəraitində yeyinti məhsullarının keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları"

## QAZIN YERALTI ANBARLARININ TEXNOLOJİ PLANLAŞDIRILMASI ÜÇÜN İLKİN MƏLUMATLAR

### SEVİL İSAYEVA

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*sevilisayeva12@yahoo.com*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Qazın saxlanması qaz tədarükünün mövcud tələbat və təklif arasında dəyişkən hava şəraitinə uyğunluğunu təmin etmək üçün istifadə edilir. Soyuq havalarda əlavə tələbatın ödənilməsi üçün qazın saxlanması adətən iki formada qəbul edilir. Birinci qış boyu tələb və tələbə uyğun olmasını təmin etmək üçün uzun müddət ərzində böyük həcmdə qazın tədarükünü təmin edən mövsümi anbar, ikinci qazı qısa müddət ərzində çatdırmağa imkan verir. Tələb az olduqda və boru kəmərlərinin ehtiyat tutumu olduqda qaz anbarlara vurula bilər. Mövcud qaz və ya boru kəməri tələbatı ödəyə bilməyəndə qaz anbardan götürülə bilər. Bu tip saxlama qabiliyyəti, boru kəməri sisteminin daha yüksək yük faktoru ilə işləməsinə də imkan verir.

**Açar sözlər:** lay-1, qazın saxlanması-2, Yeraltı qaz anbarlar (YQA) -3

### GİRİŞ

Qaz istehlakının mövsümi qeyri-bərabərliyinin tarazlaşdırılması, qaz mədənlərinin və magistral qaz kəmərlərinin vahid işinin təmin edilməsi, istifadə olunan və ya strateji qaz ehtiyatlarının yığılması üçün qaz yeraltı anbarlarda saxlamaq daha məqsədəuyğundur.

Təbii qazın yeraltı anbarlarından (YQA) istifadə olunur

- qaz təchizatı və tələbin müəyyən müddət ərzində balanslaşdırılması üçün
- mövsümi dəyişikləri kompensasiya etmək üçün (yay / qış dövrləri)
- müxtəlif istehlakçılar üçün gecikmədən təbii qazın mövcudluğunu təmin edir.
- alınması arasında optimal iqtisadi şəraitdə istehlakçıların qazla təmin edilməsi və satışı

Bir neçə mümkün geoloji lay-saxlama sahəsini nəzərə alaraq, texnoloji yerüstü qurğulara müxtəlif tələblər mövcuddur. Yeraltı anbarların ümumi planlaşdırılması həm geoloji şəraitdən, həm də bağlı boru kəmərinin və ya şəbəkənin tələblərindən asılıdır.



YQA ənənəvi olaraq qaz təchizatı sistemində üç rol oynayır:

- tələb və təklifin mövsümi optimallaşdırma və pik uyğunluğu;
- nəqliyyat şəbəkəsinin buraxılış qabiliyyəti;
- təhlükəsizliyin təmin edilməsi.

### TƏDQIQAT METODU

YQA-nın üç əsas növü mövcuddur: tükənmiş neft-qaz layları, su horizontları və duz mağaraları. YQA-nın böyük hissəsi tükənmiş neft-qaz laylarında yerləşir. Bu laylar nisbətən yüksək keçiriciliyə və məsaməliyə malikdir və öz təbiətinə görə (karbohidrogen ehtiyatları ilkin olaraq onlarda yerləşdiyindən) anbarların bütövlüyünün yüksək dərəcəsini təmin edir.

Layın geoloji quruluşunun mürəkkəbliyinə və layların müəyyən edilmiş yerləşmə xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq, ilkin məlumatların siyahısı gələcək qaz anbarının geoloji modelini və onun genişləndirilməsinin perspektivlərini dəqiqləşdirən məlumatlarla dəyişdirilə və ya əlavələr edilə bilər.

YQA texnoloji layihəsi aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

- geoloji-mədən;
- texnoloji;
- iqtisadi;
- sənaye təhlükəsizliyi;
- ekoloji.

Texnoloji planlaşdırması aşağıdakı işlərin aparılmasını nəzərdə tutur:

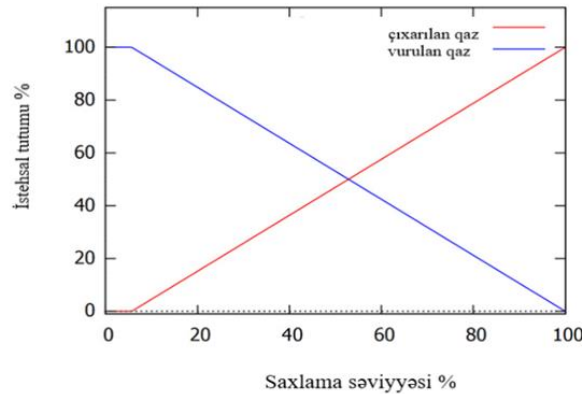
- ilkin məlumat bazasının yaradılması;
- YQA geoloji modelinin işlənilib hazırlanması;
- YQA texnoloji modelinin inkişafı;
- YQA texnoloji layihəsinin müəyyən edilmiş qaydada tərtib edilməsi və razılaşdırılması;
- YQA tikintisi layihəsinin və digər zəruri sənədlərin hazırlanması üçün ilkin məlumatların hazırlanması, razılaşdırılması və verilməsi.

YQA-nın texnoloji layihəsi işlənmiş məlumat bazası, qaz anbarının istismarının geoloji-texnoloji modeli əsasında həyata keçirilir.

YQA-nın yaradılması üzrə - ilkin məlumat bazasının yaradılması, geoloji-texnoloji modellərin işlənməsi sınaqdan keçirilmiş və sertifikatlaşdırılmış proqram məhsulları əsasında həyata keçirilir.

YQA əməliyyat rejimi aşağıdakılar daxildir:

- qaz tədarükünü mövsümü üçün anbarın hazırlanmasının təhlili;
- qazın vurulmasının və çıxarılmasının planlaşdırılan dövrü üçün əsas texnoloji göstəricilərindəki dəyişikliklərin dinamikası (Şəkil 1.)
- anbarın maksimal gündəlik məhsuldarlığının anbardakı lay təzyiqdən asılılığının qrafiki.



Şəkil 1. Qaz anbarına qazın vurulması və çıxarılması əyriləri

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Layda YQA-nın texnologiya planlaşdırması üçün ilkin məlumatlar elektron formada hesabat və ilk informasiya şəklində kəşfiyyatı həyata keçirən təşkilat təqdim edir.

İlkin məlumatlar seysmik tədqiqatların nəticələri əsasında təşkil edir, quyuların strukturu, axtarışın və kəşfiyyatın gedişatında keçirilmiş hidrodinamik, hidrokimyəvi, sənaye-geofiziki tədqiqatlar.

İlkin məlumatlar aşağıdakılardan ibarətdir:

- axtarış işlərinin üçün nəzərdə tutulmuş ərazi haqqında ümumi məlumatlar;
- seysmik kəşfiyyat işlərinin və axtarış işlərinin nəticələri;
- axtarış sahəsinin tektonik quruluşu;
- bütün laylarının litoloji-geofiziki xarakteristikasını;
- sənaye - geofiziki, geokimyəvi və hidrodinamik tədqiqatların nəticələrinin araşdırılmış sahənin daxilində kəşfiyyat litoloji-stratigrafiya xarakteristikasını;

Hesabatın yekun hissəsində qazın saxlanması və sənaye tullantılarının axıdılması, saxlanma anbarının hermetikliyi, həmçinin kəşfiyyat işləri zamanı müəyyən edilmiş YQA-nın yaradılması üçün digər məhdudlaşdırıcı amillər üçün öyrənilmiş anbarların istifadəsinə dair əsas nəticələr və təkliflər əks olunmalıdır.

İlkin məlumatlara aşağıdakı materiallar əlavə edilir:

- Ərazinin situasiya planı, kəşfiyyat sahəsinin ayrılması və qaz nəqli sisteminin tətbiqi ilə;
- kəşfiyyat quyusunun qazılması nəticələrinə əsasən tövsiyə olunan qaz saxlama qurğularının və istinad üfüqlərinin tavanı və bazası üçün struktur xəritələri;
- quyuların hidrodinamik tədqiqatının nəticələri;

Layın geoloji quruluşunun mürəkkəbliyindən və yataqların aşkar xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, ilkin məlumatların siyahısı, gələcək qaz anbarının geoloji modelini və onun genişləndirilməsinin perspektivlərini dəqiqləşdirən məlumatlarla dəyişdirilə və ya əlavə edilə bilər.

Qazma qurğusunun ərazidə (istismar, müşahidə, nəzarət, geofiziki) bütün quyuların qazılması başa çatdıqdan sonra, müəyyən edilmiş qaydada təsdiq edilmiş orijinal məlumatlara əlavə edilir.

Texnoloji layihənin işlənilməsinə həyata keçirən qurum YQA olduqda əhəmiyyətli kənarlaşmalar ilkin başlanğıc məlumatların kəşfiyyat qazma işlərinin nəticələrinə görə aldığı əlavə əsas məlumatların təhlilini aparır və lazım gələrsə düzəlişlər texnoloji layihənin yerinə yetirir.

YQA-nın tükənmiş yatağındakı texnoloji layihə üçün ilkin məlumat YQA texnologiya layihəsinin təşkilatı - tükənmiş yataqlarda YQA yaradılması imkanının təhlili əsasında aparılır.

### NƏTİCƏ

Ərazinin geoloji quruluşunun mürəkkəbliyinə və layın müəyyən olunmuş xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq təhlildə gələcək qaz anbarının geoloji və texnoloji modelini və onun genişləndirilməsi perspektivlərini aydınlaşdırın məlumatlar əlavə edilir.

Təhlilin nəticələri müəyyən edilmiş qaydada nəzərdən keçirilir və təsdiq olunur.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. A.R.Mustafayev,Ə.Ə.Abdullayev,R.Ə.Pənahov,N.N.Sultanov,E.V.Qədəsova. Qazların nəqlə hazırlanması „ Bakı“ 2015, (**Kitab**). 228 səh.
2. <http://www.api.org/~media/Files/Oil-and-Natural-Gas/Natural-Gas/Underground-NG-Storage-Brochure.pdf> (**online məqalə**)
3. Azərbaycanca Geofizika Yenilikləri. (**Jurnal məqaləsi**), (1-2) 2016
4. <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr605>(**online məqalə**)
5. [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/wpgas/pub/Report\\_UGS\\_Study\\_www.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/wpgas/pub/Report_UGS_Study_www.pdf)(**online məqalə**)

## QƏLƏVİ-SAM-POLİMER İLƏ SİXİŞDİRİLMƏ ZAMANI QƏLƏVİ QATILIĞININ TƏNZİMLƏNMƏSİ

**ELÇİN VƏLİYEV**

*“Neftqazəlmütədqiqatlayihə İnstitutu”, SOCAR*

*elchimf.veliyev@socar.az*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

İşlənmanın son mərhələsində olan yataqlarda neftverimin artırılması üçün laya qələvi, səthi aktiv maddə (SAM) və polimerin birgə vurulması geniş yayılmış texnologiyadır. Bu tərkibin laya vurulması zamanı qələvi qatılığının tənzimlənməsi layda yaranmış emulsiyanın parametrlərinə, dolayısı ilə neftverimin artımına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Qələvi qatılığının tənzimlənməsi ilə yanaşı laydakı neftin turşu ədədi də kritik əhəmiyyət daşıyır. Lakin ədəbiyyatda bu fenomen kifayət qədər araşdırılmamışdır. Bu tədqiqatda neftin turşu ədədinin Qələvi-SAM-Polimer ilə sıxışdırılmaya təsiri araşdırılmış və ənənəvi “mənfi qələvi qradiyenti”-nə alternativ metod tətbiq olunmuşdur.

**AÇAR SÖZLƏR: NEFTVERİMİN ARTIRILMASI, SƏTHİ AKTİV MADDƏ, NEFTİN TURŞU ƏDƏDİ, QƏLƏVİ-SAM-POLİMER İLƏ SİXİŞDİRİLMƏ**

### 1. GİRİŞ

İşlənmanın son mərhələsində olan yataqlarda neftverimin artırılması üçün laya qələvi, səthi aktiv maddə (SAM) və polimerin birgə vurulması geniş yayılmış texnologiyadır. Qələvi laya vurulan zaman neftin tərkibindəki turşu birləşmələri ilə reaksiyaya girərək sabun əmələ gətirir. Yaranmış sabun səthi gərilməni azaltmaqla neftverimin artırılmasına xidmət edir [1]. Nelson layda reaksiya nəticəsində yaranmış sabunun səthi gərilməni kifayət qədər azaltmadığını və prosesin effektivliyini artırmaq üçün qələvinin ardınca SAM vurulmasına ehtiyac olduğunu təklif etmişdir. Belə olan halda, qələvi həm də ardınca vurulmuş SAM-ın adsorbsiyasını azaldır və layda təsirini daha uzun müddət saxlamağa kömək edir. Vinsor [2] su, neft, səthi aktiv maddə (SAM) qarışığında yaranmış mikro emulsiyanı 3 növə ayırmışdır:

- Vinsor I növ – neftin suda mikro emulsiyası
- Vinsor II növ – suyun neftdə mikro emulsiyası
- Vinsor III növ – mikro emulsiya su ilə neft arasında ayrıca bir fazada yaranır və digər iki fazaya qarışır.

Su-Neft-SAM qarışığındakı qələvinin qatılığı yaranmış mikro emulsiyanın növünə birbaşa təsir edir. Belə ki, qələvinin qatılığının artırılması ilə eyni qarışıqda mikroemulsiyanın növü I-III-II ardıcılığı ilə dəyişir. Neftin və suyun həllolma əmsalı bərabər olduqda III növ mikroemulsiya çox kiçik səthi gərilməyə malik olur. Qələvinin bu hala uyğun qatılığı optimal qələvi qatılığı ( $S^*$ ) adlanır. Bu şərait neftverimin artırılması zamanı ideal şərait sayılır, çünki səthi gərilmənin az olması ən kiçik kapilyarlardan belə neftin sıxışdırılmasına səbəb olur [3]. Hazırkı tədqiqatda neftin Qələvi-SAM-Polimer ilə sıxışdırılmasının effektivliyini artırmaq üçün qələvi qatılığının tənzimlənməsi həyata keçirilmiş, mənfi qələvi qradiyenti konsepsiyasına alternativ təqdim olunmuş, neftin turşu ədədinin Qələvi-SAM-Polimer ilə sıxışdırılmaya təsiri öyrənilmişdir.

### 2. TƏDQIQAT METODU

Tədqiqatda Səthi Aktiv Maddə (SAM) qismində Natrium Alkil Benzol Sulfonat istifadə olunmuşdur. Bütün təcrübələrdə SAM-ın qatılığı 0.4% götürülmüşdür. Polimer qismində PAM istifadə olunmuşdur. İstifadə olunmuş lay suyunun və aşağı duzluluqlu suyun duzluluğu uyğun olaraq 10000 və 7000 mq/L qatılıqlardadır. Tədqiqat üçün müxtəlif turşu ədədinə malik iki neft nümunəsi istifadə olunmuşdur. Bunlardan biri 0.1 KOH/mq turşu ədədinə və 8 cP özlülüyə malik neft, digəri isə 0.7 KOH/mq turşu ədədinə və 17 cP özlülüyə malik neftlərdir. Qələvi agentləri olaraq  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  istifadə olunmuşdur. Yüksək və aşağı turşu ədədinə malik neftləri əhatə edən testlər 62°C (Azəri-Çıraq-Günəşli yatağının lay temperaturu) temperaturda aparılmışdır.

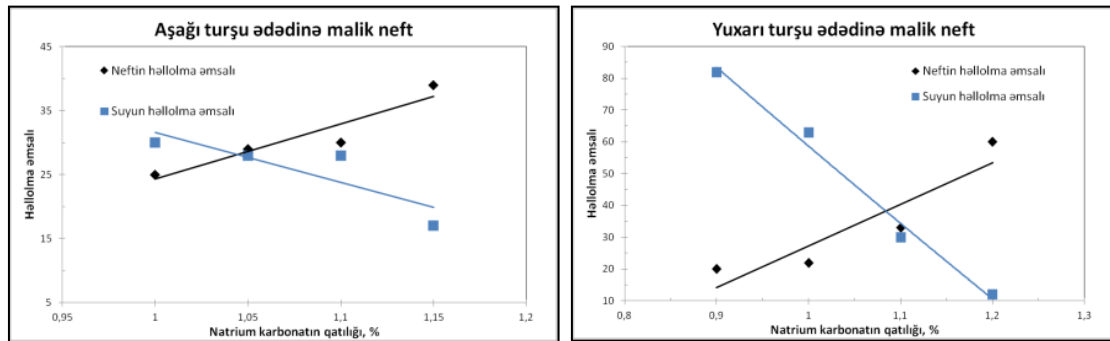
**Cədvəl 1. Kern nümunələrinin parametrləri**

Kern No	Uzunluq, sm	Diametr, sm	Məsəməlilik, %	Keçiricilik, mD
1	20.2	1.9	23	1048
2	20.4	1.9	21	1092
3	19.5	2.0	25	1067
4	20.1	2.1	22	1055
5	19.6	2.0	24	1028
6	19.8	1.9	22	1075

Məsəməli mühit olaraq Azəri-Çıraq-Günəşli yatağından əldə edilmiş 6 ədəd süxur nümunəsi istifadə edilmişdir (Cədvəl 1). Testlər zamanı təzyiq daim müşahidə altında olmuşdur. Çıxışdakı mayenin həcmi, həmin mayədə neftin həcm payı və SAM qatılığı təyin olunmuş, neftvermə əmsalı, qalıq neftlə doyma əmsalı hesablanmışdır.

### 3. NƏTİCƏ

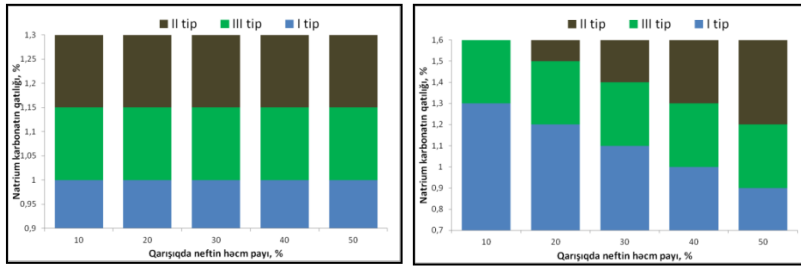
**Mikro emulsiya testi**-Qələvinin qatılığının neftin həll olma əmsalına təsiri emulsiya testi ilə təyin olunmuşdur. Eyni zamanda su-neft qarışığındakı neftin həcm payının optimal qələvi qatılığına təsirini öyrənmək məqsədilə su ilə neft bir neçə nisbətdə qarışdırılaraq analiz olunmuşdur. Aşağı turşu ədədinə malik neftin testi zamanı qələvinin qatılığı 0.9-1.3% arasında dəyişdirilmişdir. Orta faza (Vinsor III tip) mikro emulsiya 1 – 1.15% qələvi qatılıqlarında müşahidə olunmuşdur və optimal qələvi qatılığının 1.05% olduğu müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, qələvinin optimal qatılığı neft-su nisbətindən asılı olmamışdır. Aşağı turşu ədədinə malik neftin həllolma əmsalı təqribən 40-a bərabərdir (şəkil 1a). Hüh düsturunun köməyi ilə səthi gərilmənin  $10^{-4}$  mN/m qüvvətli qiymətə bərabər olduğu təyin olunmuşdur [4]. Bu rəqəm SAM ilə sıxışdırma zamanı neftin çox kiçik kapillyarlardan sıxışdırılıb çıxarılmasının mümkünlüyünü göstərir.



(a) (b)

### Şəkil 1. Həllolma əmsalı qiymətləri

Yuxarı turşu ədədli neftin su ilə 1:1-ə nisbətində qarışdırılması zamanı qələvinin 0.9-1.2% qatılıqlarında (şəkil 1b), 2:3-ə nisbətində qarışdırılması zamanı isə qələvinin 1-1.3% qatılıqlarında Vinsor III tip (orta faza) mikro emulsiya yarandığı müəyyən edilmiş, optimal qələvi qatılığının isə uyğun olaraq 1.1%-dən 1.2%-ə qalxdığı müşahidə edilmişdir. Bu zaman neftin həll olma əmsalı 60-a, səthi gərilmə isə  $10^{-5}$  qüvvətli qiymətə bərabərdir. Mikro emulsiya testləri nəticəsində yaranmış mikro emulsiyanın tipinin qələvinin qatılığından asılılığını göstərən qrafik qurulmuşdur (Şəkil 2 a və b). Qrafikdən görüldüyü kimi aşağı turşu ədədinə malik neft üçün optimal qələvi qatılığı dəyişməz olaraq qalır. Yuxarı turşu ədədinə malik sintetik neft üçün isə su neft nisbətindən (su neft qarışığındakı neftin həcm payı) asılı olaraq optimal qələvi qatılığı 1.1%-dən 1.5%-ə qədər qalxır. Bu fenomenin səbəbi kimi neftin tərkibindəki naften turşuları ilə qələvinin kimyəvi reaksiyası nəticəsində əmələ gəlmiş sabun göstərilir. Nəticələrdən məlum olur ki, neftin Qələvi-SAM-Polimer ilə sıxışdırılması zamanı qələvinin qatılığını tənzimləməklə prosesin effektivliyini tənzimləmək mümkündür.



(a) (b)

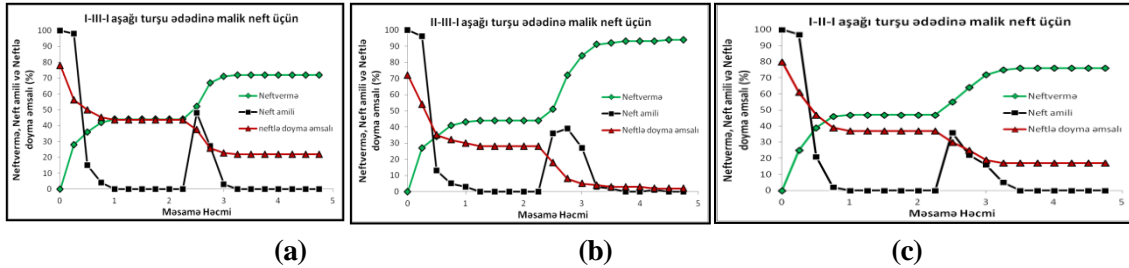
**Şəkil 2. Mikro emulsiya testlərinin nəticələri**

*Məsələli mühitdə aparılan testlər*-Qələvinin qatılığının neftin turşu ədədindən asılı olaraq neftvermə əmsalına təsirini öyrənmək üçün 6 ədəd kern nümunəsində sıxışdırılma testi aparılmışdır. Qeyd olunduğu kimi aşağı və yuxarı turşu ədədinə malik neftlər üçün optimal qələvi qatılığı uyğun olaraq 1.05 və 1.1% təşkil edir. 2-ci cədvəldə göstəriləndiyi kimi sıxışdırılma testlərində 3 metod tətbiq olunmuşdur. Bu metodlar Qələvi-SAM-Polimer qarışığından əvvəl vurulmuş suda qələvinin qatılığı, qarışığın özündə və qarışıqdan sonra vurulmuş Polimer məhlulundakı qələvinin qatılığı ilə fərqlənir. I-III-I metodunda əvvəldə vurulmuş suya və sonradan vurulmuş Polimer məhluluna qələvi əlavə olunmamışdır (I tip mikro emulsiya yaradılmışdır), Q-SAM-Polimer qarışığında isə qələvinin qatılığı optimal olmuşdur (III tip mikroemulsiya yaradılmışdır). II-III-I metodunda Q-SAM-Polimer qarışığında optimal qatılıqda (III tip), əvvəlki suyun tərkibində optimaldan yuxarı (II tip), sonrakı Polimer məhlulunun tərkibində optimaldan aşağı qatılıqlarda (I tip) qələvi mövcud olmuşdur. Bu mənfi qələvi qradienti metodudur. Belə metodun seçilməsində məqsəd layda SAM-ı mümkün qədər uzun müddət Vinsor III tip şəraitində saxlamaqdır. I-II-I ssenarisində isə əvvəlki suda qələvi 0% (I tip), Q-SAM-Polimer qarışığında optimaldan yuxarı qatılıqda (II tip), sonrakı Polimer məhlulunda isə 0.7% qələvi (I tip) mövcud olmuşdur. Son halda III tip Vinsor mikro emulsiyasına uyğun qələvi qatılığı istifadə olunmamışdır, lakin, nəzəri olaraq II tipdən I tipə keçid zamanı mütləq III tip mikro emulsiya yaranmalıdır.

**Cədvəl 2. Sıxışdırılma testlərinin nəticələri**

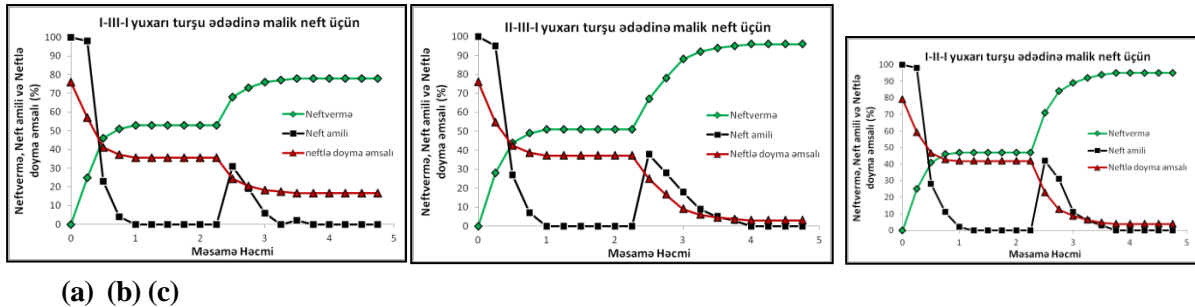
	Aşağı turşu ədədinə malik neft			Yuxarı turşu ədədinə malik neft		
	1	2	3	4	5	6
Sıxışdırılma No	1	2	3	4	5	6
Sıxışdırılma metodu	I-III-I	II-III-I	I-II-I	I-III-I	II-III-I	I-II-I
İlkin neftlə doyma əmsalı	78.3	72.1	80.2	76.1	76.8	79.4
Aşağı duzluluqlu su ilə sıxışdırılma						
Qələvi qatılığı, %	0	1.5	0	0	1.5	0
Vurulmuş MH	2	2	2	2	2	2
Neftvermə, %	44.3	44.8	47.6	53.8	51.3	47.7
Neftlə doyma əmsalı, %	43.7	40.3	42.4	36.1	37.6	42.9
Qələvi-SAM-Polimer ilə sıxışdırılma						
Qələvi qatılığı, %	1.05	1.05	1.5	1.1	1.1	1.8
SAM qatılığı, %	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Polimer qatılığı, mq/L	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vurulmuş MH	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Polimer ilə sıxışdırılma						
Polimer qatılığı, mq/L	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Qələvi qatılığı, %	0	0.7	0.7	0	0.7	0.7
Vurulmuş MH	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Su ilə sıxışdırılma						
Vurulmuş MH	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Neftvermədə artım, %	28	49.4	29.2	25.1	45.1	47.5
Ümumi neftvermə, %	72.3	94.2	76.8	78.9	96.4	95.2
Qalıq neftlə doyma əmsalı, %	21.8	4.3	19.2	17.4	3.8	4.7

1-ci sıxışdırılma testində (şəkil 3a) aşağı turşu ədədinə malik neftin sıxışdırılması zamanı I-III-I metodu ilə vurulmuş Q-SAM-Polimer qarışığı neftvermə əmsalını 28% artırmışdır. 2-ci sıxışdırılma testində (şəkil 3b) aşağı turşu ədədinə malik nefti sıxışdırmaq üçün II-III-I metodu tətbiq olunmuşdur. Bu təcrübə bir daha mənfi qələvi qradiyentinin neftverimin artırılmasında müsbət təsirini nümayiş etdirir. Bu zaman neftvermə əmsalı 49.4% artmışdır. 3-cü sıxışdırılma testində aşağı turşu ədədinə malik sintetik nefti sıxışdırmaq üçün I-II-I metodundan istifadə olunmuşdur (şəkil 3c). Bu zaman neftvermə əmsalı 29.2% artmışdır, yəni bu metod aşağı turşu ədədinə malik neftlər üçün mənfi qələvi qradiyenti metodundan daha az effektivdir.



Şəkil 3. Aşağı turşu ədədinə malik neftin sıxışdırılma testlərinin nəticələri

4-cü şəkil yuxarı turşu ədədinə malik neftin sıxışdırılma testlərinin nəticələrini əks etdirir. 4-cü sıxışdırılma testində (şəkil 4a) yuxarı turşu ədədinə malik nefti sıxışdırmaq üçün I-III-I metodu tətbiq olunmuşdur. Nəticədə, neftvermə əmsalının 25.1% artdığı müşahidə olunur. 5-ci sıxışdırılma testində (şəkil 4b) mənfi qələvi qradiyenti (II-III-I) tətbiq olunmuşdur. Bu zaman neftvermə əmsalı 45.1% artırmışdır. Bu isə onu deməyə əsas verir ki, mənfi qələvi qradiyenti yüksək turşu ədədinə malik neftlərdə yüksək effektivliyə sahibdir. 6-cı sıxışdırılma testində (şəkil 4c) I-II-I metodu tətbiq olunmuşdur və neftvermə əmsalında 47.5% artım müşahidə olunmuşdur. 3-cü sıxışdırılma testi ilə müqayisədə I-II-I metodunun yüksək turşu ədədinə malik neft üçün ən az mənfi qələvi qradiyenti qədər effektiv olduğu aşkar görünür.



Şəkil 4. Yuxarı turşu ədədinə malik neftin sıxışdırılma testlərinin nəticələri

Aşağı turşu ədədinə malik neftin sıxışdırılması zamanı ən yüksək SAM qatılığı 1-ci sıxışdırılma testində müşahidə olunmuşdur, halbuki, bu testdə neftvermə əmsalı digərləri ilə müqayisədə ən aşağı qiymətə malikdir. Buna səbəb aşağı qələvi konsentrasiyasında SAM-ın kerni yarıb keçməsidir. Mənfi qələvi qradiyenti tətbiq olunan zaman (2-ci sıxışdırılma testi) SAM qatılığının piki digərləri ilə müqayisədə ən kiçik olmuşdur, halbuki bu test aşağı turşu ədədinə malik neftlərin sınaqları zamanı ən yüksək neftvermə ilə nəticələnmişdir. Bu nəticə göstərir ki, SAM uzun müddət kerdə çox kiçik səthi gərilməyə malik Vinsor III tip mikro emulsiya yaratmışdır. 4-6-cı sıxışdırılma testləri zamanı da oxşar nəticələr əldə olunmuşdur. Lakin, bu halda SAM qatılığının ən kiçik pik nöqtəsi 6-cı testdə müşahidə olunmuşdur. Yüksək turşu ədədinə malik neftin sıxışdırılması zamanı kerdə karbon turşuları, karboksifenol, porfrin, asfalten ilə qələvi arasında baş verən reaksiyalar nəticəsində yüksək miqdarda sabun (SAM) yaranır. Yaranmış SAM-lar yüksək molekullu olduqlarına görə kernə vurulmuş SAM-dan daha hidrofobdurlar. Nəticədə, optimal qələvi qatılığını aşağı salırlar. Eyni zamanda sıxışdırılma testləri aparılarkən təzyiq nəzarət altında saxlanılmışdır. Qələvi-SAM-Polimer qarışığının laya vurulması zamanı yüksək təzyiq fərqi müşahidə olunmamışdır. Bu isə öz növbəsində göstərir ki, kerdə sıxışdırılma zamanı yaranmış emulsiyanın özlülüyü yüksək deyil.

### Nəticə

Qələvi-SAM-Polimer qarışığının kern modelində qələvi qatılığında asılı olaraq 3 metod üzrə tətbiqi həyata keçirilmişdir: I-III-I, II-III-I və I-II-I. Nəticələr göstərir ki, hər iki neft üçün tətbiq olunmuş I-III-I metodu neftverməni 30%-dən az artırmışdır. Mənfi qələvi qradienti isə neftin turşuluğundan asılı olmayaraq neftverməni təxminən 45-50% artıraraq son neftvermə əmsalını təxminən 90%-dən yüksəyə qaldırmışdır. Lakin, I-II-I metodu digərlərindən fərqli nəticə vermişdir. Belə ki, aşağı turşu ədədinə malik neft üçün neftvermə əmsalının 30% ətrafında artımı, yuxarı turşu ədədinə malik neft üçün isə neftvermə əmsalının təxminən 47% artımı müşahidə edilmişdir. Yuxarı turşuluqlu neftin neftveriminin yüksək artımı həm kernə vurulmuş sintetik SAM-ın, həm də kernə reaksiya nəticəsində yaranmış sabunun birgə təsirindən optimal qələvi qatılığının düşməsi hesabına əldə olunmuşdur. Aşağı turşu ədədinə malik neftlərdə isə sabun yaranması kifayət qədər təsirli deyil və onlar optimal qələvi qatılığını dəyişməzlər. Bu metod ilə neftverimin artırılması yüksək turşu ədədinə malik neftlərin sıxışdırılmasında “mənfi qələvi qradienti”-nə alternativ ola bilər.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Liu, S., Miller, C. A., Li, R. F., & Hirasaki, G. (2010). Alkaline/surfactant/polymer processes: wide range of conditions for good recovery. SPE Journal, 15(02), 282-293.
2. Winsor, P. A. (1954). Solvent properties of amphiphilic compounds. Butterworths Scientific Publications.
3. Hirasaki, G. J., Miller, C. A., & Puerto, M. (2008, January). Recent advances in surfactant EOR. In SPE Annual Technical Conference and Exhibition. Society of Petroleum Engineers.
4. Huh, C. (1979). Interfacial tensions and solubilizing ability of a microemulsion phase that coexists with oil and brine. Journal of Colloid and Interface Science, 71(2), 408-426.

## QUM TƏZAHÜRÜ İLƏ MÜBARİZƏ MƏQSƏDİLƏ NANO HISSƏCİK ƏLAVƏLİ KİMYƏVİ TƏRKİBİN TƏTBIQI

### ŞOVGENOV ƏHMƏD

Halliburton GMBH

Biznesin inkişafı üzrə menecer

*akhmed.shovgenov@halliburton.com*

MOSKVA, RUSIYA

### XÜLASƏ

Qum təzahürü neft-qaz quyularında ən geniş yayılmış problemlərdəndir. Bu problem təhlükəsizlik və texnoloji cəhətdən böyük fəsadlar yaratdığı üçün qum təzahürü ilə mübarizə üsulları neft-qaz quyularının istismarında önəmli məsələlərdəndir. Nanotexnologiyanın davamlı inkişafı bu sahədə istifadə olunan tərkiblərin effektivliyini artırmağa imkan verir. Hazırkı tədqiqatda polimer-rezin və nano hissəcikdən ibarət tərkibin qum təzahürünə qarşı mübarizə üsulu kimi istifadəsi tədqiq olunmuşdur. Nəticələr göstərir ki, keçiriciliyi minimal tərif etməklə yüksək sıxılmaya qarşı möhkəmlik əldə etmək mümkündür. Eyni zamanda layda bentonitin mövcudluğu tərkibin effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

### AÇAR SÖZLƏR: QUM TƏZAHÜRÜ, POLİMER-REZİN, NANO HISSƏCİK

### GİRİŞ

Qum təzahürü neft-qaz quyularında ən geniş yayılmış problemlərdəndir. Bu problem təhlükəsizlik və texnoloji cəhətdən böyük fəsadlar yaratdığı üçün qum təzahürü ilə mübarizə üsulları neft-qaz quyularının istismarında önəmli məsələlərdəndir. Mübarizə üsullarına quyunun debitinin tənzimlənməsi, məhsuldar layın yalnız seçilmiş hissələrinin perforasiyası, proppantla doldurulmuş hidravlik yarıqla, mexaniki süzgəclər və kimyəvi üsullar aid olunur. Kimyəvi üsullar digərləri arasından bir neçə üstünlükləri ilə seçilir: mürəkkəb quyudibi avadanlıqlara ehtiyac olmaması, çınqıl süzgəclərində olduğu kimi mürəkkəb nasos qurğuları və əməliyyatlarından yayınma və s. Qum təzahürü ilə kimyəvi mübarizə üsullarında əsasən polimer, plastik və ya rezinlər istifadə olunur. Bu məqsədlə istifadə olunan tərkiblərin əsas çatışmazlıqları

İqtisadi cəhətdən səmərəsiz olması, quyudibi zonanın keçiriciliyinin azalması, dayanıqlılığı və s amillərdir. Nanotexnologiyanın davamlı inkişafı bu sahədə istifadə olunan tərkiblərin effektivliyini artırmağa imkan verir [1-3]. Karbamid Formaldehid rezin tərkibi quyudibində qumun möhkəmləndirilməsində istifadəsi daha əvvəllər təklif olunmuşdu. Lakin bu tərkibin mənfi cəhəti dayanıqlı olmaması və dolayısı ilə qumun sıxılmaya qarşı möhkəmliyinin az olmasıdır [4]. Hazırkı tədqiqatda Karbamid Formaldehid rezinə Silisium dioksid nano hissəciklərinin əlavəsi ilə sadalanan çatışmazlıqların aradan qaldırmaq mümkün olmuşdur.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqatda silisium dioksid nano hissəcikləri (nano SiO<sub>2</sub>) və Karbamid Formaldehid rezin (UF) istifadə olunmuşdur. Natrium hidroksid, xlor tuşusu və natrium xlorid pH və duzluluğu tənzimləmək məqsədilə ehtiyac halında əlavə olunmuşdur. Neft qisminə əmtəə nefti istifadə olunmuşdur.

Məhlulların özlülüyü gözləniləndiyi kimi temperatura qarşı həssasdır. Belə ki, temperaturun 20° C-dən 80° C-ə qalxması ilə özlülük 25-35% azalmışdır (Cədvəl 1). Bundan başqa sürüşmə sürətinin artması ilə də özlülüyn azalması müşahidə olunmuşdur ki, bu da öz növbəsində məhlulların nasos ilə laya vurulmasını asanlaşdırır. (Cədvəl 2)

Cədvəl 1. Temperaturun özlülüyə təsiri

Məhlul	Temperatur, °C	Özlülük, cP
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	30	12.3
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	50	8.4
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	80	5.2
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	30	13.7
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	50	9.5
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	80	5.9
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	30	16.2
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	50	10.8
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	80	6.5

Cədvəl 2. Özlülüyn sürüşmə sürətindən asılılığı

Məhlul	Sürüşmə sürəti, 1/san	Özlülük, cP
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	100	12.3
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	300	7.2
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	500	2.1
12% UF + 0.1% nano SiO <sub>2</sub>	1000	1.8
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	100	13.7
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	300	7.6
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	500	2.4
12% UF + 0.2% nano SiO <sub>2</sub>	1000	2.2
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	100	16.2
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	300	8.5
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	500	2.5
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	1000	2.2

Termoqravimetriya analizi nəticəsində iki termiki deqradasiya müşahidə olunmuşdur. Bunlardan birincisi 50-120° C aralığında müşahidə olunmuşdur, hansı ki nəm və ya su damcılarının ayrılmasına uyğun gəlir. İkinci deqradasiya 230-340° C aralığında müşahidə olunmuşdur. Sözügedən aralıqda tikilmiş polimer zəncirinin dağılması bu deqradasiyaya səbəb olur.



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Sementləyici tərkibin effektivliyini təmin etmək məqsədilə ənənəvi lay modelindən istifadə olunmuşdur [5]. Bu avadanlığın kern tutucusu qum ilə doldurulduqdan sonra keçiriciliyi təyin olunmuşdur. Sementləyici tərkib hazırlanaraq lay modelinə vurulmuş və 80° C temperaturda 24 saat saxlanılmışdır. Sonra yenidən keçiricilik ölçülmüş və sementlənmiş qum parçası kern tutucudan çıxarılaraq sıxılmaya qarşı müqaviməti ölçülmüşdür.

Keçiriciliyin maksimal (16.1%) azalması 12% UF + 0.5% nano SiO<sub>2</sub> məhlulunun tətbiqi zamanı müşahidə olunmuşdur. Bu halda həm də sıxılmaya qarşı müqavimət maksimum olmuşdur (2457 psi). Ümumilikdə qatılığın artması ilə keçiriciliyin azalması və sıxılmaya qarşı müqavimətin artması müşahidə olunmuşdur (Cədvəl3). Lakin heç bir halda keçiriciliyin tutulması müşahidə olunmamışdır. Qumun tərkibində bentonitin mövcudluğu sıxılmaya qarşı gərginliyi daha da artırır. (Cədvəl 4)

Cədvəl 3. Nano hissəcik əlavəli tərkibin qumun bərkidilməsinə təsiri

Məhlul		Sıxılmaya qarşı möhkəmlik, psi	Keçiriciliyin azalması, %
UF, %	Nano SiO <sub>2</sub> , %		
6	0.1	819	4.3
9	0.1	1378	9.8
12	0.1	1685	11.4
6	0.2	875	5.2
9	0.2	1426	11.3
12	0.2	1794	14.8
6	0.5	1127	5.8
9	0.5	1864	12.6
12	0.5	2457	16.1

Cədvəl 4. Bentonitin qumun bərkidilməsinə təsiri

Məhlul	Bentonitin qumun tərkibində miqdarı, %	Sıxılmaya qarşı möhkəmlik, psi
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	1	2186
	2	2257
	3	2319
	4	2524

Məhlul vurulduqdan sonra qumun temperaturda (80° C) saxlanılma müddəti artdıqca sıxılmaya qarşı müqavimətin artması və keçiriciliyin daha çox azalması müşahidə olunur. Lakin 20 saatdan sonra temperaturun artması nəzərə çarpacaq dəyişikliyə səbəb olmur. Müddətin artması ilə qum dənəciklərinin məhlul ilə örtülməsi və bir-birinə sementlənməsi daha da artır. Lakin 20 saatdan sonra sistem öz tarazlığına çatır. (Cədvəl 5)

Cədvəl 5. Temperaturda qalma müddətinin qumun bərkidilməsinə təsiri

Məhlul	80° C-də saxlanılma müddəti, saat	Sıxılmaya qarşı möhkəmlik, psi	Keçiriciliyin azalması, %
12% UF + 0.5% nano SiO <sub>2</sub>	2	348	5
	5	762	9
	10	1289	11
	15	1864	13
	20	2463	16
	25	2472	17
	30	2459	17

### NƏTİCƏ

Quyudan qum təzahürünün qarşısını almaq məqsədilə sementləyici tərkib təklif olunmuşdur. Laboratoriya tədqiqatları nəticəsində aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur:

- Təklif olunmuş yeni tərkib layın keçiriciliyinə minimal təsir edərək kifayət qədər yüksək sıxılmaya qarşı müqavimət yaradır.
- Temperaturun və sürüşmə sürətinin artması ilə məhlulun özlülüyü azalır, bununla da laya vurulması asanlaşır.
- Bentonitin layda mövcudluğu sementləyici məhlulun effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.
- Təklif olunmuş üsul ənənəvi üsullar (30-70%) ilə müqayisədə çox kiçik keçiricilik azalmasına ( $\leq 16\%$ ) səbəb olur.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Suleimanov, B. A., & Veliyev, E. F. (2016). The effect of particle size distribution and the nano-sized additives on the quality of annulus isolation in well cementing. *SOCAR PROCEEDINGS*, (4), 4-10.
2. Suleimanov, B. A., Veliyev, E. F., & Naghiyeva, N. V. (2020). Preformed particle gels for enhanced oil recovery. *International Journal of Modern Physics B*, 34(28), 2050260.
3. Suleimanov, B. A., Dyshin, O. A., & Veliyev, E. F. (2016, October). Compressive strength of polymer nanogels used for enhanced oil recovery EOR. In *SPE Russian Petroleum Technology Conference and Exhibition*. Society of Petroleum Engineers.
4. Park, B. D., Kang, E. C., & Park, J. Y. (2006). Differential scanning calorimetry of urea-formaldehyde adhesive resins, synthesized under different pH conditions. *Journal of applied polymer science*, 100(1), 422-427.
5. Suleimanov, B. A., Veliyev, E. F., & Azizagha, A. A. (2020). Colloidal dispersion nanogels for in-situ fluid diversion. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 193, 107411.

## MARKETİNQDƏ MÖVCUD OLAN ETİK MƏSƏLƏLƏR

### VÜQAR QARDAŞOV

Bakı Mühəndislik Universiteti

İqtisadiyyat və İdarəetmə

*vuqarqardasov98@gmail.com*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Müasir bazar iqtisadiyyatı şəraitində müəssisələrin öz məqsədlərinə çatmaq və insanlara lazımı xidmətləri düzgün şəkildə göstərə bilməsi üçün etik məsələlərə diqqətlə yanaşılmalıdır. Tədqiqat işində şirkətlərin fəaliyyəti üçün lazım olan marketinq sahəsindəki etik məsələlərdən bəhs olunmuşdur. Elmin, texnikanın inkişafı bir sıra nailiyyətlər gətirsə də, özü ilə bərabərində bir sıra problemlər də gətirmişdir. Dövrümüzdə müəssisələrin uğurlu olmamasının səbəblərindən biri kimi marketinq sisteminin düzgün qurulmaması və ya etik məsələlərə diqqətlə baxılmamasını göstərmək olar. Bu baxımdan tədqiqat işinin mövzusu hal-hazırkı müəssisələr üçün aktual olan məsələlərdən biri hesab olunur. Tədqiqat işinin məqsədi marketinq sahəsində olan etik məsələləri araşdırmaq, orada olan problemləri təhlil etməkdən ibarətdir. Tədqiqat işinin elmi yeniliyi kimi irəli sürülən təklifləri və aparılan araşdırmaları göstərmək olar. Tədqiqat işinin mövzusunun araşdırılması, günümüzdə problemə çevrilən məsələlərin təhlil olunması və təkliflərin verilməsi baxımından praktiki əhəmiyyətə malikdir. Tədqiqat işində müəssisələrin fəaliyyəti üçün lazım olan və öz dilimizdə az araşdırılan məsələlərin təhlil olunmasını üstünlük olaraq qeyd etmək olar. Tədqiqat işində marketinq sahəsində olan etik məsələlər araşdırılmış, mövcud olan problemlər ön plana çıxarılmışdır və sonda isə nəticə əldə olunmuş, təkliflər irəli sürülmüşdür.

**AÇAR SÖZLƏR:** Etik, marketinq, etik məsələlər

### GİRİŞ

1. Tədqiqat işində marketing sahəsində olan etik münasibətlər təhlil olunmuş və mövcud olan problemlər ön plana çıxarılmışdır. Tədqiqat işinin məqsəd və vəzifələri isə müasir dövrdə marketing sahəsində mövcud olan etik məsələləri araşdırıb problemləri üzə çıxartmaq və onların həllinə dair təkliflər irəli sürməkdən ibarətdir. Müasir dövrdə şirkətlərin bu kimi problemlərlə üz-üzə qalması mövzunun aktual olmasına gətirib çıxarır. Bu problemlərin araşdırılıb müəyyən həll yollarının tapılması müasir dövrümüzdə həm şirkətlər, həm də istehlakçılar baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir.

2. Şirkətlərin marketing sistemini düzgün qurmaması həm özlərinin uğur qazanmamalarına, həm də müştərilərin məmnuniyyətsizliyinə səbəb olur. Bu baxımdan bu problemlər bu kimi mövzuların araşdırılmasını ehtiyacılı edir. Tədqiqat işində marketingin bir sıra kanallarında baş verən qeyri-etik məsələlər ön plana çəkilmişdir və təhlil olunmuşdur.

3. Tədqiqat işində yuxarıda qeyd olunduğu kimi marketing sahəsində olan etik məsələlərə toxunulmuş və həmin bölmələrdə marketoloqları digər satıcılara və müştərilərə etdiyi qeyri-etik davranışlar göstərilmişdir. Sonda isə bu problemlərin həlli üçün qismən də olsa, öz töhfəsini verə biləcək təkliflər göstərilmişdir.

4. Tədqiqat işinin strukturuna xülasə, açar sözlər, giriş, tədqiqat metodu, nəticə və əbədiyyat siyahısı daxildir. Tədqiqat metodu 1 fəsildən ibarətdir. Tədqiqat işi ümumi olaraq 5 səhifədən ibarətdir.

### TƏDQIQAT METODU

Marketing etikası biznes etikasının içərisində dəyərləndirilməsi lazım olan alt kateqoriyadır. Marketingin müəssisələrin istehlakçılarla əlaqə qurulan bölməsi olması, qeyri-etik fəaliyyətlərin istehlakçıların marketing konsepsiyasına olan yanaşmasına mənfi təsir göstərdiyi məlumdur. Həmçinin, istehlakçılar, cəmiyyət tərəfindən ən tez reaksiya göstərilən məsələlər də çox zaman marketinglə bağlıdır. Nəticə etibarilə isə müasir dövrdə müəssisələr tərəfindən marketing etikasına əməl olunması vacib məsələlərdən birinə çevrilmişdir.

Marketing etikası marketing fəaliyyətlərində aldadılmalar, sui-istifadələr, oğurluq və saxtakarlıqlara yer vermədən müəyyən qaydalar, dəyərlər çərçivəsində marketing qərarlarının verilməsini təmin edən vasitədir.

Marketing etikası həm bu sahədə işləyənlərin riayət etməsi lazım olan qanunları, həm də marketinglə bağlı əxlaq qaydalarının öyrənilməsinə əhatə edir. Son zamanlarda marketingdə etika mövzusunda araşdırmalar xeyli artmışdır.

Marketing etikası kimi geniş və lazımlı bir sahəni araşdırmaq və oradakı problemləri üzə çıxarıb həlli yollarını tapmaqdan ötrə aşağıdakı məsələlərə diqqətlə yanaşmaq lazımdır.

- Məhsulla bağlı (qablaşdırma, dizayn) etik məsələlər;
- Reklamla bağlı etik məsələlər;
- Qiymətləndirmə ilə bağlı etik məsələlər;
- Bölüşdürülmə, daşınma ilə bağlı etik məsələlər;
- E-ticarət ilə bağlı etik məsələlər;
- Marketing tədqiqatları ilə bağlı etik məsələlər və s.

#### Məhsulla bağlı etik məsələlər

Məhsulla bağlı etik məsələlər dedikdə məhsulun keyfiyyəti, qablaşdırılması, dizaynı, patent ilə bağlı məsələlər nəzərdə tutulur. Alıcıların məhsul və ya xidmət alarkən ən birinci diqqət etdikləri şey məhsulun keyfiyyətidir. Bəzi müəssisələr fəaliyyətə yeni başladığı dövrlərdə məhsulun keyfiyyətini çox yüksək tutaraq özünə xeyli sayda müştərilər cəlb edirlər, lakin daha sonra məhsul keyfiyyətini aşağı salmağa başlayırlar. Bu da nəticədə müəssisənin imicinin korlanmasına, qarşısına qoyduğu məqsədlərə çatmamasına səbəb olur. Bu kimi insan sağlığına zərər vuran, aşağı keyfiyyətli məhsul istehsalı nəinki qeyri-etik hesab olunur, hətta bu müəssisələr üçün sonda əlavə xərclərə və işin məhkəmələrə qədər uzanmasına səbəb olur.

Qablaşdırma və dizayn ilə bağlı isə tam dolu olmayan paketləmə, ətraf mühitə zərər vuran paketlərdən istifadə, etiketlər üzərində əskik və yanlış məlumatların verilməsi, məlumatların ancaq ingiliscə və ya az sayda dillərdə verilməsi kimi etik problemlərə rast gəlinir.

### Reklamla bağlı etik məsələlər

Marketing strategiyalarında reklamın bütün marketing funksiyaları içərisində ən çox diqqət göstərilməsi lazım olan funksiya olduğu şübhəsizdir. Günümüzdə yayım orqanlarının məşhurlaşmasıyla daha effektiv olmağa başlayan reklamın cəmiyyət yararı, etik məsələlər və iqtisadi xərclər baxımından yoxlanılması getdikcə önəm qazanmaqdadır.

Bilindiyi kimi, reklamların ən önəmli xeyri alıcılara məhsullar və onların xüsusiyyətləri haqqında məlumat verməkdir. Bəzi marketoloqlara görə, reklamlar bu öhdəlikləri yetərincə yerinə yetirmir, əsasən təşviqedici növdə reklam mesajlarında həqiqətə uyğun olmayan ifadələrdən istifadə olunur, alıcıları rəşional olmayan qərarlar almağa məcbur edir. Alıcıların reklam vasitəsilə ehtiyacları olmadığı halda məhsul və xidmətlər aldığı zaman uzunmüddətli dövrdə onlarda narazılığa səbəb olur.

Marketoloqlar arasında reklamların məhsulların və xidmətlərin satılmasına dəstək verdiyi açıq-aşkar olmasına rəğmən üzərində ən çox mübahisə olunan mövzu olduğu söylənilə bilər. Reklamlarla bağlı edilən tənqidlər iqtisadi tənqidlər, sosial tənqidlər və hüquqi tənqidlər olmaqla üç istiqamətdə araşdırılır. İqtisadi tənqidlərə görə reklam xərclərinin qiymətləri yüksəltdiyi və lazımsız yerə böyük fondların xərclənməsi göstərilir. Sosial yöndə tənqid edənlər isə reklamların həddindən artıq dərəcədə istehlakçıları məcbur etdiyini, real olmayan dəyərlərin göstərildiyini, insanları təhrik edərək həddən artıq istehlaka səbəb olduğunu söyləyirlər. Hüquqi baxımdan tənqid edənlər isə reklamların aldadıcı və yanıldıcı olduğunu bildirirlər.

Mövzuya bu çərçivədən baxıldığında reklamların etik qaydalara və hüquq qanunlarına uyğun olaraq hazırlanması, dürüstlük və doğruluq prinsipləri çərçivəsində hazırlanması və bu şəkildə toplum əlaqə alətlərində təqdim olunması olduqca önəmlidir. Reklam etikasına uyğun olaraq hazırlanan reklamların şirkətlər baxımından uzunmüddətli dövrdə çox böyük üstünlüklər verəcəyi də şübhəsizdir.

Marketingdə qeyri-etik hesab olunan reklam növləri aşağıdakılardır:

- Aldadıcı-yanıldıcı reklamlar;
- Sağlamlığa zərər vuran məhsulların reklamı;
- Təsdiqini tapmamış iddiaların olunması;
- Yaş məhdudiyyətinin nəzərə alınmadığı reklamlar;
- Digər firmaların məhsullarını pisləyərək öz məhsulunu tərifləməsi və s.

Marketoloqların bəziləri reklamların neqativ iqtisadi faktorlar ehtiva etdiyini, xüsusən inkişaf etməkdə olan ölkələrdə alıcıları ehtiyacı olmayan məhsulları almağa sövq etmək kimi mənfi yönə istifadə olduğunu bildirirlər. Bu şəkildə istehsal üçün xərclənən mənbələr israf olunur. Ayrıca insanlar qənaətdən uzaqlaşdığı üçün narazılıq nəticəsində iqtisadi problemlərlə üz-üzə qalırlar.

Reklam etikasında diqqət edilməsi lazım olan əsas məsələ alıcılara yönləndirilən mesajların məzmunu və formalaşdırılmasıdır. Reklamın məzmunu və insanlara çatdırılma forması nə qədər real olarsa, şirkətlər də uzunmüddətli dövr ərzində bir o qədər qazanc əldə edə bilər, çünki bu halda müştərilər də həmin şirkətin məhsullarının daimi alıcılarına çevriləcəkdir.

### Qiymətləndirmə ilə bağlı etik məsələlər

Marketing sahəsində etik məsələlərin daha çox pozulduğu bölmələrdən biri də qiymətləndirmə prosesidir. Qiymətləndirmədə alıcılara psixoloji təzyiqlər göstərərək müəssisələr qeyri-etik yollarla məhsullarını satmağa çalışırlar. Qiymətləndirmə ilə bağlı əsas etik problemlər aşağıdakılardır:

- İlk olaraq məhsula yüksək qiymət verib sonra aşağı salaraq endirim kimi göstərilməsi;
- İnsan psixologiyasına təsir göstərən kəsr ədədlərdən istifadə olunması;
- Bazarda monopoliya istiqamətində çalışan müəssisənin rəqabəti öldürmək üçün aşağı qiymət siyasətini həyata keçirməsi;
- Süni qiymət artımları;
- Qiymətlə məhsulun çəkisinin eyni nisbətdə dəyişməməsi.

Qiymətləndirmədə yuxarıda göstərilən alıcıları aldatmaq məqsədilə müəssisələr tərəfindən istifadə olunan üsullar marketing baxımından qeyri-etik hesab olunur.

### Bölüşdürmə ilə bağlı etik məsələlər

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Bölüşdürmə kanalındakı vasitəçilərin maraqlarının fərqli olması bir çox etik məsələlərin müzakirəsinə səbəb olur. İcazə verilməyən vasitəçilərlə satışın aparılması, haqsız rəqabət formalaşdıran bütünləşmələr, kanalın idarə olunmasında güc tətbiq etmək, kanal üzvlərini sıradan çıxarmaq məqsədilə birbaşa bölüşdürülmənin aparılması mübahisə yaradan məsələlərin başında gəlir.

Bölüşdürmə qərarlarında birbaşa marketing, şəbəkə marketingi, qara bazar və internet üzərindən marketing məsələləri də etika baxımından mübahisələr doğurur. Birbaşa marketing başlanğıcda yaşanan mənfi proqramlar səbəbilə olduqca mənfi imicə sahibdir. Məhsul və ya xidmətlərin fərqli səviyyələrdəki sərbəst vasitəçilər tərəfindən satılan proqramları ifadə edən şəbəkə marketingi dələduzluq xüsusiyyətini daşması etik baxımdan mübahisələrin yaranmasına səbəb olur. Qara bazar isə məhsulun müəyyən bir bazarda icazə verilməyən vasitəçilər tərəfindən satılmasıdır. Haqsız rəqabətə yol açması, satış sonrası xidmətlər təklif etmədiyi üçün, marka imicinə zərər verməsi səbəbilə tənqid olunur.

Bölüşdürmə ilə bağlı etik problemlərin son zamanlarda önəm qazanan bir marketing mühiti olan internet üzərindən həyata keçirilməsindən dolayı internet marketingi ilə bağlı etik məsələlərin də araşdırılması qaçınılmazdır.

### Elektron marketing ilə bağlı etik məsələlər

Texnikanın inkişafı nəticəsində xüsusilə internetdə alış-verişin daha ucuz və daha asan olmasından asılı olaraq, internet mühitindəki marketing fəaliyyətləri klassik marketingə görə daha çox önəm qazanmaqdadır.

Elektron marketingdə texnologiyanın verdiyi üstünlüklərdən yararlanan müəssisələr müştərilərin ad və ünvanlarından, internetdən istifadə tezliyi, istifadə olunan saytlar, internetdə həyata keçirilən alış-verişlər, forumlarda iştirak kimi bir çox məlumatlarını əldə edə bilirlər. İnternet istifadəçilərinə aid məlumatların ticarət fəaliyyətində olan insanlar və qurumlar baxımından strateji bir önəmi vardır. İnsanlara aid məlumatlarla bir çox məhsul və ya xidmətlərin yaxşılaşdırılması, hədəf alıcı kütləsinin müəyyən olunması, onlara uyğun marketing-satış plan və proqramlarının hazırlanması, xərclərin azaldılması, zamana qənaət edilməsi, rəqiblərdən bir addım öndə olmaq kimi faktorların yardımı ilə böyük rəqabət üstünlüyü əldə edirlər. Bu kimi məlumatların istehlakçı davranışlarının analiz edilməsi və verilənlər bazasının formalaşdırılması üçün nə qədər yararlıdır da, müştərilərə xeyli sayda reklam məqsədli e-mail göndərilməsi kimi mənfi xüsusiyyətə sahibdir. Bundan başqa, firmaların onlardan alış-veriş edən müştərilərin ünvanlarını başqa firmalara verməsi və ya satması yoluyla reallaşan istənilməyən mesajlar kimi qeyri-etik davranışlar da bura daxildir. İstehlakçıların internet mühitindəki ən böyük problemləri gizli məlumatların pis məqsədlə istifadəsi, şəxsi məlumatların və maliyyə mənbələrinin oğurlanmasıdır. İnternet üzərindən olan marketing baxımından təhlükəsizlik probleminin aradan qaldırılması üçün ödəmə sistemləri, sənəd və arxivlərin etibarlılığı, hüquqi və texniki standartlar kimi sahələrdə düzəlişlər edilərək bu problemlərin aradan qaldırılması gözlənilir.

### Marketing tədqiqatları ilə bağlı etik məsələlər

Bütün insan münasibətlərində olduğu kimi marketing tədqiqatlarında da etik problemlər mövcuddur. Etik problemlər marketing tədqiqatlarının demək olar ki, bütün sahələrini əhatə etməklə bərabər xüsusilə tədqiqatçıların digər tərəflərlə münasibətlərindən yaranır. Etik problemlər bir tərəfin digər insanlarla münasibətlərindən yaranır. Etika filosofu Bayerin ifadə etdiyi kimi Robinzon Kruzonun dünyasında əxlaq da ehtiyac yaranmazdı. Doyalısı ilə, tədqiqatlar müddətində müştərilərlə tədqiqatçılar arasında münasibətlər, ictimai rəylərin alınması zamanı tərəflər arasındakı öhdəliklərin uyğun olmaması etik problemləri ortaya çıxarır. Marketing araşdırmalarının tətbiqi strukturu səbəbilə etik uyğunsuzluqların meydana gəlməsi xüsusilə tədqiqat fəaliyyətində bəzi qazanılmış haqları olan tərəflərin olmasından meydana gəlir. Bu səbəblə marketing tədqiqatçıları alıcılar, tədarükçülər, istehlakçılar və cəmiyyətin maraqlarından meydana gələn bir etik uyğunsuzluqla rastlaşa bilirlər. Verilənlər bazasının istifadəsi, gizli səs yazıları, gizli müştərilər və video yazılar kimi qarışıq tədqiqat alətlərindəki irəliləmələr də etik məsələlərin meydana gəlməsinə səbəb olur.

Bildiyimiz kimi, marketing marketing tədqiqatlarından əldə edilən məlumatlar nəticəsində istehlakçıların istək və ehtiyaclarını qarşılamaq məqsədilə bir əlaqə prosesidir. İstehlakçıları, rəqibləri, paylama kanallarını daha yaxşı öyrənməyə və müəssisənin marketing fəaliyyətlərini idarə etməyə kömək olan marketing araşdırması isə marketing qərarlarının alınmasında marketing məlumat sisteminin önəmli bir hissəsidir. İstehlakçı məlumatları effektiv şirkət qərarlarının alınmasında və şirkət planlarının

hazırlanmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Müasir dövrdə şirkətlər günlük qərarların alınmasında və şirkət planlarının inkişafı üçün idarəçilərə yardım etmədə sisteməlik məlumat toplayan idarə və marketing məlumat sistemlərini formalaşdırmaqdadır. Bununla yanaşı, marketing araşdırmasının yanlış istifadəsi istehlakçılara ziyan vura bilər. Bu kimi problemlərin yaşanmaması üçün şirkətlərin marketing bölmələri ildən-ilə daha faydalı plan və proqramlar hazırlamağa çalışır və çalışmalıdırlar.

### NƏTİCƏ

Tədqiqat işinin mövzusunda aparılan təhlillərə əsasən görünür ki, müasir dövrümüzə marketing sahəsində müştərilərlə münasibətdə bir sıra qeyri-etik davranışlar mövcuddur. Bu kimi davranışlar isə müştərilər tərəfindən pis qarşılanmağı ilə yanaşı, həm də müəssisələr üçün də bərabərində bir sıra təşkilati məqsədlərə çatmamaq kimi problemlərə səbəb olur. Müəssisələrin çox gəlir əldə etmək, digər müəssisələrlə müqayisədə üstünlük əldə etməsində müştərilərdən istifadə etməsi, onları aldatması, onların şəxsi məlumatlarının oğurlanması və s. kimi qeyri-etik davranışlar qəbulolunmazdır. Bu problemlərin aradan qaldırılması üçün ilk olaraq müəssisələrdə bu kimi siyasətlərin təkrar olmaması üçün mütəmadi olaraq bu işlərlə məşğul olan qurumların yoxlanış aparmalarını, marketing sistemindəki problemləri üzə çıxarmalarının müsbət rol oynayacağı düşünülür. Bununla yanaşı, Azərbaycan marketinginin inkişafında isə ali təhsil ocaqlarımızda “Biznes etikasını və sosial məsuliyyət” kimi fənlərin tələbələrə gənc yaşlarında aşılması gələcəkdə bu səhədə olan problemlərin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayacaqdır.

### İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Ece Armağan. Pazarlama açısından etik. (Məqalə). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi/ Türkiye 2008: 9-15
2. Erkan Özdemir. Pazarlama araşdırmasında etik karar alma. (Məqalə) Ankara/Türkiye 122-123
3. Hüseyin Koçarslan. Reklamın pazarlama etiği açısından incelenmesi. (Məqalə) Selçuk Üniversitesi. Konya/Türkiye 2020: 182
4. İsmet Mucuk. Pazarlama İlkeleri. (Kitab). İstanbul/Türkiye. 2014: 230-231
5. Fatimə Abdurəhmanova. Etik marketing nədir? <https://markzone.az/etik-marketing-nedir/> (online məqalə)

## BƏRK MƏİŞƏT TULLANTILARI POLİQONLARINDA GEDƏN PROSESLƏR VƏ POLİQONLARIN SU BALANSI

T.E.D., PROF., AYTAC BƏDƏLOVA, ETİBAR QƏHRƏMANOV

*etqahramanov@beu.edu.az*

Milli Aviasiya Akademiyası

Bakı, Azərbaycan

### Xülasə

Bu məqalədə bərk məişət tullantıları poliqlonlarında sızma sularının yaranması, yaranmış sızma sularının idarə olunması və bunun ətraf mühitə təsiri haqqında məlumat verilmişdir. Eyni zamanda poliqlonda su axınlarının hərəkət istiqamətləri qeyd olunmuşdur.

**Açar sözlər:** Poliqlonlar, sızma suları, su axımları.

### Poliqlonların su balansını

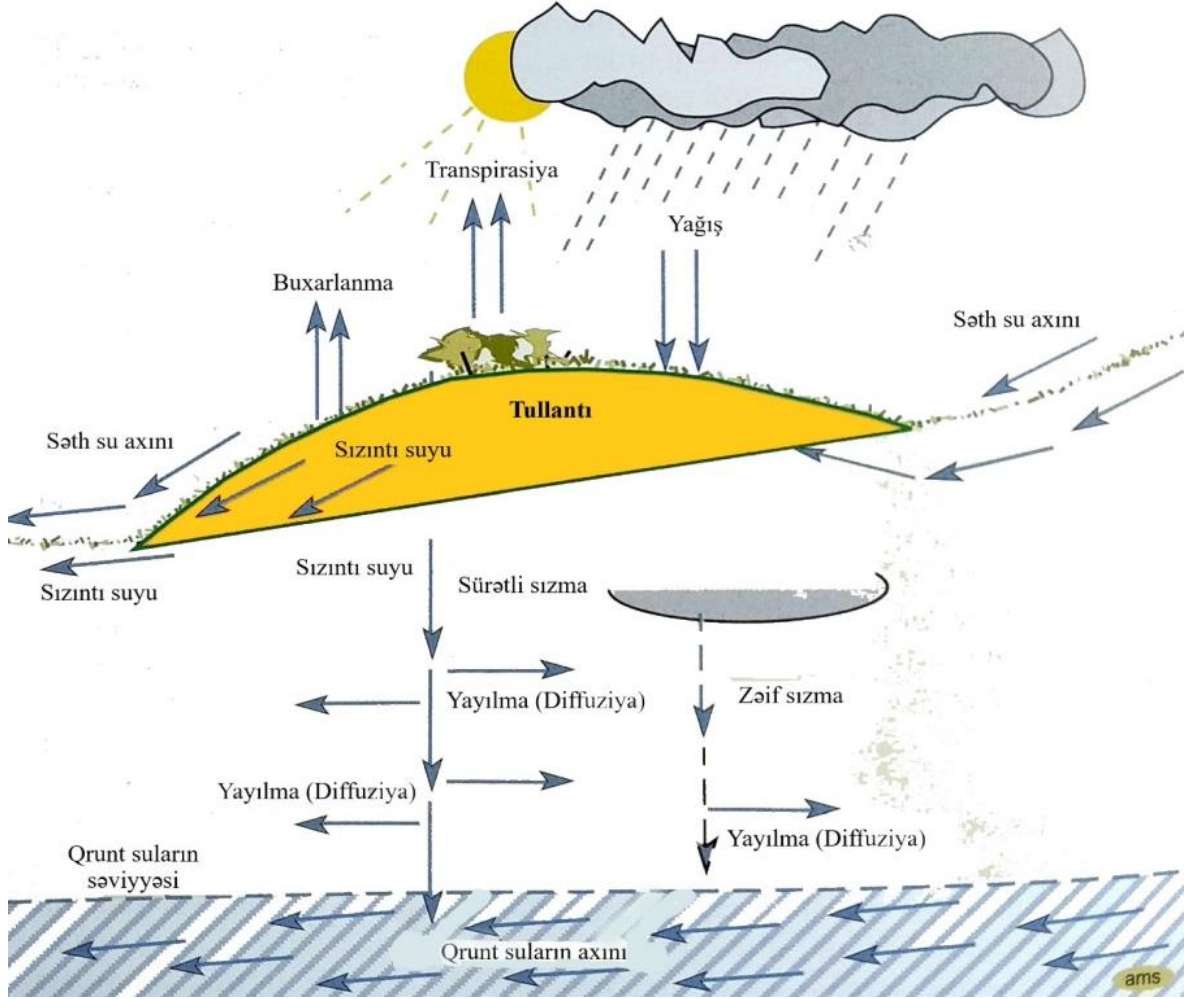
Təcrübə onu göstərir ki, poliqlonların az xərclə ətraf mühitə təsirini tamamilə aradan qaldırmaq mümkün deyil. Poliqlonlar müxtəlif su axınlarına təsir edir, belə ki, poliqlonlara düşən yağış damcıları çirkləndirici maddələrlə qarışaraq səth sularının və yeraltı suların çirklənməsinə səbəb olur. Bəzi poliqlonlarda tullantı özü tərkibində böyük miqdarda su saxlayır, məsələn, tullantı sularının təmizlənməsi zamanı ayrılan lil, hansı ki, bu lili də 65-80%-ni təşkil edir. Poliqlonlara atılan nəmli lil üst-üstə yığıldığı üçün su süzülərək axınlar əmələ gətirir (Şəkil 3.1).

Poliqlonlara düşən yağıntı miqdarı poliqlonun yerləşdiyi regiondan asılıdır. Bu amilin təsirini müəyyən etmək çətin, lakin texniki cəhətdən düşən yağıntı miqdarına və yaranan sızma sularına nəzarət etmək mümkündür. Bundan başqa, yağış suları, səth suları və yeraltı sular poliqlonlara təsir edir. Belə

vəziyyətlərdə, poliqonun yerləşməsi və poliqona suyun təsirinin qarşısının alınması üçün texniki həll imkanları bu axınların azaldılmasında vacib şərtir.

Əgər poliqon meyilli ərazidə yerləşirsə, yağıntının müəyyən hissəsi poliqona nüfuz etmədən axıb gedir. Poliqon səthinə düşən yağıntı isə həm buxarlanma prosesi, həm də poliqon səthində olan bitkilərlə transpirasiya prosesi ilə atmosfərə daxil olur. Əgər bu tip proseslər (buxarlanma və transpirasiya) sürətli gedərsə poliqon səthində ot və kolların sayı artır.

Poliqonlara nüfuz edən su miqdarının azaldılması üçün nə qədər tədbirlər görülsə də, həmin suların bir hissəsi tullantılardan sızır və özü ilə bərabər tullantıların tərkibindəki çirkləndiriciləri də aparır. Bu sızma suları drenajlar vasitəsilə toplanı bilər, lakin, buna tam nail olmaq çətindir, çünki sızma suların bir hissəsi süzülərək yeraltı sulara doğru hərəkət edir.



Şəkil 3.1. Poliqonda olan su axınlarının hərəkəti

Qeyd olunan fikirlərə yekun olaraq onu demək olar ki, sızma suları ilə çirkləndiricilərin yayılmasını azaltmaq üçün aşağıdakı məsələlərə xüsusi diqqət ayrılmalıdır:

- ❖ Poliqon üçün uyğun ərazi seçimi.
- ❖ Səth axınlarının poliqon ərazisində toplanmaması üçün poliqon səthi nisbətən meyilli olmalıdır.
- ❖ Sızma sularının miqdarını azaltmaq üçün poliqon drenaj və su sızdırmaz qatla təmin olunmalıdır.
- ❖ Poliqonda axıb gedə bilməyən suların toplanması üçün dib hissədə bir örtük təbəqəsi qurulmalıdır. Bu təbəqə suyun asanlıqla buxarlanmasına, həmçinin onun bitkilər tərəfindən asan udulması və transpirasiya prosesinin sürətli getməsinə kömək edir.

❖ Poliqonlardan sızma sularının uzaqlaşdırılması üçün xəndək sistemindən istifadə olunur, bu həmçinin sızma suların yenidən poliqona nüfuz etməsinin qarşısını alır.

❖ Poliqonlarda drenaj şəbəkəsi və su keçirməz qatdan istifadə olunması yeraltı suların ərazidən uzaqlaşdırılmasına və poliqona nüfuz etməsinin qarşısını alır.

❖ Drenaj şəbəkəsi və su keçirməz qatın köməyi ilə sızma sularının yeraltı sulara yayılmasının qarşısının alınması ilə yanaşı bu sızma sularının toplanaraq su təmizləmə qurğularında təmizlənməsinə imkan verir.

### Ədəbiyyat Siyahısı:

1. Joseph, K., Rajendiran, S., Senthilnathan, R., Rakesh, M., 2012. Integrated approach to solid waste management in Chennai: an Indian metro city. *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 14, 75–84.
2. Persson, P.O., 2011. *Cleaner Production-Strategies and Technology for Environmental Protection*, Stockholm. Chapter I.
3. Zhou, W., Liu, Y., Zhu, Y., Li, Y., 2017. Development of a stochastic programming model for design and optimization of activated-sludge wastewater-treatment system considering efforts of uncertain factors. *J. Environ. Eng.* 143, 04017045.

## MÜƏSSİSƏLƏRDƏ İCTİMAİYYƏTLƏ ƏLAQƏLƏR FƏALİYYƏTİNİN ROLU VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

**AYTƏN MƏMMƏDOVA**

Universitet/Bakı Mühəndislik Universiteti

Fakultə/İqtisadiyyat və İdarəetmə

*e-mail: amemmedova20@std.beu.edu.az*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Bu gün sənayeləşmə, qloballaşma, biznesdəki və idarəetmədəki dəyişikliklər, artan rəqabət və istehlakçı meyllərinin fərqləndirilməsi nəticəsində informasiya və kommunikasiya texnologiyalarındakı yeniliklərlə, qurumlar üçün hədəf auditoriya ilə təsirli ünsiyyət qurmaqda əhəmiyyət qazanan fəaliyyətlərdən biri də ictimaiyyətlə əlaqələrdir. Ümumiyyətlə, təşkilat və hədəf auditoriyası, yəni əhali arasında qarşılıqlı anlaşma, uzlaşma və iş birliyini qurmaq, qorumaq və idarə etmək üçün həyata keçirilən fəaliyyətlər olaraq təyin olunan ictimaiyyətlə əlaqələr media əlaqələrindən tutmuş korporativ mədəniyyətin qurulmasına qədər günümüzün ən sevilən peşələrindəndir. Hər bir təşkilatda uğurlu fəaliyyətin əsasını informasiya və kommunikasiya amillərindən əhəmiyyətli formada istifadə təşkil edir. İctimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyəti də birbaşa bununla bağlıdır. Əgər cəmiyyətdə təşkilat haqqında hər hansı bir informasiya yoxdursa, deməli həmin təşkilat cəmiyyət üçün əhəmiyyətli deyil. Bundan başqa, əgər təşkilat ictimaiyyəti nəzərə almadan fəaliyyətini davam etdirirsə, o halda cəmiyyət təşkilat üçün əhəmiyyətli, mövcud deyil. Hər iki şəraitdə təşkilatın fəaliyyəti təhlükə altına düşür. Bu araşdırmada da təşkilatda ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətindən, onun müəssisələrdə önəmi haqqından bəhs edilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** İctimaiyyətlə əlaqələr, müəssisələrdə ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyəti, ictimaiyyətlə əlaqələrin məqsədləri

### GİRİŞ

İctimaiyyətlə əlaqələr dünyada olduğu kimi ölkəmizdə də sürətlə geniş yayılır. Bu sahədə uğur qazanmaq üçün əvvəlcə sahənin mənasını, əhəmiyyətini və məzmununu düzgün təhlil etməliyik. Bunun üçün ictimaiyyətlə əlaqələrin fərqli tərəflərini araşdırmalı və ictimai münasibətlərin tarixi müddətdə necə dəyişdiyini və inkişaf etdiyini və bu gün əvəzolunmaz bir peşəyə çevrildiyini araşdırmalıyıq. Bundan əlavə, bu sahəylə əlaqəli etik qaydaları araşdırmaq iş həyatımızda inkişaf etmiş bir etik anlayışa sahib bir işçi kimi hörmət qazanmağımızı təmin edəcəkdir. Bu gün təşkilat baxımından ələ alındıqda idarəetmə yanaşması ilə insanların etibarını qazanmağın mümkün olduğunu görmək olar. Əlverişsiz şəraitdə müsbət münasibətlər qurmaq və məsuliyyətlə davranmaq ictimai münasibətlərin əsas amillərindəndir.



Bütün dünyada və həmçinin Azərbaycanda sürətlə yayılan Covid-19 virusu nəticəsində bildiyimiz kimi bir çox müəssisələrdə iş fəaliyyəti tamamilə dayandı. Bu da öz növbəsində müəssisədə bir çox sahələrdə mənfi nəticələrə səbəb olmuşdur. Sırf bu dövr ərzində təşkilatların ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətinə önəm verməsi məsələsi ortaya çıxmışdır. Çünki fəaliyyəti dayanan, artıq xidmət etməyən müəssisələr əlbəttə ki, insanlar üçün əhəmiyyətli olmayacaqdır. Bu dövr ərzində təşkilat idarəediciləri müəssisəni ayaqda tutmaq üçün ictimaiyyətin fikirlərinə daha çox önəm verməli və təşkilatın hansı yolla fəaliyyətdə qalmağının həllini tapmalıdır. Çünki bilirik ki, ictimaiyyət tərəfindən tanınmayan təşkilatın iqtisadiyyatda rolu elə də böyük olmur.

Qeyd olunan tədqiqat işində ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətinin müəssisələrdə istifadə olunma mexanizmi, məqsədləri və qarşıya çıxan problemlərin həlli metodları barədə məlumatlar qeyd olunmuşdur. Tədqiqat işi xülasə, açar sözlər, giriş, tədqiqat metodu, nəticə, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Tədqiqat işinin strukturu isə ümumi 2 fəsildən ibarətdir.

### TƏDQIQAT METODU

#### I. İctimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətinin təşkilatlarda yeri və rolu.

İctimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətləri hər gün şirkətlərin gündəmində daha da qabarıqlaşır. Son illərdə artan rəqabət qarşısında müəssisələr rəqabət aparmaq üçün texnoloji inkişafı ayaqlaşmaq məcburiyyətində qalırlar. Lakin qlobal rəqabət mühitində təkə texnologiya kifayət deyil. Bu gün müəssisələr yalnız texniki və iqtisadi təşkilatlar deyil, eyni zamanda cəmiyyətin gözləntilərinə cavab verən sosial təşkilatlardır.

Məqsədlərinə çatmaq üçün müəssisələr daxili və xarici hədəf auditoriyası ilə yaxşı ünsiyyətdə olmalıdırlar. Bu kontekstdə müəssisələrdə rabitə idarəetməsi vəzifəsini öz üzərinə götürən ictimaiyyətlə əlaqələr müəssisələr üçün vacib bir idarəetmə funksiyasıdır.

Müəssisə və təşkilatlar üçün ictimaiyyətlə əlaqələrin məqsədi qurum və təşkilatın məqsəd və xüsusiyyətlərinə görə dəyişir. Məsələn, bir dövlət qurumu baxımından ictimaiyyətlə əlaqələr, ictimai xidmətin və dövlət xidmətini göstərən qurumun düzgün qavranılması və ictimaiyyətlə rəqabət əlaqələrin qurulması kimi hədəflər əldə edir. İctimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətində əsas məqsəd, ən azı hədəf auditoriyanın etibarını qazanmaq, başa düşmək və maraq qazandırmaqdır. [1]

Müəssisələr üçün ictimaiyyətlə əlaqələrin məqsədi yalnız yaxşı bir imic və media dəstəyi təmin etmək deyil. Müəssisələrin ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətinin məqsədi özəl təşəbbüskarlığın aşılınması, işin qorunması, maliyyə güclənməsi, nüfuz qazanmaq, satışların artırılması, yeni işlər tapmaq, sənaye əlaqələrinin inkişafı kimi ümumiləşdirilə bilər. Müsbət nəticələr əldə etmək üçün müəssisələr ictimaiyyətlə əlaqələrin məqsədlərini bilməli və qəbul etməli, xarici və daxili siyasətlərini bu hədəflərə uyğun olaraq müəyyənləşdirməlidirlər.

Müəssisələrin ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətindən gözləntisi, təşkilatla bütün maraqlı tərəflər arasında güclü qarşılıqlı əlaqəni təmin etməsidir. 21-ci əsrdə inkişaf etmiş rabitə texnologiyaları gündəlik həyatda və ünsiyyətdə təsirlərini artırdı, nəticədə cəmiyyətin artan təsiri, inkişaf, yeniliklər, daxili və xarici rəqabət, ictimaiyyətlə əlaqələr bu gün müəssisələr üçün vacib hala gəldi. Böyüyən və ya böyümək istəyən müəssisələr uğurlu olmaq, uğurlarına davam etmək üçün dəyişən ətraf mühit şərtlərinə uyğunlaşmalıdırlar.

Müəssisələr qloballaşma nəticəsində iqtisadi sərhədlərin itməsi ilə bazarlarında yeni və güclü rəqiblərlə qarşılaşmağa başlayırlar. Xidmət olunan istehlakçı dairəsi genişlənir, işçi heyəti, təchizatçı və tərəfdaş sayı artır və hədəf auditoriyaya çatmaq çətinləşir. Hədəf auditoriyası daha da seçici olmağa başlayır. Bütün bunların nəticəsi olaraq müəssisələrdə keyfiyyət və korporativ imic anlayışı ön plana çıxdı. Bu nöqtədə ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətləri bu həqiqətlərin təmin edilməsində və yerinə yetirilməsində müəssisələr üçün əhəmiyyətli olmuşdur.

Keçmişlə müqayisədə müəssisələrin niyə ictimaiyyətlə əlaqələrə ehtiyacları aşağıdakı altı faktorla əlaqələndirilir. Bunlar;

- Texnoloji inkişaf (məlumat və kommunikasiya sahəsində);
- Hökumətlərə nəzarət və nəzarətin artırılması;
- Qloballaşma;
- Birləşmələr;
- Az inkişaf etmiş ölkələrə investisiya cəlb edilməsi;

- Dünyanın bir çox ölkəsində əhəmiyyətli bir sektor olan turizmin təsiri.

Bu amillər müəssisələr baxımından dəyişikliyi və yeni tənzimləmələri tələb etsə də, müəssisənin daxili və xarici mühitlə uyğunlaşmasını təmin etməkdə və əhəmiyyətini artırmaqda ictimai əlaqələrə yeni vəzifələr qoyurlar. [2, s.149]

Hər hansı bir müəssisədə ictimaiyyətlə əlaqələr məsuliyyəti təkcə bu bölmədə çalışan işçilərə həvalə edilməməlidir. Rəhbər şəxsdən digər işçilərə kimi bütün səviyyədə çalışanlar ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətində müəyyən məsuliyyətə malikdirlər. Bununla birlikdə, bu ümumi məsuliyyət xaricində şirkətlərdə planlı və şüurlu bir şəkildə ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətini həyata keçirəcək bir vahid olmalıdır.

### II. İctimaiyyətlə əlaqələrin qurumlardakı əsas məqsədləri və prinsipləri.

İctimaiyyətlə əlaqələrin əsas məqsədi qurum və təşkilatların müvafiq mühitləri ilə müsbət əlaqələr qurmasını təmin etmək və təsirli ünsiyyət mühiti yaratmaqdır. İctimaiyyətlə əlaqələr qısa müddətdə nəticə əldə edilə bilən fəaliyyət deyil. İctimaiyyətlə əlaqələr uzun müddətli mənfəəti təmin edən bir fəaliyyətdir. İctimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətinin bir məqsədi də qurum ya da təşkilata uzun müddətdə müsbət bir imic yaratmaq və bu imici davam etdirməkdir. Müsbət bir imic isə qurum və ya təşkilata mənfəət olaraq yeri qayıdacaq. [3, s. 18-20]

İctimaiyyətlə əlaqələrin məqsədlərini bu şəkildə ümumiləşdirmək olar:

- İctimaiyyəti aydınlatmaq və onlara çalışmaları mənimsətmək;
- Xalqda idarəetməyə qarşı olan müsbət davranışlar yaratmaq;
- İnsanların idarəetməylə olan münasibətlərində işlərini asanlaşdırmaq;
- Qərarların hədəf dərəcələrini artdırmaq üçün insanlardan məlumat almaq;
- Qanun və qaydalara riayət edilməsini təmin etmək üçün bunlar haqqında insanlara aydınlardan məlumatlar vermək;
- Əhəlinin istək, arzu, tövsiyə, təklif və şikayətlərindən yola çıxaraq nöqsanları aradan qaldırmaq və s. [3, s.7]

İctimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyəti zamanı diqqət ediləcək bəzi prinsiplər vardır ki, bunlara aşağıdakılar aiddir:

1. Dürüstlük- Dürüstlük ictimaiyyətlə əlaqələrin əsasına təsir edəcək dərəcədə vacibdir. İctimaiyyətlə əlaqələr söylərinin hər addımında dürüst olmaq, araşdırma, planlaşdırma, tətbiq və qiymətləndirmədə dürüstlüyü buraxmamaq müvəffəqiyyət nisbətini artırır.

2. İnandırıcılıq- Güvən təmin edən ən vacib amillərdən biri mesajların təqdim edilməsində inandırıcı olmaqdır. Qarşıdakı insanın dediklərimizə inanması üçün əvvəlcə mövzuya özümüz inanmalıyıq. O zaman hədəf auditoriyayı tanımalı və xüsusiyyətlərini düzgün müəyyənləşdirməliyik. Beləliklə, düzgün hədəf auditoriyasına düzgün mesajlar verməklə inandırıcı ola bilərik.

3. Təkrarlama- İctimaiyyətlə əlaqələrdə təsirli prinsiplərdən biri də vacib mesajların dəfələrlə təkrarlanmasıdır. Mesajların təkrarlanması hədəf auditoriyasını boğsa da, mesajı unutma ehtimalının azalacağını unutmaq olmaz. [3, s. 37-38]

### NƏTİCƏ

Bilik və informasiya cəmiyyətinin əhəmiyyət qazandığı sosial bir quruluşda yaşayırıq. Bu səbəbdən təşkilatın həm öz işçiləri, həm də xaricdəki ictimaiyyətlə girdiyi ünsiyyət tərzini, əsasən bilik kapitalına əsaslanan bir xüsusiyyətə malikdir. Bu səbəbdən bütün bu ünsiyyət formaları və ictimaiyyətlə əlaqələr praktikasına dair kritik tədqiqatlar vacibdir. Bu perspektiv təşkilat-ictimai ünsiyyətin şübhə altına alınmalı tərəflərini ortaya qoyur. İctimaiyyətlə əlaqələr sahəsində kritik bir perspektivdən aparılan işlər ictimaiyyətlə əlaqələri, reklam istehsalı ilə təbliğat əlaqələrini, təbliğat və razılıq əlaqələrini, ictimaiyyətlə əlaqələr tarixşünaslığını, ictimaiyyətlə əlaqələrdəki metodik seçimləri, ictimaiyyətlə əlaqələr təhsili meyillərini və nəzəri əsasları müəyyənləşdirmək söylərinə yönəlmişdir.

İctimaiyyətlə əlaqələrin nəzəri əsasları təşkilati nəzəriyyələrə və əsasən rabitə nəzəriyyələrinə əsaslanır. İctimaiyyətlə əlaqələr nəzəriyyələrinin əsaslandığı ünsiyyət nəzəriyyələri arasında kütləvi rabitə nəzəriyyələri xüsusi yer tutur. Bununla birlikdə, kütləvi ünsiyyət nəzəriyyələri məlumat vermək,

inandırmaq, yönləndirmək, təsir etmək səylərini əhatə etdiyindən, bu vəziyyət birbaşa ictimaiyyətlə əlaqələrin anlaşılmasına əks olunur.

Bu səbəbdən müəyyən səylər, nəzəri əsaslar, metodoloji seçimlər, tarix yazma işləri və təhsil tədris proqramı işləri apararkən, təşkilatın bütün kapital formalarını və bunların cəmiyyətdəki nəticələrini etik baxımdan qiymətləndirməliyik. Boşluqları, problemləri müəyyənləşdirmə tərzini, nizam-intizamın, gücün və ideologiyaların sərhədlərini çəkmək problemini görməməzlikdən gəlmək lazım deyil.

### İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Okay Aydemir, Ayla Okay, Halkla İlişkiler Kavram, Strateji ve Uygulamaları, Der Yayınları, İstanbul, 2001
2. Ercan Özen, Filiz Kılınc “İşletmelerde Finansal Performansın Artmasında Halkla İlişkilerin Rolü ve Halkla İlişkiler Algısı” tezi, Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, (s. 149)
3. T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, HALKLA İLİŞKİLER VE ORGANİZASYON HİZMETLERİ ALANI, Ankara, 2011, (s. 7-38)
4. Prof.Dr. Ahmet Kalender, Prof.Dr. Filiz Balta Peltekoğlu, Yrd.Doç.Dr. Sevil Uzoğlu Bayçu, Yrd.Doç.Dr. Mehmet Sinan Ergüven, Doç.Dr. Rasime Ayhan Yılmaz, Prof.Dr. Ayla Okay, Prof.Dr. Aylin Göztaş, Doç.Dr. Sema Yıldırım Becerikli, Halkla ilişkiler, Eskişehir, Türkiyə, Yanvar 2013
5. Doç, Dr. İnal Cem Aşkun, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/831909> (online məqalə)

## NATRIUM SİLİKAT GEL SİSTEMLƏRİNİN QUYUDİBİNDƏ KƏNAR SULARIN İZOLYASİYASI ÜÇÜN TƏDQIQI

ƏZİZAĞA ƏLİYEV

“Neftqazemitədqiqatlayihə İnstitutu”, SOCAR

[aliyev.azizaga@gmail.com](mailto:aliyev.azizaga@gmail.com)

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

İstismar olunan quyunun sulaşması neftçıxarmanın ən geniş yayılmış problemlərindəndir. Quyunun sulaşması hasil olunan neft-qazın miqdarının azalmasına, vaxtında tədbir görülməzsə hətta quyunun sıradan çıxmasına səbəb ola bilər. Silikat gel sistemləri bu problemin aradan qaldırılması zamanı tətbiq olunan gel sistemləri arasında özünü doğrultmuşdur. Bu tədqiqatda silikat gel sistemlərinə komponentlərin qatılığının, temperaturun, ikivalentli ionların, durulaşmanın yaranmış gələ təsiri tədqiq edilmişdir. Bunun üçün gəlin əmələ gəlmə vaxtı, özlülüyü, viskoelastik modulları təyin edilmişdir. Nəticələr gəlin yüksək viskoelastik xassələrə malik olduğunu və kənar suyun izolyasiyası üçün effektivliyini göstərir.

**AÇAR SÖZLƏR: QUYUNUN SULAŞMASI, KƏNAR SULARIN İZOLYASİYASI, SİLİKAT GEL SİSTEMLƏR.**

### GİRİŞ

Neft yataqlarının istismarı zamanı quyudan neftlə birlikdə lay suyu da hasil olunur. Xüsusilə işlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda su amili həm lay nöqtəyi nəzərdən, həm də ətraf mühit baxımından ciddi problemlər yarada bilər. Hasil olunmuş su ya quyudibində ayrılaraq başqa laya vurulur, ya da yer səthinə qaldırılaraq separator vasitəsilə ayrılır. Belə suyun yer səthinə qaldırılması, neftdən ayrılması, emal olunması, yenidən laya vurulması və ya kənarlaşdırılması ümumi istismar xərclərini artırır. İstismar quyusunun uzun müddət işləməsi su amilini və quyuyu lüləsində hidrostatik təzyiqin artmasına səbəb olur. Belə halda, quyunun debitini saxlamaq üçün ya quyudibi təzyiqi ya da quyuyu ağzı təzyiqi azaltmaq tələb olunur. Müəyyən bir zamanda bu təzyiqlər öz minimumlarına çatdıqda artıq quyunun debitini bərpa etmək mümkün olmur və istismar kəskin aşağı düşür, hətta bəzən quyunun istismarı iqtisadi olaraq qeyri-mümkün olur. Neftverimin artırılması texnologiyaları bu problemin həlli üçün kənar suların izolyasiyasının və su ilə sıxışdırılma zamanı neftin böyük həcmələrinin çıxarılmasını özündə birləşdirir. Bunun üçün bir sıra

mexaniki, kimyəvi və s. üsullar işlənilib hazırlanmışdır. Bu üsullar həm quyudibi zonada həm də layın dərinliklərində tətbiq olunur. Polimer gel tərkibləri kənar suların izolyasiyası üçün effektiv metod hesab edilir [1,2]. Silikat gellər bu tərkiblərdən biri kimi istifadə olunur. Silikat gellərin ən əsas xüsusiyyəti ekoloji cəhətdən zişansız olmasıdır. Bu sistemlərin digər əsas üstünlükləri kimi ilkin silikat məhlulunun (gel yaranmamışdan əvvəl) aşağı özlülüyə malik olması, kimyəvi stabilliyi, mexaniki və termiki möhkəmliyi, sadə və ucuz yerüstü avadlıq tələbatı və s. misal göstərmək olar [3].

Bu tədqiqatda, natrium silikat məhlullarından istifadə etməklə gel yaradılmış və onun quyudibi zonada kənar suların izolyasiyası üçün xassələri öyrənilmişdir.

### TƏDQIQAT METODU

Bütün testlər zamanı tərkibində 20% natrium silikat olan silikat məhlulları istifadə olunmuşdur. Aktivator olaraq NaCl istifadə olunmuşdur. Özlülüyünün ölçülməsində Anton Paar MCR 302 reometri istifadə olunmuşdur. Məhlulların hazırlanması zamanı maddələr bu ardıcılıqla əlavə olunmuşdur: natrium silikat məhlulu, aktivator, su, ikivalentli ion məhlulu (ehtiyac halında). Hazırlanmış məhlul maqnit qarışdırıcıda ən azı 5 dəqiqə qarışdırılır. Sonra məhluldan suyun buxarlanmasının qarşısını almaq üçün üzərinə 3 mm qalınlığında n-dekan əlavə olunur. Eyni zamanda buxarlanmaya qarşı maye tutucusunun alt hissəsi distillə suyu ilə doldurulmuşdur. Silikat gellərin viskoelastik parametrləri Ossilyator testləri ilə təyin olunmuşdur. Bunun üçün nümunələr iki rejimlə analiz olunmuşdular: dinamomexanik analiz (Dynamic-Mechanical Analysis) və amplitud analizi.

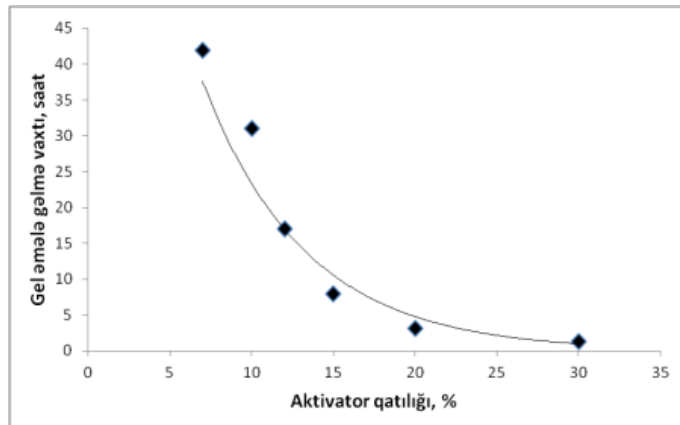
### NƏTİCƏ

#### *Buxarlanmaya qarşı istifadə olunmuş n-dekan və maye tutucusunun gelə təsiri*

Əvvəldə qeyd olunduğu kimi məhlulun buxarlanmasının qarşısını almaq üçün onun üzərinə nazik təbəqə n-dekan əlavə olunmuşdur. Əlavə olunmuş n-dekanın gəlin yaranmasına və parametrlərinə təsir edib etmədiyindən əmin olmaq üçün təsvir olunacaq test yerinə yetirilmişdi. Eyni tərkibdə iki natrium silikat nümunəsi hazırlanmışdır. Bunlardan hər ikisində maye tutucudan istifadə olunmuş, lakin yalnız birinə n-dekan əlavə olunmuşdu. Bu nümunələr dinamomexanik analiz olunmuşdur. Analizin temperaturu 20°C götürülmüşdür ki, n-dekan əlavə olunmamış nümunənin buxarlanması az olsun və nəticəyə kəskin təsir etməsin. N-dekan əlavə olunmamış nümunədə gəlin əmələ gəlmə vaxtı 2 saat 46 dəqiqə, əlavə olunmuş nümunədə isə 2 saat 44 dəqiqə olmuşdur. İki test arasındakı fərqin 2 dəqiqə və ya 1.2% olması n-dekanın təsirinin nəzərə alınmayacaq qədər kiçik olmasının göstəricisidir. Maye tutucusunun təsirini aşkarlamaq üçün də eyni test aparılmışdır. Nəticədə maye tutucusu quraşdırılmış nümunədə gəlin yaranma vaxtı 2 saat 48 dəqiqə, quraşdırılmamış nümunədə isə 2 saat 11 dəqiqə olmuşdur. Beləliklə, nümunədə buxarlanma baş verdiyi üçün gəlin əmələ gəlməsi təxminən 22% tezləşmişdir. Bütün bu nəticələrdən sonra maye tutucusunun istifadəsi vacib hal almışdır və bu tədqiqatdakı bütün testlərdə istifadə olunmuşdur.

#### *Gel əmələgətirici komponentlərin qatılığının gəlin yaranma vaxtına təsiri*

Gel əmələgətirici komponentlər dedikdə natrium silikat və aktivator başa düşülür. Şəkil 1 40°C temperaturda aktivator qatılığının gəlin əmələ gəlmə vaxtından asılılığını göstərir. Qrafikdən görüldüyü kimi aktivator qatılığının artması gel əmələgəlmə vaxtını qısaldır.



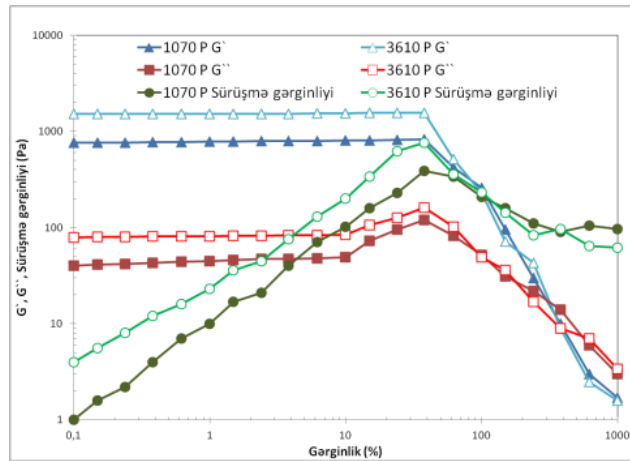
Şəkil 1. Gel əmələ gəlmə vaxtının aktivatorun qatılığından asılılığı

*Alınmış gəlin viskoelastik parametrlərinin təyini*

Nümunələrin viskoelastik parametrlərini təyin etmək üçün amplitud testi aparılmışdır. Test nəticələri cədvəl 1-də göstərilmişdir. Misal olaraq 20% aktivator qatılığına malik nümunənin amplitud testi nəticələri 2-ci şəkildə vizuallaşdırılmışdır. Nümunədə məhlul gələ çevrildiyi müddətdə 2 dəfə özlülüyü ölçülmüş və həmin vaxtlarda da amplitud testi aparılmışdır. Amplitud testi zamanı parametrlərin dəyişməsinə göstərən əyrinin düzxətli hissəsində elastiklik modulu ( $G'$ ) və yumşaqlıq modulu ( $G''$ ) təyin olunmuşdur. Şəkildən görünür ki, özlülük artdıqca gəlin elastiklik modulu ( $G'$ ), yumşaqlıq modulu ( $G''$ ) və başlanğıc sürüşmə gərginliyi ( $\tau_y$ ) artmışdır. Bu qiymətlərin artması gəlin möhkəmliyin artması deməkdir.

**Cədvəl 1. Gəlin viskoelastik parametrləri**

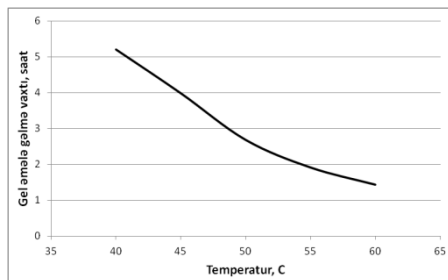
Aktivator qatılığı, %	Amplitud testinin başlanğıcında özlülük, P	Sürüşmə gərginliyi, Pa	$G'$ - düzxətli zonada, Pa	$G''$ - düzxətli zonada, Pa
7	1720	43	1720	46
10	2160	108	2170	42
12	2470	203	2490	68
15	3150	238	3260	61
20	3610	246	3710	79
30	4420	349	4590	102



**Şəkil 2. Amplitud testinin nəticələri**

*Temperaturun təsiri*

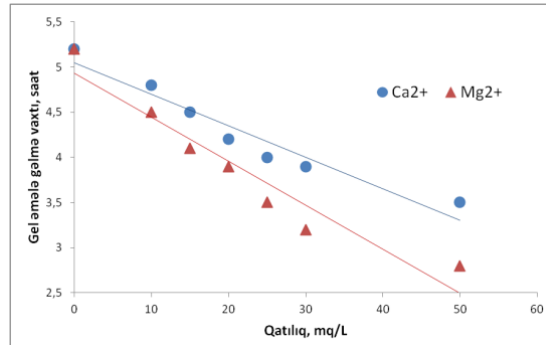
Silikat sisteminə temperaturun təsirini öyrənmək üçün 40 – 60° C temperaturlarda test aparılmışdır. Nümunə kimi 90 % gel əmələ gətirici tərkib və 10% distillə suyu qarışığı sadalanan temperaturlarda gel əmələgəlmə prosesinin tədqiqi üçün götürülmüşdür. Nəticələr Şəkil 3-də göstərilmişdir. Müşahidələr göstərmişdir ki, temperatur gəlin əmələ gəlməsinə kəskin təsir edir. Temperaturun 10°C artması demək olar ki gel əmələgəlmə vaxtını iki dəfə azaldır. Temperaturun dəyişməsi ilə gəlin əmələgəlmə vaxtı arasındakı əlaqəni xarakterizə etmək üçün Arrhenius düsturundan istifadə olunmuşdur:  $t_g = \varepsilon \times e^{\frac{E_a}{RT}}$ . Bu test zamanı aktivasiya enerjisi 55-60 kC/m aralığında olmuşdur.



**Şəkil 3. Gel əmələ gəlmə vaxtının temperaturdan asılılığı**

**İkivalentli ionların təsiri**

Laya vurulmuş silikat sistemləri lay suyu ilə və ya əvvəlcədən laya vurulmuş dəniz suyu ilə əlaqədə olurlar. Bu mühitdə iki valentli ionların ( $Ca^{2+}$  və/və ya  $Mg^{2+}$ ) mövcudluğu gelin əmələgəlməsinə, hətta bəzən maqnezium və ya kalsium silikatların yaranaraq çökməsinə səbəb ola bilər. Bu ionların gələ təsiri əvvəlcədən öyrənilməli və ehtiyac halında laya gel məhlulu vurulmamışdan öncə ionların qatılığını azaltmaq üçün müxtəlif tərkibli su vurulmalıdır. Kalsium və Maqnezium ionlarının təsiri ayrı-ayrılıqda tədqiq olunmuşdur. (Şəkil 4 və cədvəl 2). Nəticələr göstərir ki, ikivalentli ionların mövcudluğu gelin əmələgəlmə müddətini azaldır və eyni zamanda özlülüyünü – keyfiyyətini azaldır. Maqnezium ionları Kalsium ionlarına nəzərən daha kəskin təsir edir. Bundan başqa, 70 mq/L qatılıqda maqnezium ionlarının məhlulda çöküntü verdiyi, eyni qatılıqda Kalsium ionlarının isə məhlulun bulanıqlığını artırdığı müşahidə olunmuşdur.



**Şəkil 4.** İkivalentli ionların gel əmələgəlmə vaxtına təsiri

**Cədvəl 2.** İkivalentli ionların gələ təsiri

	İkivalentli ionun qatılığı, mq/L	Gel əmələgəlmə vaxtı, saat	Gel əmələgəlmə vaxtında özlülük, P
<b>Ca<sup>2+</sup> ionunun təsiri</b>	0	5,2	38,3
	10	4,8	38,1
	15	4,5	37,8
	20	4,2	37,2
	25	4,0	36,5
	30	3,9	35,9
	50	3,5	34,6
<b>Mg<sup>2+</sup> ionunun təsiri</b>	0	5,2	38,3
	10	4,5	37,7
	15	4,1	36,9
	20	3,9	36,1
	25	3,5	35,6
	30	3,2	34,8
	50	2,8	33,5

**Durulaşmanın təsiri**

Bu bölmədə laya vurulmuş natrium silikat sisteminin durulaşmasının gələ təsiri öyrənilmişdir. Distillə suyu ilə nümunənin durulaşması gel əmələgətirən komponentlərin qatılığının azalmasına səbəb olur və gel əmələgəlmə vaxtına təsir edir. Nəticələr 3-cü cədvəldə əks olunmuşdur. Nəticələrdən aydın görünür ki, məhlulun durulaşması gelin əmələgəlmə vaxtını kəskin uzadır.

Cədvəl 3. Durulaşmanın gələ təsiri

Gel tərkibinin qatılığı, %	Əlavə edilmiş distillə suyunun qatılığı, %	Gel əmələ gəlmə vaxtı, saat	Gel əmələ gəlmə vaxtında özlülük, P
100	0	2.8	41.9
90	10	5,2	38.3
85	15	7.8	33.6
80	20	16.4	29.1
75	25	28.6	23.7
70	30	44.1	16.2
50	50	63.8	9.4

Aparılmış tədqiqatdan aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

- Aktivator qatılığının artması gəlin əmələ gəlmə vaxtını qısaldır.
- Temperatur gəlin əmələ gəlmə vaxtına kəskin təsir edir: temperatur artdıqca gel daha tez yaranır. Gəlin əmələ gəlməsi ilə temperatur arasındakı asılılıq Arrhenius düsturu ilə ifadə oluna bilər.
- İkivalentli ionların mühidə mövcudluğu gəlin əmələgəlmə vaxtını qısaldır. Maqneziumun yüksək qatılıqlarında məhlulda çöküntü müşahidə olunur. 70 mq/L Maqnezium çöküntüyə səbəb olur, halbuki 70 mq/L kalsium yalnız məhlulun şəffahlığının itməsinə gətirib çıxarır, çöküntü vermir.
- Gel sisteminin distillə suyu ilə (aşağı duzluluqlu su ilə) durulaşdırılması nəticəsində gəlin əmələ gəlmə vaxtı uzanır.

#### Ədəbiyyat siyahısı

1. Wever D. A. Z., Picchioni F., Broekhuis A. A. Polymers for enhanced oil recovery: a paradigm for structure–property relationship in aqueous solution //Progress in Polymer Science. – 2011. – T. 36. – №. 11. – C. 1558-1628.
2. Levitt D. et al. Selection and screening of polymers for enhanced-oil recovery //SPE symposium on improved oil recovery. – Society of Petroleum Engineers, 2008.
3. Krumrine P. H. et al. Profile modification and water control with silica gel-based systems //SPE Oilfield and Geothermal Chemistry Symposium. – Society of Petroleum Engineers, 1985.

## NEFT VERİMİNİN ARTIRILMASI ÜÇÜN ŞAXƏLİ ƏVVƏLCƏDƏN HAZIRLANMIŞ GEL HİSSƏCİKLƏRİNİN TƏDQIQI

NURANA NAGHIYEVA

“Neftqazəlmütədqiqatlayihə İnstitutu”, SOCAR

nurana.naghiyeva@gmail.com

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Tədqiqat işində neftverimin artırılması üçün yeni şaxəli polimer gel (BPPG) tərkib təqdim edilmişdir. Sintez edilmiş gəlin reoloji xassələri, termiki stabilliyi, lay suyun minerallığına dayanıqlığı və məsaməli mühidə (lay modelində) sıxışdırılması tədqiq edilmişdir. Aparılmış laboratoriya tədqiqatları gəlin lay şəraitində yüksək minerallıq və temperaturda dayanıqlı olduğunu göstəmişdir. Eyni zamanda lay modelində aparılmış testlər göstərmişdir ki, hazırlanmış gel, məsaməli mühidə məsamə kanallarını tam və ya qismən bloklayaraq/bağlayaraq keciriciliyi aşağı salır və neftvermə əmsalını artırır)

**AÇAR SÖZLƏR: NEFTVERİMİN ARTIRILMASI, ŞAXƏLİ TIKILMIŞ GEL (B-PPG), VISKOELASTİK XÜSUSİYYƏTLƏR, ÖZLÜLÜK, LAY MODELİ.**

## GİRİŞ

Hal-hazırda istismarda olan neft yataqlarının böyük əksəriyyəti işlənmənin son mərhələsindədir. Laya vurulmuş su ya yüksək keçirici kanallar vasitəsilə nefti sıxışdırır, ya da su və neftin özlülük fərqi olduğundan, nefti yararaq hərəkət edir. Hər iki halda neftin böyük hissəsi layda qalır və çıxarıla bilmir. İşlənmənin son mərhələsində olan neft yataqlarının maksimum mənimsənilməsi üçün layın neftvermə əmsalının artırılması üsullarından istifadə edilir [1]. Bu üsullardan biri layda maye axınlarının istiqamətinin dəyişdirilməsidir. Son illərdə, bu məqsədlə mikrogellər- kolloid dispers gellər (CDG), əvvəlcədən hazırlanmış gel hissəcikləri (PPG), mühtin pH-na həssas tikilmiş polimer gellər və s istifadə olunur [2,3]. Bu mikrogellər içərisində əvvəlcədən hazırlanmış gel hissəcikləri (PPG) digərlərinə nəzərən daha fərqli və etibarlıdır. Tozşəkilli mikrometr və ya millimetr ölçülü gel hissəcikləri, quru gellərin xırdalanmasından alınır ki bu gel hissəcikləri də, suda suspenziya əmələ gətirərək həcmi bir neçə dəfə böyüdə bilir [4]. Bununla birlikdə, əvvəlcədən hazırlanmış gel hissəciklərinin sıxışdırılma profilinin düzləşdirməsində böyük üstünlüklərinin olmasına baxmayaraq, aşağı özlülüyə malik olduqları üçün aşağı keçiricilikli zonalardan neftin yuyulmasında effektiv deyildir. Şaxəli əvvəlcədən hazırlanmış gel hissəcikləri (BPPG) xətti polimerlərdən fərqli olaraq, lay suyunun minerallığına yüksək davamlılığa, yuxarı termiki stabilliyə, yüksək elastiklik xüsusiyyətlərinə malikdir və əvvəlcədən hazırlanmış gel hissəcikləri PPG ilə müqayisədə məhlulun özlülük, suspenziyanın stabilliyi və miqراسiya xüsusiyyətlərini daha da yaxşılaşdırmışdır.

## TƏDQIQAT METODU

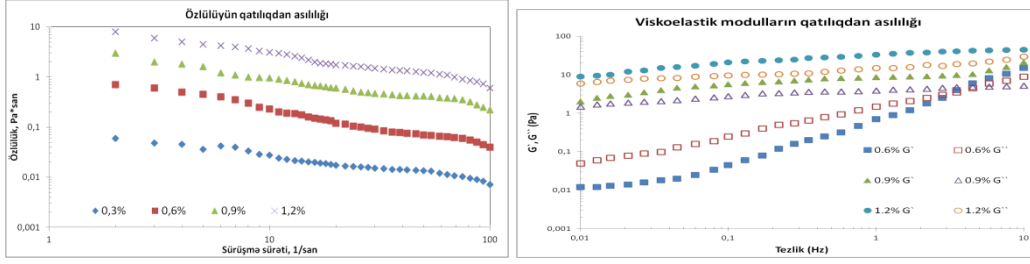
B-PPG akrilamid monomeri, NN dimetilakrilamid, polivinil pirrolidon, AMPS və tikici iştirakında, 60°C temperaturda sərbəst radikal polimerləşmə mexanizmi ilə sintez edilmişdir. Daha ətraflı məlumat əvvəlki məqaləmizdə verilmişdir [5]. Müqayisə üçün qismən hidrolizə olunmuş poliakrilamid (HPAM) əsaslı gəldən istifadə olunmuşdur. Məhlulların reoloji parametrləri AR2000ex reometri vasitəsilə ölçülmüşdür. Termiki stabilliyin təyini məqsədlə qocalma testi aparılmışdır. Bunun üçün müxtəlif duzluluqlu suda hazırlanmış BPPG məhlulları 85°C temperaturda oksigensiz mühitdə saxlanılmışdır. Müəyyən vaxt intervallarında onlar otaq temperaturuna qədər soyudulmuş və reoloji parametrləri ölçülmüşdür. Məsələli mühitdə tədqiqatların aparılması üçün qurğu modifikasiya edilmiş və nəticədə 3 müxtəlif yolla tədqiqat aparılmışdır. Bunlardan birincisi, 2.5 sm enində 30 sm uz unluğunda bir lay modelindən ibarət olan modifikasiyadır. İkincisi, ardıcıl birləşmiş iki lay modelindən ibarət olub arasında manometr yerləşdirilmişdir. Üçüncüsü isə, paralel qoşulmuş 30 sm uzunluqda biri aşağı keçiricilikli (1500 mD) digəri yuxarı keçiricilikli (5000 mD) qoşa lay modelindən ibarət modifikasiyadır. Bütün testlər zamanı sərf 0.5 ml/dəq və temperatur 85°C müəyyən edilmişdir.

## NƏTİCƏ

### Şaxəli PPG-in reoloji parametrləri

Şəkil 1a - BPPG üçün 25°C temperaturda sürüşmə sürətinin özlülükdən asılılığını əks etdirir. Gözlənilmədiyi kimi qatılığın artması ilə özlülüğün artdığı müşahidə edilir. Yuxarı qatılıq gəlin məhlulda daha böyük həcm payına sahib olması deməkdir və beləliklə, şaxəli polimer zəncirinin məhlulda bir biri ilə qarşılıqlı təsiri artdıqca özlülük də təbii olaraq artır. BPPG-in yuxarı özlülüğü sayəsində onlar məhlulda ənənəvi PPG-ə nəzərən daha uzun müddət asılı qala bilir (çökmür). BPPG-in viskoelastikliyinə təyin etmək üçün onun dinamik elastiklik modulu ( $G'$ ) və yumşaq modulu ( $G''$ ) parametrləri ölçülmüşdür. Şəkil 1b BPPG-in dinamik modullarının ( $G'$  və  $G''$ ) tezlikdən asılı olaraq dəyişməsinə göstərir. 0.01-10 Hz aralığında tezliyin artması ilə dinamik modulların qiymətinin artması müşahidə olunur. Əlavə olaraq, dinamik modulların qiymətinin artması yüksək qatılıqlarda daha az fərqlə müşahidə olunur. 0.6%-li BPPG məhlulunun  $G'$  və  $G''$  modullarının ayrılmasının kəsişməsi qrafikdə görünür. Bu kəsişmə o deməkdir ki, BPPG məhlulunun viskoelastik xassələri dominant özlülükdən dominant elastikliyə dəyişir. Yüksək qatılıqlarda isə hər hansı kəsişmə nöqtəsi müşahidə olunmur və elastiklik həmişə dominant olur, yəni qatılığın artması ilə şaxəli polimer zəncirinin qarşılıqlı əlaqəsi artır və beləliklə şaxəli tikilmiş şəbəkənin intensivliyinin yüksək olması aşağı tezliklərdə elastikliyin dominant olmasına gətirib çıxarır.





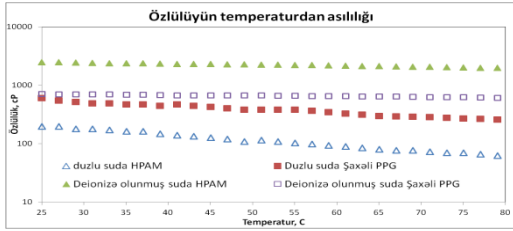
Şəkil 1a. BPPG-in özlülüyünün Şəkil 1b. BPPG-in viskoelastik qatılıqdan asılılığı modullarının qatılıqdan asılılığı

**Yüksək temperatur və duzluluq şəraitində şaxəli PPG-in stabilliyi**

BPPG-in stabilliyi müxtəlif duzluluq və temperaturlarda özlülüyünün ölçülməsi ilə təyin olunmuşdur. Müqayisə üçün eyni qatılıqda xətti quruluşa malik qismən hidrolizə edilmiş poliakrilamid (HPAM) əsaslı gəldən istifadə edilmişdir. Şəkil 2 duzlu və distillə sularında özlülüyün temperaturdan asılılığını əks etdirir. Distillə olunmuş suda özlülük temperaturdan asılı olaraq demək olar ki dəyişmir, lakin duzlu suda özlülüyün temperatur artdıqca azalması müşahidə olunur. Temperaturun polimer məhlullarının özlülüyünə təsirini təyin etmək üçün Arrhenius düsturundan istifadə olunmuşdur:

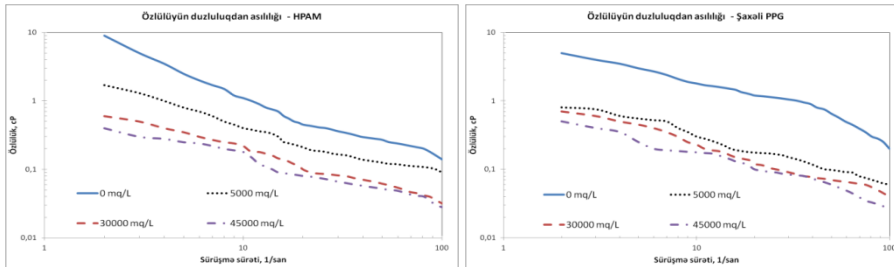
$$\ln \gamma = \ln K + \frac{E_a}{RT_K} \quad (1)$$

BPPG-in duzlu suda məhlulu üçün  $E_\mu$ -özlülüyün aktivasiya enerjisinin qiyməti HPAM əsaslı gəllərdən çox kiçikdir və temperatura az həssasdır.



Şəkil 2. BPPG-in temperatura həssaslığı

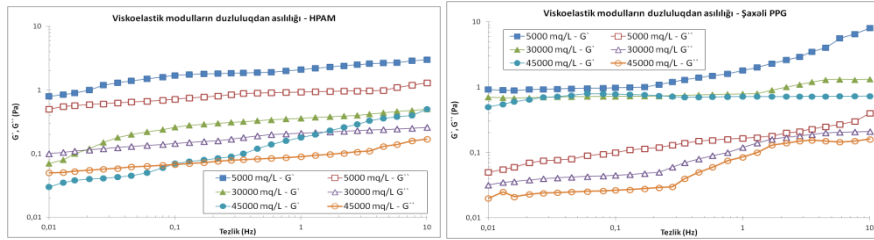
Əlavə olaraq, müxtəlif duzluluqda özlülük və modul qiymətləri təyin olunmuşdur (Şəkil 3 a və b). Duzluluğun 0-5000 mq/L-ə artması özlülüyü hər iki məhlul üçün xeyli azaldır, eyni zamanda, çöküntü və ya faza ayrılması müşahidə olunmur. Daha yüksək duzluluqlarda HPAM əsaslı gəlin özlülüyü daha az fərqlə azalır, lakin BPPG üçün demək olar ki dəyişmir. Ümumiyyətlə, HPAM əsaslı gəlin özlülüyü polimer zəncirinin qarşılıqlı hidrodinamik əlaqəsindən və elektrostatik itələmə qüvvələrinin təsirindən yararır. Məhlulda duz ionlarının mövcudluğu isə elektrostatik itələmə qüvvəsini azaldaraq HPAM əsaslı gəlin özlülüyünü aşağı salır.



(a) (b)

Şəkil 3. Özlülüyün duzluluqdan asılılığı

Şəkil 4 a və b uyğun olaraq HPAM əsaslı gel və BPPG məhlullarının  $G'$  və  $G''$  modullarının müxtəlif duzluluqda tezlikdən asılılığını göstərir. Duzluluğun artması ilə modulların qiyməti BPPG üçün demək olar ki sabit qalır, HPAM əsaslı gel üçün isə azalır. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, HPAM əsaslı gəlin viskoelastik xüsusiyyətləri polimer zəncirinin qarşılıqlı əlaqəsinə, BPPG-də isə şaxəli tikilmiş struktura əsaslanır.

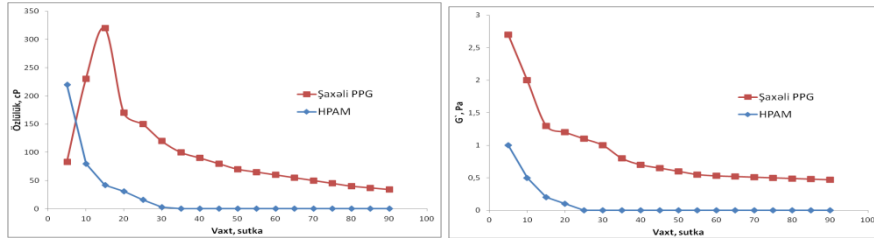


(a) (b)

**Şəkil 4.** Viskoelastik modulların duzluluqdan asılılığı

***Yüksək temperatur və duzluluq şəraitində qocalma testi***

Şəkil 5-da HPAM əsaslı gel və BPPG-nin uzun müddətli termiki dözümlüüyü əks olunmuşdur. Şəkil 5 a-dan görüldüyü kimi HPAM əsaslı gelin özlülüyü ilk 20 gündə kəskin aşağı düşür, halbuki, BPPG üçün bu parametr ilk olaraq qalxır sonradan daha az sürətlə azalır. Hətta 90 gündən sonra belə, BPPG-in özlülüyü 34 cP-dan yuxarı qiymətdə qalır. Eyni zamanda, tikicinin qatılığının artması da uzun müddətli termiki dayanıqlılığını artırır. Bundan başqa,  $G'$  modulu qiyməti HPAM əsaslı gel üçün ilk 25 gündə 0-a enir, lakin BPPG üçün 90 gündən sonra belə bu qiymət 0-dan yuxarı olur (Şəkil 5b).



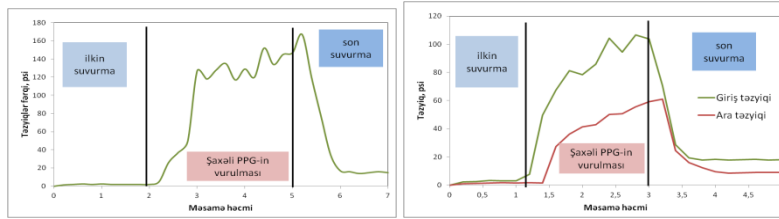
(a) (b)

**Şəkil 5.** Qocalma testinin nəticələri

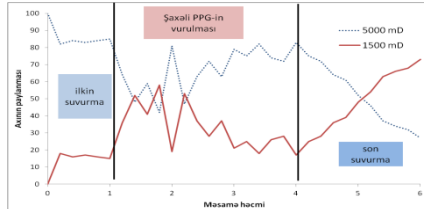
**Məsəməli mühitdə şaxəli PPG-in tədqiqi**

BPPG-in məsəmə kanallarında hərəkətini tədqiq etmək üçün xətti, ardıcıl qoşulmuş kernlər və paralel birləşmiş lay modelində testlər aparılmışdır (Şəkil 6). Şəkil 6a xətti lay modelində aparılmış sıxışdırılma testlərinin nəticələrini göstərir. Şəkildən görüldüyü kimi, BPPG-in laya vurulması zamanı təzyiqdə oynamalar var. Bunun səbəbi odur ki, BPPG hissəcikləri məsəmələri həm bloklaya bilər həm də sıxışdırılaraq məsəmələrdən çıxıb bilər. Belə ki, gel hissəcikləri məsəmə kanallarını blok etdikdə təzyiq artır və gel hissəcikləri deformasiya olunaraq bu kanalları keçir və yenidən təzyiq aşağı düşür. Bu hadisə dəfələrlə təkrar olunduğu üçün təzyiqdə oynamalar müşahidə olunur. Gelin arxasınca vurulmuş duzlu su təzyiqin kəskin aşağı düşməsinə səbəb olur. Çünki, bu duzlu su geli məsəmələrdən sıxışdırıb çıxarır. Lakin, son təzyiqlər fərqi ilkin təzyiqlər fərqindən daha çox olur. Bu isə öz növbəsində gel hissəciklərinin bir hissəsinin məsəmələri bloklayaraq orada qaldığının göstəricisidir.

Ardıcıl qoşulmuş kernlərdə aparılan tədqiqatda (Şəkil 6b) manometr iki kernin arasında quraşdırılmışdır. İkinci suvurma zamanı girişdəki təzyiq azalır, ara təzyiq isə əvvəlcə qalxır, sonra düşür, yəni suvurma başlayan kimi 1-ci kernə olan gel hissəcikləri su ilə yuyularaq növbəti kernə keçir. Layda maye axının istiqmətini dəyişdirməsini yoxlamaq üçün paralel birləşmiş lay modelindən də istifadə olunmuşdur (Şəkil 6 c). Bu modellərdən biri 5000 mD digəri 1500 mD keçiricilikli modellərdir. Bu modellərə duzlu su vurularaq axının paylanması müşahidə olunmuşdur: keçiriciliklərə uyğun olaraq axın iki model arasında 4:1 nisbətində paylanmışdır. BPPG-in modelə vurulması zamanı aşağı keçiricilikli modelin sərfinin artması və eyni zamanda yüksək keçirici modelin sərfinin azalması müşahidə olunmuşdur.



**Şəkil 6a.** Xətti lay modelində **Şəkil 6 b.** Ardıcıl birləşmiş lay modelində sızışdırma testinin nəticələri sızışdırılma testinin nəticələri



**Şəkil 6 c.** Paralel birləşmiş lay modellərində sızışdırılma testinin nəticələri

Gelin sonra sızışdırmanın davam etdirildiyi zaman axının paylanmasında yuxarı keçiricilikli modelin payının tədricən artdığını və aşağı keçiricilikli modelin payının tədricən azaldığı müşahidə edilir. 1 məsamə həcmi su vurulduqdan sonra bu paylanma hər iki tərəf üçün 50%-a bərabər olur.

#### Nəticələr

- BPPG yüksək özlülüyə malikdir və məhlulda çöküntü vermədən uzun müddət asılı qala bilər.
- BPPG elastik xassələrə malikdir, deformasiya oluna və sonra öz əvvəlki formasına qayıda bilər.
- HPAM əsaslı gel ilə müqayisədə BPPG temperatur və duzluluğa qarşı daha dayanıqlıdır.
- Qocalma testi zamanı BPPG-nin özlülüyü əvvəlcə artır, sonradan tədricən azalmağa doğru gedir. Hətta 90 gündən sonra belə onun özlülüyü 34 cP-dan yuxarı olur.
- BPPG həm məsamələri bağlaya/bloklaya həm də məsamə kanallarından keçərək (deformasiya olunub) layda irəliləyə bilər. Beləliklə, B-PPG həm neftin sızışdırılması, həm də layda maye axınlarının istiqamətinin dəyişdirilməsi məqsədilə tətbiq oluna bilər.

#### Ədəbiyyat siyahısı

1. Abidin A. Z., Puspasari T., Nugroho W. A. Polymers for enhanced oil recovery technology //Procedia Chemistry. – 2012. – T. 4. – C. 11-16.
2. Suleimanov B. A., Veliyev E. F., Naghiyeva N. V. Colloidal dispersion gels for in-depth permeability modification //Modern Physics Letters B. – 2020. – C. 2150038.
3. Mack J. C. et al. In-depth colloidal dispersion gels improve oil recovery efficiency //SPE/DOE improved oil recovery symposium. – Society of Petroleum Engineers, 1994.
4. Bai B. et al. Preformed particle gel for conformance control: factors affecting its properties and applications //SPE Reservoir Evaluation & Engineering. – 2007. – T. 10. – №. 04. – C. 415-422.
5. Suleimanov B. A., Veliyev E. F., Naghiyeva N. V. Preformed particle gels for enhanced oil recovery //International Journal of Modern Physics B. – 2020. – T. 34. – №. 28. – C. 2050260.

## PIRALLAHI STRUKTURUNDA MƏHSULDAR QATIN QALD VƏ QLD ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN LİTOLOJİ XARAKTERİSTİKASI

İSMAYIL İSMAYILOV

AMEA Neft və Qaz İnstitutu

*iismayilov-97@mail.ru*

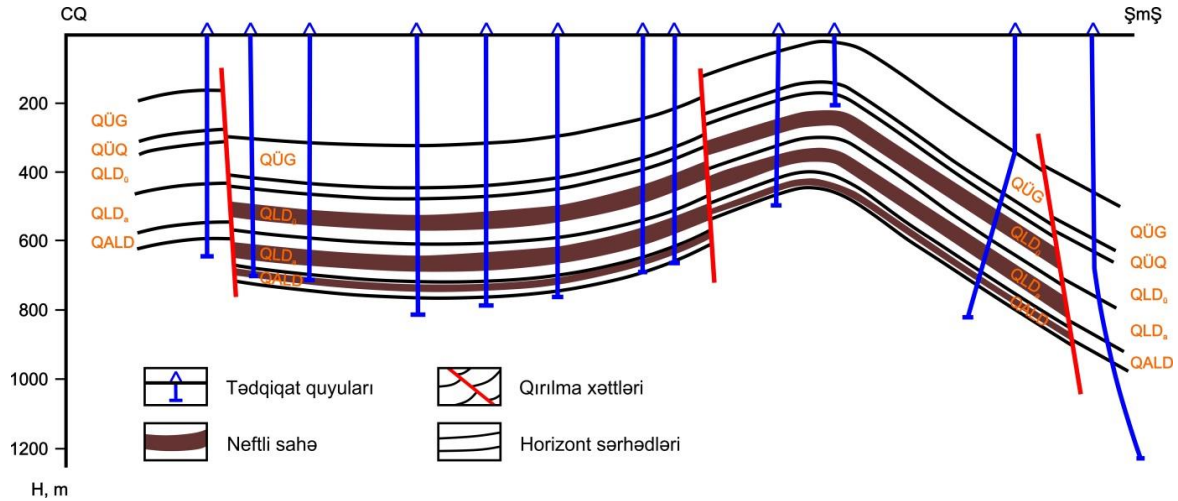
BAKI, AZƏRBAYCAN

Məqalədə Pirallahı strukturunun Məhsuldar Qat çöküntülərinin yeni kern nümunələrinin tədqiqi əsasında litoloji xarakteristikası öz əksini tapmışdır. Sənaye əhəmiyyəti baxımından QLD və QALD çöküntüləri daha müstəsna rol oynadığı üçün burada diqqət məhz bu horizont çöküntülərində cəmləşmişdir. Bununla yanaşı, QGT nəticəsində hesablanmış petrofiziki parametrdən – qumluluq əmsalı parametrdən istifadə etməklə QALD çöküntüləri fonunda qırıntı süxurların kəsilişdə paylanması xəritəsi tərtib edilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Pirallahı, litologiya, kollektorluq, qumluluq

Pirallahı strukturu Abşeron yarımadasının bilavasitə yaxınlığında, meridional istiqamətdə uzanan Abşeron küpəsi - Darvin küpəsi - Pirallahı adası - Gürgən dəniz antiklinal zonasının üstündə yerləşir. Pirallahı yatağında geoloji-kəşfiyyat işləri ilk dəfə 1897-ci ildə aparılmasına baxmayaraq, günümüzdə də struktur geoloji baxımdan maraq kəsb edir. 1999-cu ildə uzunmüddətli fasilədən sonra kəşfiyyat işlərinin bərpası və günümüzədək kəşfiyyat işlərinin davam etdirilməsi bütün bunları bir daha sübut edir. Pirallahı yatağı Şimali Pirallahı və Cənubi Pirallahı olmaqla iki antiklinal qırışılıqdan ibarətdir[1,6].

Pirallahı strukturunun geoloji kəsilişində qalınlığı təqribən 1500 m-ə çatan orta Miosen - müasir Xəzər çöküntülər kompleksi iştirak edir. Struktur yuyulmaya məruz qalmış və nəticədə MQ çöküntüləri dəniz dibində (hətta cənub qırışılığın tağ hissəsində QALD çöküntüləri) yer səthinə çıxırlar. Ada şimal qırışılığı hüdudlarında dəniz səviyyəsindən 8-10 m yüksəklikdə terras şəklinə qalxmış qədim Xəzər çöküntülərindən, maili dənizyanı sahədə isə müasir Xəzər çöküntülərindən təşkil olunmuşdur[4].



Şəkil 1. Şimali Pirallahı qırışılığının şimal hissəsi üzrə CQ-ŞmŞ istiqamətli geoloji profil

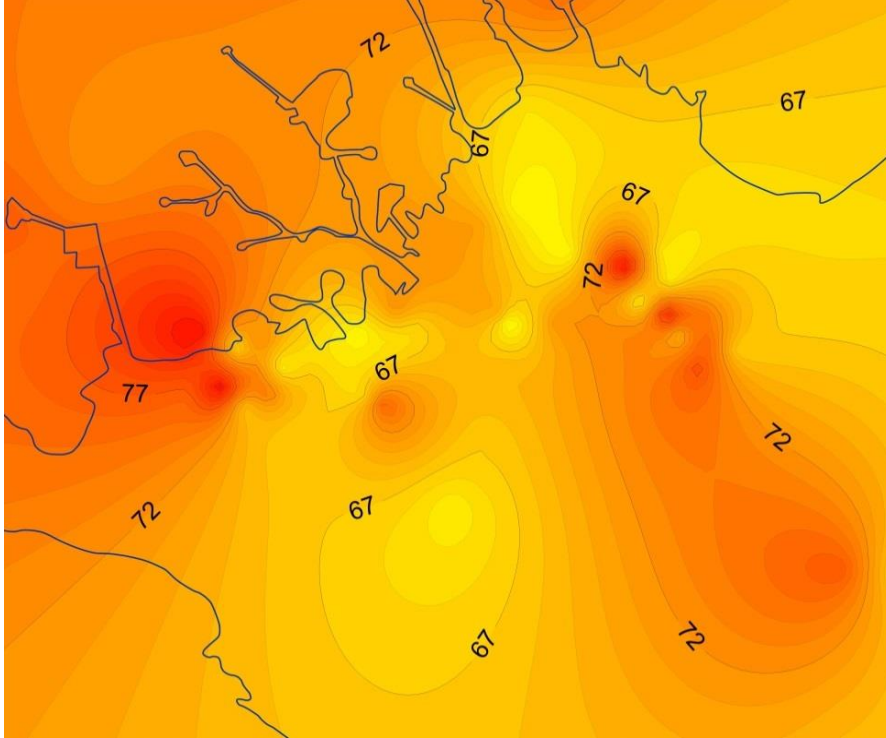
Pirallahı strukturunun geoloji kəsilişində MQ çöküntüləri müstəsna rol oynamaqla, qalınlığı təqribən 1380 m-ə bərabərdir. Burada QaLD, QALD, QLD, QÜQ, QÜG çöküntüləri geniş yayılmışdır (Şəkil 1). Sənaye əhəmiyyətli neft-qaz yığımları əsasən QALD və QLD çöküntülərində cəmləşdiyindən tədqiqatda bu horizont çöküntülərinə fokuslanmağa çalışacağıq.

Qırmakialtı lay dəstəsi (QALD) çöküntüləri litoloji cəhətdən boz qumlu gil və boz xırdadənəli qumdaşı laycıqları olan orta və iri dənəli kvarslı qumlardan təşkil olunmuşdur. Quyularda aparılan elektrokarotaj diaqramlarında QALD-da 4 yüksək göstəriciyə malik dəstə ayrılrsa da, bu dəstələri ayıran gil layları bütün sahə boyu keçirməz olmadığından, QALD-da olan neft yığımları vahid obyekt kimi səciyyələndirilir. QALD-nın qalınlığı 10-100 m intervalında dəyişir.

Qırmakı lay dəstəsi (QLD) çöküntüləri litoloji cəhətdən boz, bozumtul rəngli xırdadənəli qumlarla boz, qonuru rəngli gillərin növbələşməsindən ibarətdir. Kəsilişin üst hissəsində 65 m qalınlığa malik gil qatı mövcuddur. Kəsiliş üzrə aşağı getdikcə qumluluq artır. Aparılmış elektrokarotaj diaqramlarına əsasən QLD-nin kəsilişində qumdaşı dəstələri ayırırlar. İlk vaxtlarda QLD 7 istismar obyektinə(I, II, III, IV, IValt, V, Valt) bölünə də, sonradan 2 obyektə(I, II, III istismar obyektini özündə ehtiva edən QLDüst və IV, IValt, V, Valt istismar obyektini özündə ehtiva edən QLDalt) bölündü. QLD-nin qalınlığı kiçik diapazonda – 240-280 m intervalında dəyişərək, tağdan kənarlara getdikcə artır. Üstəgəlmə və üstəgəlməaltı zonada açılması təkrarlanması ilə əlaqədar olaraq bəzi quyularda QLD-nin təkrarlanması nəticəsində qalınlığı bəzi hallarda 340-430 m-ə intervalında dəyişir. Qumluluq isə sahə üzrə 20-40% intervalında dəyişir[1,3,5].

Pirallahı strukturunda son illərdə 111 yeni quyunun qazılması nəticəsində əldə edilmiş geoloji məlumatların təhlili strukturun öncədən bilinən neftlilik sahələrinin müəyyən dərəcədə dəyişdirilməsinə şərait yaratmışdır. Quyularda aparılmış QGT-ə əsasən lay dəstələri və horizontlar üzrə bir sıra petrofiziki parametrlər hesablanmışdır. Bu parametrlər bilavasitə dərinədə yatan süxurların xarakteri haqqında məlumat verir və neftli-qazlı qatların proqnozlaşdırılmasında müstəsna əhəmiyyətə malikdir[2].

QGT nəticəsində quyuların lay dəstələri üzrə petrofiziki parametrlərin hesablanmasından sonra əldə edilmiş xam məlumatın emalı üçün onun vizual-əyani formata keçirilməsinə ehtiyac duyulur. Buna görə də, QGT nəticəsində lay dəstələri və horizontlar üzrə hesablanmış qumluluq əmsalı parametrinə əsasən Şimali Pirallahı qırıqlığı üzrə QALD çöküntülərində qırıntı süxurların kəsilişdə paylanması xəritəsi 60 quyuların parametrlərindən istifadə etməklə tərəfimizdən Surfer programı vasitəsi ilə hazırlanmışdır (Şəkil 2).



Şəkil 2. Şimali Pirallahı qırıqlığı üzrə QALD çöküntülərində qırıntı süxurların kəsilişdə paylanması xəritəsi

Xəritəyə diqqətlə baxdıqda qırıntı süxurların kəsilişdə paylanmasında müstəsna qanunauyğunluğun mövcud olmadığı diqqətə çarpır. Qırıntı süxurlar şimal-qərb istiqamətə doğru maksimal qiymət alır, cənub və şərq istiqamətlərdə isə nisbətən aşağı göstəricilərlə təmsil olunurlar.

Yuxarıda qeyd olunanlardan aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1. Aparılan tədqiqatlara əsasən tədqiq olunan ərazidə petrofiziki kəmiyyətlərin geniş diapozonda dəyişməsi müvafiq çökmə komplekslərin litoloji cəhətdən qeyri-bircinsliliyi, süxurların yatma dərinliklərinin müxtəlifliyi və tektoniki şəraitlə əlaqədardır.

2. Kəsilişdə iştirak edən qırıntı və flüidədavamlı süxurların növbələşməsi neft-qaz kollektorlarının proqnozlaşdırılmasına imkan yaradır.



3. Lay sistemində kollektor süxurlarının mövcudluğunun qiymətləndirilməsində petrofiziki parametrlərin kompleks tədqiqi məqsədəuyğundur.

4. Şimali Pirallahı qırışıqlığı üzrə QGT nəticəsində QALD çöküntülərində hesablanmış qumluluq əmsalı parametrinə əsasən qırıntı süxurlar şimal-qərb istiqamətə doğru maksimal qiymət alır, cənub və şərq istiqamətlərdə isə nisbətən aşağı göstəricilərlə təmsil olunurlar.

### ƏDƏBİYYAT

1. V.Sh.Gurbanov, Y.R.Mustafayev. Peculiarities of litho-facial analysis of lower-pliocene deposits of Pirallakhi deposit. Azərbaycan Geoloqu Jurnalı. 2020, №24. Bakı.
2. Xuduzadə Ə.İ. Pirallahı "şimal" qalxımında sonuncu geoloji-kəşfiyyat qazmasının nəticələri. Azərbaycan Geoloqu Jurnalı. 2004, №9. Bakı.
3. Cəfərov R.R., Hacıyev E.S. İşlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda yeni tektonik blokların və stratigrafik kəşiflərin aşkar edilməsinə dair (Darvin bankası və Pirallahı yataqları təmsalında). Azərbaycan Neft Təsərrüfatı Jurnalı. 2012, №9. Bakı.
4. H.Ə.Əhmədov, S.H.Salayev, F.M.Bağırzadə. Azərbaycan neft və qaz yataqlarının geologiyası. Bakı, 1958, s.594.
5. Xəlifəzadə Ç.M., Məmmədov İ.M. Çökmə süxurların və hövzələrin fasiya və formasiya təlimi. Bakı, 2003, s.167.
6. И.С.Гулиев, Д.Л.Федоров, С.И.Кулаков. Нефтегазоносность Каспийского региона. Баку, 2009, 409стр.

## PIRALLAHI YATAĞININ NEFT-QAZLILIĞINA DAİR

**Namazlı Azər Barat dos.Rzayeva.S.M**

Bu yataq Abşeron arxipelağında „Neft Daşları yatağından şimal-qərbdə,Çilov adasından isə şərqdə yerləşir.Dərin kəşfiyyat qazılması Xəzərin bu hissəsində 1952-ci ildən başlanmışdır.

Yatağın geoloji quruluşuna nəzər saldıqda qalınlığı 1500 m olan Kaynozoy yaşlı otra Miosendən IV dövrə qədər çöküntülərinin iştirakı nəzərə çarpır.

Tektonik cəhətdən Pirallahı yatağı Abşeron-Balxanyanı qalxımlar zonasına aid olub, Qoşadaş-Darvin küpəsi-Pirallahı-Cənub antiklinal xəttinin hüdudlarında yerləşir.Yataq iki hissədən ibarətdir:Şimali və Cənubi Pirallahı.

Şimali Pirallahı yatağında I,II,II<sub>a</sub>,II<sub>b</sub> və IV<sub>a</sub> horizontları neftli-qazlıdır.Kəşfiyyat işlərinin aparılması nəticəsində MQ-ın alt şöbəsi,QÜQ və QÜG lay dəstələrinin də neft-qazlılıq cəhətdən əhəmiyyətli olması aşkar edilmişdir.

Cənubi Pirallahı qırışıqlığında isə MQ-ın alt şöbəsinə aid olan (QD) yer səthinə çıxır.Bu isə hələ qədim zamanlardan bu ərazidə yerüstü neft-qaz təzahürlərinin varlığının başlıca sübutu olmuşdur.Burada ilk kəşfiyyat quyusunun qazılması tarixi 1897-ci ilə təsadüf etmişdir.

Cənub qırışıqlığında müsbət nəticələr yalnız 151 saylı quyunun fontanından (10 t/gün) sonra 1932-ci ildə QAD horizontundan əldə olunmuşdur. 1933-cü ilin aprelində 155 nömrəli quyu 85t/gün debitlə istismara başlanılmışdır.

### Nəticələr

Yatağa struktur cəhətdən nəzər saldıqda braxiantiklinal quruluşa malik olması görünür.Axtarış qazmasına 1897-ci ildə başlanmışdır.Yataq 1902-ci ildə kəşf edilmişdir.1932-ci ildə isə yataq tam olaraq işlənməyə başlanmışdır.Pirallahı yatağının qazları qurudur.Qazların sıxlıqları isə 0,567-0,706 q/sm<sup>3</sup> arasında dəyişir.Onu da qeyd etmək lazımdır ki, Pirallahı yatağı hələ də Mezazoy çöküntüləri cəhətdən perspektivli olan yataqlardan hesab edilir.

### Ədəbiyyat siyahısı

- 1.А.А.Али-заде, Г.А.Ахмедов, А.М. Ахмедов, А.К.Алиев, М.М.Зейналов, Издательство “Недра”, Москва, 1966.
- 2.Андрусов Н.И. Апшеронский ярус. ТР. ГК, сер. Вып. 110, 1923.
- 3.Багирзаде Ф.М. К вопросу о “стратиграфических” залежах нефти. Тр. АЗИИ им. Азизбекова, т. IX, 1955.
- 4.Ф.М.Багирзаде, Г.М.Касумова К литологин калинской свиты Апшеронской нефтеносной области. АНХ N12, 1954.
- 5.Д.В.Голубятников Нефтяные месторождения Апшеронского полуострова. КЕПС, т. IV, изд. АН, 1919.

## MUNICIPAL WASTEWATER TREATMENT TECHNOLOGY AND VARIOUS METHODS OF WATER DISINFECTION

**SHAHMAR, GULIYEV**

"SUKANAL" Scientific - Research And Design Institute

Department of research of water supply, sewerage systems and hydraulic structures

q.sahmar57@gmail.com

BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

In today's world, due to population growth, as well as the rapid urbanization and expansion of cities, the problem of urban wastewater and its treatment methods is becoming increasingly important. Different countries around the world use different methods of collection and treatment of wastewater using the latest technology. Particular attention is paid to the quality as well as the environmental and economic component of the treatment process of urban wastewater before it is discharged into water bodies. Another major factor in this direction is the process of water disinfection at the last stage of wastewater treatment.

**KEYWORDS: Municipal waste water, mechanical treatment, biological treatment, activated sludge, ultraviolet disinfection units.**

### INTRODUCTION

At present, all cities around the world produce millions of liters of urban wastewater every day, which require mandatory treatment before being released into the environment. With this in mind, treatment facilities are continuously operating in all countries of the world.

For example, the daily water consumption per person in Azerbaijan is about 160 to 240 liters of water per day. Most of the population of the country is connected to the urban water supply system, and wastewater from these sources ends up in the urban wastewater treatment plants.

The term urban wastewater includes such waters as domestic, irrigation and drinking water contaminated with natural or synthetic compounds, which typically arise from human, commercial and industrial activities. Moreover, the term wastewater can include: domestic wastewater, institutional wastewater, industrial wastewater, storm water [1].

In some countries, urban wastewater also includes water from natural events such as rain or storm water. In this case, there are two types of collection of polluted water. The first includes a combined system where contaminated water from homes (domestic) and rainwater are mixed and run through the same pipes. The other system is considered the most modern and is called duplicated, where rainwater and domestic water are separated and pass through different pipes. The method of duplicated sewage collection is widely used in the sewer systems of developed countries. The main disadvantage of this system is that during heavy rainfall the system cannot cope with the flow of water [1]. It is also worth considering the fact that the type of sewage system affects the composition of wastewater.

The pollutants in the water are mainly organic compounds, which can be measured by BOD and COD, but various hazardous elements and heavy metals can also be present. It is worth noting that when it comes to wastewater treatment, it is necessary to pay attention to the source of these waters. For example, wastewater from industrial plants should not be mixed with municipal wastewater unless it has been pretreated as this can increase the concentration of toxic compounds and impair or interfere with the wastewater treatment process. To determine the type of wastewater it is necessary to look at the pH value of the wastewater. The pH value of domestic wastewater generally varies between 7 and 7.5, which is necessary for biological treatment and is considered neutral. Other pH values are an indication that wastewater from industrial sectors is present. The biological treatment process itself can only be conducted at pH values between 6.5 and 8.5. [3].

### Wastewater treatment methods

The process of treatment of municipal wastewater is carried out according to the following scheme. Wastewater entering the treatment plant undergoes mechanical treatment where the water is removed from the solid large objects that will interfere in the subsequent stages. After removal of large particles from water, begins the process of removing sand and mineral compounds [2]. The next stage involves the removal of suspended solids for which the water enters the primary sedimentation tank. The primary sedimentation tank can also be equipped with grease traps, as in this process, part of the substances settles to the bottom of the sedimentation tank, while the other part floats to the surface. After the sludge settling process, the water enters the arotank where the biological treatment of water with the use of microorganisms begins.

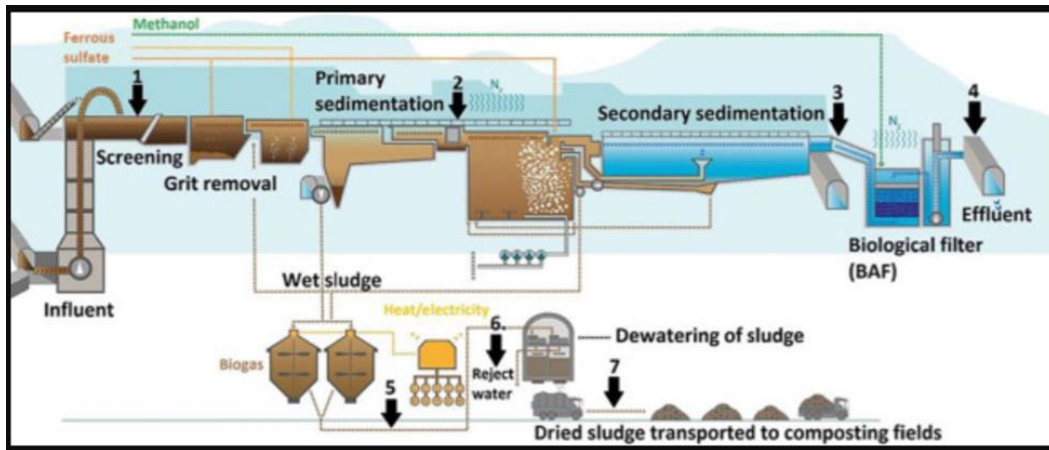


Fig1. Technological scheme of urban wastewater treatment.

The biological treatment stage is accompanied by aerobic conditions where microorganisms begin to feed on organic matter remaining in the water after the primary sedimentation tanks. Here, active sludge is formed, the excess of which will be subsequently eliminated in the secondary settling tank. Active sludge is sludge containing microorganisms. The main problem with activated sludge is that it is difficult to release moisture and for further utilization or treatment, it must be digested. Usually, this process takes place in digesters, where biogas and methane can be obtained in the process.

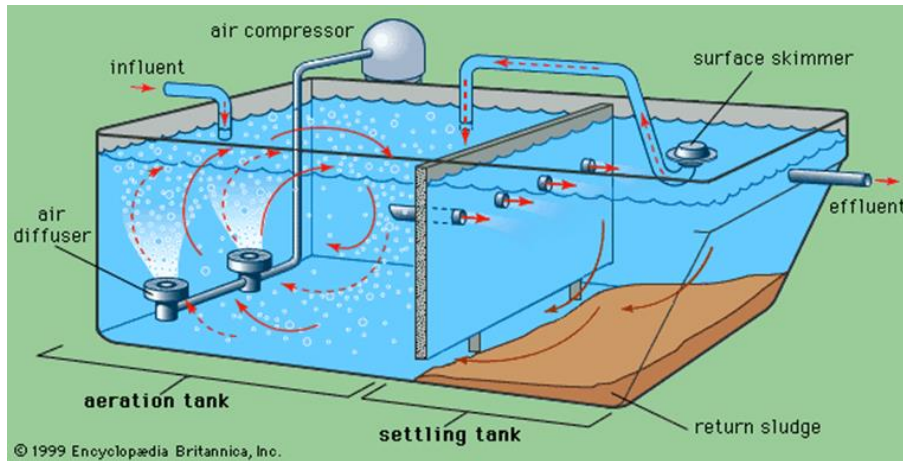


Fig. 2. Wastewater biological treatment process - Aeration.

Oxygen must be added to the water for the aeration process to proceed satisfactorily. This is usually done by means of special distributors that saturate the water with oxygen by means of bubbles. The smaller the size of the bubbles and the higher their concentration, the better the oxygenation of the water and the more effective the aeration process is. Moreover, during the oxygenation process, the sludge in the water is suspended, which prevents it from settling and rotting at the bottom of the aeration tank.

### Wastewater disinfection

The last stage of municipal wastewater treatment is water disinfection. Although the previous stages remove about 95 percent of the contaminants from the water, it still contains dangerous microorganisms.



Before the water is released into the natural environment, it must be ensured that dangerous pathogens, viruses and microorganisms no longer pose a threat to the environment. Almost all wastewater contains pathogens of such dangerous diseases as cholera, dysentery, typhoid, salmonellosis, viral hepatitis, polio, enterovirus and adenovirus infections, giardiasis, leptospirosis, brucellosis, tuberculosis, helminthiasis and others [3]. According to the World Health Organization, more than 65% of the world's population had infectious diseases caused by water pollution, including sewage water.

At the moment, several methods of disinfection of urban wastewater are used. These methods include water chlorination, ozonation, the use of ultraviolet plants. Each of these methods has its own disadvantages.

Chlorination of water is economically advantageous because it has low costs, but in addition to the use of chlorine leads to the appearance of various toxic, organic compounds, which have mutagenic and carcinogenic effects.

The ozonation method eliminates pathogens because it has a high oxidizing capacity, but the main drawback of this method is its high cost and complexity of operation. Also because of the strong oxidizing ability ozone is corrosive that will lead to damage to various parts of metal installations [3].

The method of ultraviolet disinfection does not imply the use of chemical compounds and consequently does not lead to the appearance of carcinogenic substances in the water. This method is accompanied by damage to the genetic structure of microorganisms, viruses and pathogens, which prevents their reproduction. Compared with chlorination this method is more expensive, but nevertheless it is the most environmentally friendly approach to disinfection of waste water.

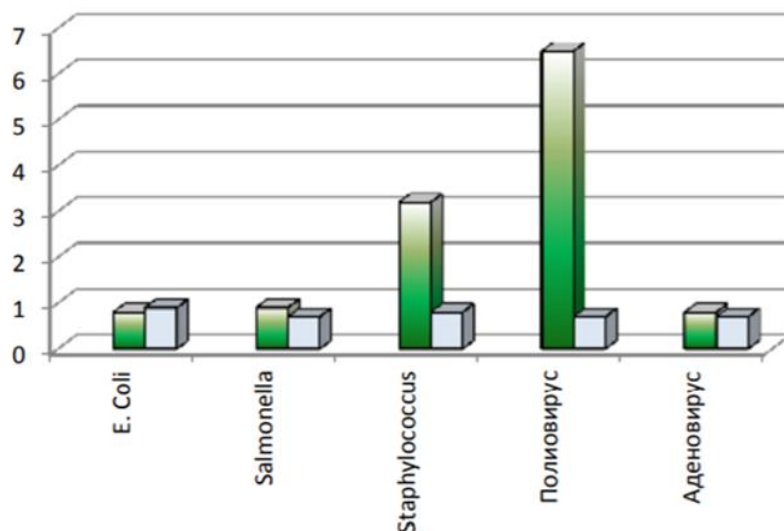


Fig. 3. Ratio of Chlorine and UV irradiation, which are necessary for disinfection of wastewater [4].

Advantages of UV disinfection methods:

1. No formation of volatile substances and carcinogenic compounds.
2. No harmful effects on the environment.
3. No odors.
4. Requires a minimum space for installing the equipment.
5. High effectiveness for eliminating harmful pathogens and viruses.
6. Fast disinfection process.
7. Economic feasibility.

### RESEARCH METHOD

This work is based on the study of literature and various sources. In addition, a visit was made to the Govsan aeration station, where most of the urban wastewater flows and where some of the described methods of treatment and disinfection of urban wastewater are used.

### CONCLUSION

In this paper, methods of wastewater treatment were considered, as well as various methods of disinfection of wastewater. At the moment, the most common method of disinfection is chlorination of water due to its low cost. But despite this, the trend of introducing environmentally friendly technologies in various areas suggests that the promising direction in this area is the use of ultraviolet disinfection units and the main attention should be paid to them.

### REFERENCES

1. Per Olof Persson: Cleaner Production Strategies & Technologies for Environmental Protection Royal. Institute of technology Sweden/Stockholm. 2011:45-202
2. Дергемонт Технические записки по проблемам воды. 1978:750-833
3. Л. П. Игнатъева, М. О. Потапова: Санитарная Охрана Водных Объектов Вренср 2016:64-65
4. В.М. Бутин, С. В. Волков, С.В. Костюченко, Н.Н. Кудрявцев, А.В. Якименко. Обеззараживание питьевой воды УФ – излучением. Водоснабжение, №12 – 96.

## SUTƏMİZLƏYİCİ QURĞULARIN FƏALİYYƏTİNİN OPTIMALLAŞDIRILMASI ÜÇÜN YÜKSƏK MOLEKULLU REAGENTLƏRİN İSTİFADƏSİ

**NƏRMİN İSMAYILOVA**

“Azərsu” ASC nəzdində “Su-kanal” elmi tədqiqat və layihə institutu

*nerminhashimli@gmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Müasir reagentlərin istifadəsi ilə sutəmizləyici qurğuların effektiv və etibarlı fəaliyyətinin yüksəldilməsi texnoloji prosesin təkmilləşdirilməsinin sadə və etibarlı üsuludur. Dəqiq və selektiv xüsusiyyətləri ilə mürəkkəb yüksək molekullu reagentlərin (koagulyantlar və flokulyantlar) istifadəsi suyun tərkibini həll olunmuş məhlullardan təmizləməklə bərabər həm də zərərsizləşdirirlər.

**Açar sözlər: koagulyantlar, sutəmizləyici qurğular, reagentlər**

### ABSTRACT

Improving the efficiency and reliability of water treatment plants with the use of modern reagents is a simple and reliable way to improve the technological process. The use of complex high-molecular reagents (coagulants and flocculants) with precise and selective properties not only removes the water content from the dissolved solutions, but also neutralizes them.

**Key words: coagulants, water treatment devices, reagents**

### GİRİŞ

Bəşəriyyətin “həyat mənbəyi” hesab olunan dünya okean sularının çirklənməsi, bu çirklənmə prosesinin vaxtında qarşısının alınmaması istər ətraf mühitə, istərsə də insan orqanizminə ciddi zərərlər törədə bilər. İcməli suların çirklənməsi və bunun nəticəsində yaranan problemlər təhlükəli proseslər kimi qiymətləndirilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, su çox yaxşı həlledici olduğu üçün su mühitinə düşən zərərli qarışıqların əksər hissəsi su mühitdə asanlıqla həll olur.

İcməli suyun mühafizəsi və sudakı çirkləndirici maddələrin tədqiqi müasir dövrün ən aktual problemlərindən hesab edilir. İcməli suyun təmizlənməsi müxtəlif üsullarla həyata keçirilir. Bu üsulların tətbiq edilməsi çirkabın təbiətindən və onun sudakı qatılığından asılıdır. Lakin icməli suların tərkibində bəzən elə maddələr olur ki, onlar asılqanlar əmələ gətirdiyi üçün hətta biokimyəvi təmizləmə üsulu ilə

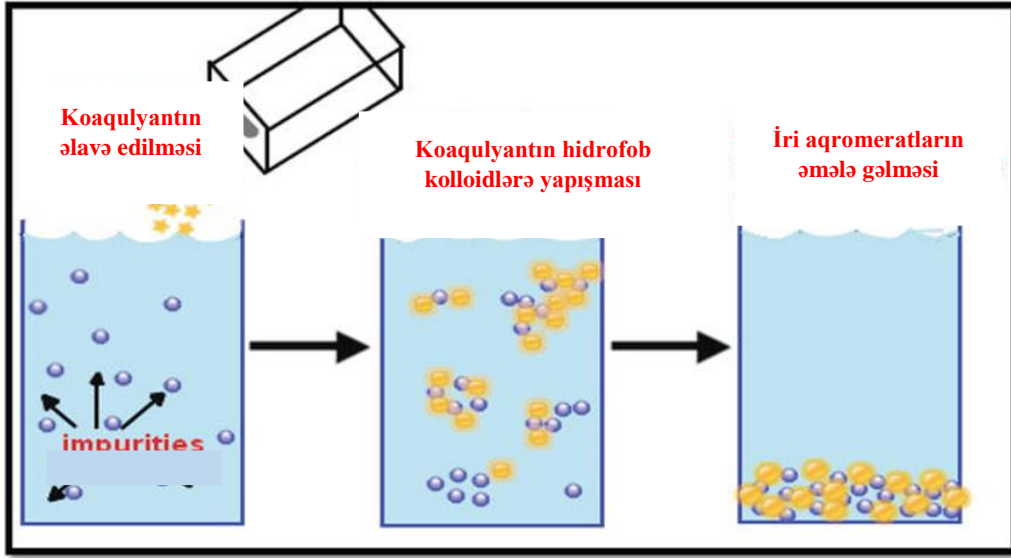
sudan ayrılır. Ona görə də fiziki-kimyəvi üsuldən istifadə olunur. Çətin oksidləşən üzvi maddələri, biogen elementləri, ağır metalların ionlarını və bəzi zəhərli maddələri fiziki-kimyəvi üsullarla təmizləmək daha səmərəlidir. Bu məqsədlə suya koagulyant kimi müxtəlif reagentlər əlavə olunur [1].

Reagentlər yüksək texnologiyaların məhsuludur. Təmiz suyun tərkibində onların qalıq dozası sərt normativlərə riayət edilərək, mürəkkəb optimallaşdırma məsələlərinin həllinin nəticəsidir. Hazırda istifadə olunan reagentlər, suda həll olunmuş metalların (alüminium və dəmir) qarışmasını minimuma endirirlər, suyun pH göstəricilərinə təsir etmirlər və çöküntülərin həcmində azalmasına müsbət təsir göstərirlər.

Suyun emalında tətbiq olunan kimyəvi proseslərin məqsədi dispers sistemin stabilliyini pozmaqdır, yəni suda çirkləndirici asılı hissəciklərin birləşib yapışmaqla pambıqvari çöküntünün əmələ gətirməsidir.

Təbii sulara hidrofob kolloidlər üstünlük təşkil edir və onların əmələ gətirdiyi suspenziyanın

davamlılığı hissəciklərin elektrik yükündən asılıdır. Hidrofob kolloidlərin destabilizasiyası bəzi üzvi polimerlərin (reagentlərin) əlavə edilməsi nəticəsində baş verir. Bu reagentlər ikiqat elektrik təbəqənin diffuz hissələrinin sıxılması nəticəsində kolloid hissəciklərin arasında itələmə qüvvəsini azaldır. İtələmə qüvvəsinin neytrallaşması nəticəsində məhlulun yüngülcə qarışdırılması hissəciklərin qarışdırılmasına və cazibə qüvvəsinin təsiri ilə yapışmasına bununla da iri aqlomeratların yaranmasına gətirib çıxarır və bu zaman koagulyasiya prosesi baş verir (**şəkil 1**).



**Şəkil 1. Koaqulyasiyanın başvermə mexanizmi [2]**

Məhluldan hissəciklərin səthində adsorbsiya olunan müsbət yüklənmiş ionların əmələ gətirdiyi elektrostatik itələmə qüvvəsinin təsiri ilə ayrı-ayrı hissəciklər bir-birindən müəyyən məsafədə saxlanırlar. Koaqulyasiya prosesini sürətləndirmək üçün xüsusi reagentlər tətbiq olunur. Həmin reagentlər hissəciklər arasında körpü rabitəsi yaradır, bu da daha iri lopalardan yaranmasına gətirib çıxarır[2].

#### TƏDQIQAT METODU

Seçilmiş koagulyantın effektivliyinin analiz edilməsi üçün müxtəlif (iki və daha çox) mənbə suların kimyəvi tərkibinin bir sıra göstəriciləri əsas götürülür. Bunlara hidrogen göstəricisi, pH; rənglilik; codluq; qələvilik; xlorid ionları və elektrik keçiriciliyi (25°C-də) aiddir (**cədvəl 1**).

Nö s/s	Əsas göstəricilər	Ölçü vahidi
1	Hidrogen göstəricisi, pH	pH vahidi
2	rənglilik	dərəcə
3	codluq	mq-ekv/l
4	qələvilik	mq-ekv/l
5	xlorid ionları	mq/l
6	elektrik keçiriciliyi (25°C-də)	µs/sm

**Cədvəl 1. Sınaq aparılan mənbə suların tərkibinin əsas göstəriciləri**

Texnoloji sınaqların aparılması zamanı seçilmiş metodika su mənbəyindən götürülmüş suyun bulanıqlığının (NTU) hər sınaqda artırılması və bu zaman bulanıqlığın aradan qaldırılması üçün lazım olan koagulyantın dozasının (mq/l) müəyyənləşdirilməsinə əsaslanır. Qeyd edək ki, təmizlənmə prosesi durultma və kağız filtdən keçirtmə olmaqla iki mərhələ üzrə aparılır.

### NƏTİCƏ

Aparılan tədqiqat nəticəsində əldə edilmiş nəticələrə əsasən aşağıdakı cədvəldə göstərilən analiz aparılmış su mənbəsi üçün lazım olan koagulyantın dozaları müəyyənləşdirilmişdir (**cədvəl 2**). Belə ki, əldə olunan nəticələrə əsasən müxtəlif su mənbələrindən götürülmüş suların yüksək mülküllü reagentlər vasitəsilə koagulyasiya edilməsi üçün lazım olan dozalar müəyyən edilmişdir. Bu işə həm sutəmizləyici qurğuların işinin optimallaşdırılması, həm də əlavə reagent sərfiyyatının qarşının alınması üçün əhəmiyyətlidir.

Suyun bulanıqlığı	Reagentin dozası, mq/l
<5	0.075
5-20	0.10
20-90	0.15
90-150	0.20

**Cədvəl 2. Suyun təmizlənməsi və durulaşdırılması üçün lazım olan yüksək mülküllü reagentlərin müxtəlif bulanıqlı su mənbələri üçün tövsiyə olunan dozası [3]**

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. E.A. Memmedova, Su techizati ve meliorativ hidrologiya, Şərqi-qərb nəşriyyatı (**Kitab**). Bakı/Azərbaycan. 2003:1-305
2. Application of Organic Coagulants in Water and Wastewater Treatment, <https://www.intechopen.com> (**online şəkil**) Şəkilin üzərindəki yazılar ingilis dilində olduğu üçün tərcümə edilmişdir.
3. Analizlərin aparılması prosesi və metodikası "Azərsu" ASC nəzdində fəaliyyət göstərən "Su-kanal" elmi tədqiqat və layihə institunun laboratoriyasından əldə edilmişdir.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

### КУРБАНОВ ЭЛЬЧИН ДЖАЛАЛ

Бакинский Инженерный Университет  
Кафедра автоматики и электроэнергетики  
*elqurbanov@beu.edu.az*  
АЗЕРБАЙДЖАН, БАКУ

### АХМЕДОВА БАХАР ВИДАДИ

Бакинский Инженерный Университет  
Инженерия/Промышленная инженерия  
*bahmadova@beu.edu.az*  
АЗЕРБАЙДЖАН, БАКУ

### АБСТРАКТ

В этой статье основное внимание уделяется экологически чистым и инновационным технологиям очистки сточных вод. Улучшение качества воды и ее безопасный сбор являются двумя первостепенными задачами на сегодняшний день. Внедрены многочисленные процессы очистки воды и удаления загрязняющих веществ, которые варьируются в зависимости от типа загрязнения. Среди предлагаемых методов разложения загрязняющих веществ импульсная обработка является одним из эффективных методов, который можно применить не только для разложения широкого спектра загрязняющих веществ, но и для устранения экологических проблем,

связанных с химическими веществами, используемыми для очистки воды. Технология «дуговая молния в сточных водах» была разработана для очистки технологической воды и сточных вод. Ее области применения варьируются от восстановления грунтовых вод круизных судов, орошения сельскохозяйственных угодий, очистки промышленных и производственных сточных вод и т.д.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПЛАЗМА, ТЕХНОЛОГИЯ, ИМПУЛЬСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, СТОЧНЫЕ ВОДЫ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время проблема глобального загрязнения воды привлекает большое внимание и общепринятые методы очистки, такие как, физическая, химическая и биологическая очистка водных сред становится актуальной. К сожалению, эти традиционные методы не могут полностью удалить органические загрязнители, поэтому требуется более эффективная технология очистки [3]. На сегодняшний день было предложено множество физических методов очистки воды, такие как УФ, ультразвуковое облучение, подводная плазма и их различные вариации. Результаты были обобщены и тщательно проанализированы. Эти методы могут быть дополнительно усовершенствованы путем сочетания с фотохимическими и химическими методами, такими как фотокатализ, процессы на основе Фентона [1,6] и озонирование [4]. Хотя ультразвуковое излучение является очень эффективным способом очистки воды, оно имеет серьезные ограничения в объеме воды, который можно обработать. Основная причина заключается в том, что эффект очистки ультразвуком возникает из-за акустической кавитации, которая может возникать в ограниченной области вблизи источника ультразвуковых колебаний. Это связано с тем, что ультразвуковые волны сильно затухают в области кавитации по мере удаления от вибрирующей поверхности. Более того, ультразвуковые излучатели обычно разрабатываются на основе принципа резонанса и поэтому ограничены в размерах. Эта проблема вынудила исследователей сосредоточиться на других физических методах очистки, особенно на применении плазмы, генерируемой электричеством. Плазменное окисление имеет преимущество по высокой эффективности и отсутствию вторичных загрязнений. В процессе плазменной обработки высокоэнергетические электроны и нейтральные радикалы постоянно сталкиваются с образованием активного вещества, включая электроны, ионы, активные радикалы и ультрафиолет, которые вызывают некоторые химические реакции и физические явления. Гидроксильные группы или другие частицы реагируют с органическими веществами и окисляют их. Импульсная технология - это физическая обработка воды, которая не изменяет исходное качество воды, но изменяет кристаллизацию кальция и магния (извести).

### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

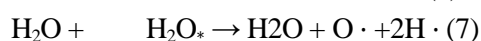
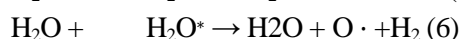
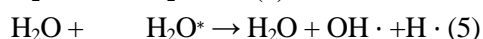
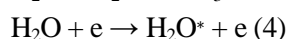
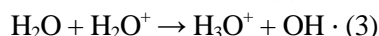
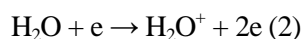
Известно, что создание плазмы в воде представляет собой очень сложную задачу. Причиной этого является чрезвычайно высокое напряжение пробоя, которое для очень чистой воды может достигать 1 МВ/см. Другая проблема заключается в том, что загрязнители, растворенные в воде, могут увеличивать ионную составляющую электропроводности до того, что пробой никогда не сможет произойти, потому что вся энергия электрического поля будет расходована на ускорение ионов и в конечном итоге трансформирована в джоулевое тепло. Методы обработки воды электрически генерируемой плазмой можно разделить, в основном, на две группы. В первой группе импульс высокого напряжения прикладывается непосредственно к воде для генерации импульсного искрового разряда [6] или стримерного (коронного) разряда [2]. В первом случае для инициирования разряда требуется очень высокое напряжение. Кроме того, область обработки очень ограничена, потому что электроды типа игла-плоскость обычно используются для электрического разрушения воды. Поэтому данный метод считается менее эффективным, чем другие. Во второй группе методов очистки воды импульс высокого напряжения подается в водную среду через газовую фазу. Эти методы широко исследовались в последние два десятилетия благодаря простоте их применения и хорошей эффективности. Хотя имеется множество подходов, но их можно разделить на те, которые используют барботаж газа для образования пузырьков около электродов [2], [3], [4] и те, которые применяют высокое напряжение к воде через ее свободную поверхность.. Последние методы известны под названием «диэлектрический барьерный разряд» (ДБР). Оба

метода позволяют значительно снизить напряжение разряда, однако в методах, основанных на барботировании, импульсный разряд и объем обработки ограничены местом образования пузырьков. Основываясь на вышеизложенной концепции, заключающейся в присутствии газовой фазы в жидкости, очень полезно для генерации и распространения импульсного разряда через жидкость использовать новый метод - ПАК (плазма с акустической кавитацией) для очистки сточных вод.

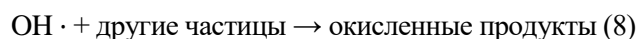
В зависимости от формы сигнала напряжения можно выделить следующие типы разряда.

- Разряд постоянного тока
- Разряд переменного тока (низкочастотный)
- Радиочастотный разряд
- СВЧ разряд
- Монополярный импульсный разряд
- Биполярный импульсный разряд

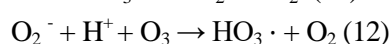
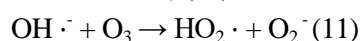
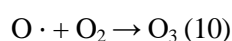
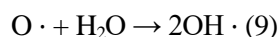
Основной идеей обработки с помощью ПАК является создание кавитационной зоны в воде, в пространстве между двумя электродами, чтобы реализовать генерацию подводной плазмы проще и эффективнее. Хотя в процессе ПАК используется импульсный разряд, огромное количество пузырьков в зоне кавитации позволяет нам значительно снизить напряжение разряда. В результате исследований, сосредоточенных на параметрическом исследовании периодической модификации процесса ПАК, определен механизм использования родамина в качестве модели загрязнителя воды. Плазма демонстрирует высокую селективность и энергоэффективность для ускорения химических реакций [5]. Как правило, существует три режима разряда для обработки жидких растворов, таких как разряд над поверхностью жидкости, прямой разряд в жидкости и разряд в пузырьках, парах в жидкости [3,4]. В этих разрядах генерируется, достаточное количество радикалов и их разновидностей. При разряде будут происходить реакции разложения, ионизации, вращения и колебательного возбуждения в воде. Эти процессы могут производить гидроксильные и водородные радикалы, как показано в нижеприведенных уравнениях:



Гидроксил играет решающую роль в очистке воды. Исследована роль гидроксильного радикала  $\text{OH} \cdot$  в эффективности разложения.  $\text{OH} \cdot$  играет главную роль в деградация остатков частиц.



При образовании плазмы, кислород может способствовать образованию гидроксильных групп. Кроме того, озон может растворяться в воде и генерировать гидроксильный радикал, окислительная способность которого намного выше, чем у озона, как показано в уравнениях:



*За десятилетия применение плазменных технологий для очистки водных загрязнителей значительно увеличилось. Сходство различных реакторов может производить активные частицы для окисления загрязнителей, и в этом гидроксил играет главную роль. Плазменные технологии, в*

*сочетании с обработкой катализаторов, являются перспективными методами [5]. Ультрафиолетовое излучение и реакция Фентона, в сочетании с плазмой, также были широко изучены и внедрены. По-прежнему существуют проблемы с неполной минерализацией загрязняющих веществ, химических отходов, образованием вторичного загрязнения, высоким потреблением энергии и высокой стоимостью, которые должны быть учтены в плазменном устройстве. Забегая вперед, можно сказать, что предстоит еще преодолеть множество препятствий для проведения дальнейших исследований и разработок в целях удовлетворения промышленного спроса.*

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Преимущество плазменного реактора с разрядом ДБР можно резюмировать следующим образом: стабильный и однородный разряд может быть достигнут при атмосферном давлении в широком частотном диапазоне, который может быть применен в большинстве случаев. Диэлектрический барьер может предотвратить образование локальной искры или дуги. Он может образовывать большую область плазменного разряда, с помощью которой можно осуществить полную контактную реакцию. Будущее применение плазменного разряда для очистки воды во многом будет зависеть от его эффективности. При рассмотрении эффективности и энергоэффективности метода, по сравнению с другими передовыми процессами окисления, необходимо учитывать дополнительные критерии, такие как экологичность, простота эксплуатации, капитальные затраты и затраты, связанные с техническим обслуживанием. Дополнительная энергия для насосов также будет определять то, что система адаптирована на крупномасштабный план или нет? Более того, детальное исследование образующихся побочных продуктов окисления и долгоживущих окислителей в очищенной воде необходимо проводить для определения постоянной и общей токсичности.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Khlyustova Anna, Khomyakova Natalija, Sirotkin Nikolaj, Marfin Yuriy, The Effect of pH on OH Radical Generation in Aqueous Solutions by Atmospheric Pressure Glow Discharge, Plasma Chemistry and Plasma Processing, 2016, 36(5), pp. 1229-1238.
2. Kearns Joshua P., Knappe Detlef R. U., Summers R. Scott, Feasibility of Using Traditional Kiln Charcoals in Low-Cost Water Treatment: Role of Pyrolysis Conditions on 2,4-D Herbicide Adsorption, Environmental Engineering Science, 2015, 32(11), pp. 912-921.
3. Piskarev I. M., Effects of cold plasma and UV-C radiation on isotonic solution, High Energy Chemistry, 2017, 51(4), pp. 297-301.
4. Rong Shao-Peng, Sun Ya-Bing, Zhao Ze-Hua, Degradation of sulfadiazine antibiotics by water falling film dielectric barrier discharge, Chinese Chemical Letters, 2014, 25(1), pp. 187-192.
5. Roya Pourzarea M.Sc., Removal of Pharmaceutical Carbamazepine Using Pulsed Corona Discharge Generated in Water, Civil Engineering, 2017, pp. xv, 105.
6. Wang J., Yao Z., Yang M., Wang Y., Xia Q., Jiang Z., A Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/FeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> composite coating via plasma electrolytic oxidation on Q235 carbon steel for Fenton-like degradation of phenol, Environmental science and pollution research international, 2016, Aug, 23(15), pp. 14927- 14936

## TURİZM MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ REKLAM FƏALİYYƏTİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

**CEYHUN NURİYEV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

İqtisadiyyat və İdarəetmə

*ceyhun.nuriyev.98@mail.ru*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Turizm müəssisələrinin gəlirliliyi, davamlılığı və ölkə iqtisadiyyatına verdiyi töhfə yalnız bu müəssisələrin yüksək satışından asılıdır. Satışın artması da aktual məsələlərdən biridir. Satış nisbətlərinin artması planlaşdırılan marketing fəaliyyətindən asılıdır. Ən vacib, təsirli bir turizm marketing fəaliyyəti reklamdır və reklam səyləri satışları artırmağı hədəfləyir. Tədqiqat işinin məqsədi reklam fəaliyyətinin əhəmiyyətindən bəhs edir. Sürətlə inkişaf edən texnologiya ilə istehlakçıların ehtiyacları və buna uyğun tələblər gündən-günə daha da müxtəlifləşir. Məhsulu istehlakçıya təqdim etmək, istehlakçının məhsula ehtiyac duyduğuna inandırmaq və istehlakçıya məhsulu müəyyən fasilələrlə xatırlatmaq şirkətlər üçün praktiki əhəmiyyətə malikdir. Tədqiqat işinin üstünlüyü kimi reklam planının müəyyənləşdirilməsi və turizm reklamlarında hansı prinsiplərdən istifadə olunmasını göstərmək olar.

**AÇAR SÖZLƏR:** Turizm, reklam fəaliyyəti, marketing

### GİRİŞ

1. Tədqiqat işində turizm müəssisələrində reklam fəaliyyətinin əhəmiyyəti araşdırılmışdır. Tədqiqat işinin məqsəd, vəzifələri turizm müəssisələrində reklam fəaliyyətindən istifadə edərkən hansı nüanslara fikir vermək və reklamın əhəmiyyətindən ibarətdir. Mallarını və xidmətlərini sata bilmək və ya mövcud satışlarını artırma bilmək üçün şirkətlər əvvəlcə bu malları və ya xidmətləri hədəf auditoriyaya təqdim etməli və hədəf auditoriyaya almağa təşviq etməlidirlər. Reklam bunun üçün ən güclü vasitələrdən biridir və əsasən istehlakçıların məhsul haqqında məlumatlandırılmasını əhatə edir.

2. Müəssisələr hər zaman satışların miqdarını yüksək səviyyədə saxlamağa çalışır. Rəqabətin artması satışları yüksək səviyyədə saxlamaq, artırmaq üçün reklama ehtiyac yaradır.

3. Tədqiqat işində turizm müəssisələrində reklamın məqsədləri, səmərəliliyi təmin etmək və məqsədə çatmaq üçün bəzi prinsiplər göstərilmişdir.

4. Tədqiqat işi xülasə, açar sözlər, tədqiqat metodu, nəticə və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Tədqiqat metodu 2 hissədən ibarətdir. Tədqiqat işi ümumilikdə 5 səhifədən ibarətdir.

### TƏDQIQAT METODU

#### Marketingdə reklam strategiyası

Turizm reklamları iki fərqli səviyyədə, milli rəsmi turizm təşkilatları və ayrı-ayrı turizm müəssisələri tərəfindən aparılır. Milli turizm təşkilatları tərəfindən həyata keçirilən turizm reklamları ilə bir ölkənin və ya bir bölgənin turizm dəyərləri potensial turistlərə təqdim olunur və hazırlanır, bu yerləri görməli olduqları təəssüratı yaranır. Bu reklamların məqsədi istehlakçını müxtəlif turizm xidməti imkanlarının mövcud olduğu yerlərə cəlb etməkdir. Turizm müəssisələri isə xüsusi məhsul və xidmətlərini turistlərə reklam edir və onları satın almağa inandırmağa çalışırlar. Hər iki halda da reklam, bir turizm məhsulunun istehlakı ilə alıcı və satıcının birlikdə faydalanacağı fikri ilə həyata keçirilən tək yönlü bir ünsiyyət prosesidir. Turizmde reklam fəaliyyətinin icrası, turizm müəssisələrinin öz təşkilati strukturları daxilində qurduğu bir şöbə tərəfindən həyata keçirilə bilər və ya müstəqil bir reklam işinə müqavilə olaraq təyin edilə bilər. Turizm reklamının müvəffəqiyyətini asanlaşdıran amillərdən biri diqqətli və təfərrüatlı planlaşdırmaqdır. Bu məqsədlə reklam ediləcək məhsul və bölgənin turizm üçün əhəmiyyətli xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilir.

Reklam planının müəyyənləşdirilməsində ilk addım reklamın məqsədinə qərar verməkdir. Reklamdan gözlənilən dəqiq müəyyənləşdirilməlidir. Reklamın məqsədi qərar verildikdən bütün marketing strategiyası



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

nəzərdən keçirilməli və bu strategiya çərçivəsində reklamın nəyə xidmət edəcəyinə qərar verilməlidir. Reklamı əsasən üç əsas məqsəd üçün istifadə edirlər, bunların məlumatlandırmaq, inandırmaq və xatırlatmaqdır. İnformasiya reklamı daha çox yeni məhsul buraxılışı zamanı edilir. Yeni məhsul buraxılışının məqsədi məhsulu tanımaq və istehlakçının məhsulu sınamasına imkan yaratmaq olduğundan, istehlakçını məlumatlandırmaq üçün reklamlar edilir.

İnandırıcı reklam hazırkı məhsula olan tələbi artırmaq üçün edilir. Məhsulun həyat dövrünün hər anında inandırıcı reklamlar üçün istifadə edilə bilər.

Xatırladıcı reklam, istehlakçıya həyat mərhələsində müəyyən bir yetkinliyə çatmış məhsulları xatırlatmaq və ya qalıcı xatirələrdə saxlamaq üçün edilir.

Reklamda büdcə də önəmli rol oynayır.

Reklam mesajına gəldikdə isə mesajın təsiri yalnız deyilənlərdən deyil, həm də necə deyildiyindən də asılıdır. Reklam ideyaları tətbiq oluna bilən reklamlara çevrilməli və hədəf auditoriyaya müraciət etməlidir. Bunun üçün reklamçılar hədəf auditoriyanın diqqətini cəlb edə biləcək fikirləri necə uyğun reklamlara çevirəcəyinə yaxşı qərar verməlidirlər. Reklamda istifadə ediləcək sözlər və ya şüarlar dayadda qalan olmalıdır. Ən effektiv nəticə reklamın tərz, üslubu, şüarı və formatı bir-birinə uyğun olduqda əldə edilir.

Media seçimi də önəmlidir və hədəf kütləsinin vərdişləri də media seçimində vacibdir. Məsələn, televiziya və internet gənclərə çatmaq üçün prioritet medialardır.

Reklamı dəyərləndirməyə isə istehlakçıya və satışa təsiri qeyd etmək olar. İstehlakçıya təsirini qiymətləndirməyin iki yolu var. Birincisi, reklamı görənlər və ya izləyən şəxsə reklam haqqında fikirlərini soruşaraq birbaşa qiymətləndirməkdir. Digər yol laboratoriya testləridir.

Reklamın satışa təsirini dəqiq ölçmək çətindir. Çünki reklam dövründəki satış miqdarının hansı hissəsinin reklam təsiriylə olduğu dəqiq olaraq proqnozlaşdırıla bilməz. Ən sadə yol, reklamdan əvvəlki satışlarla reklamdan sonrakı satışları müqayisə etməkdir.

Reklamın yeri və vaxtı, istifadə ediləcək şüarlar və seçiləcək reklam vasitələri, əsasən bazar araşdırmalarının nəticələrinə baxaraq müəyyənləşdirilməlidir.

Turizm reklamında səmərəliliyi təmin etmək və məqsədə çatmaq üçün nəzərə alınacaq bəzi prinsiplər irəli sürülə bilər. Bunlar:

- Turizm reklamları inandırıcı olmalı və insanlara güvən verməlidir,
- Turizm reklamında qısamüddətli deyil, uzunmüddətli faydaları həyata keçirmək hədəflənməlidir,
- Reklam diqqət cəkici və maraqlı xüsusiyyətlərə malik olmalıdır,
- Turizm reklamları turizm mövsümündən daha əvvəl başlamalı və mümkün qədər uzun müddət davam etməlidir. Turizm reklamlarının il boyu davamlı aparılması daha düzgün ola bilər.

Reklam mal və xidmətləri tanımaq və müştərilərlə ünsiyyət qurmağın ən yaxşı yoludur. Xüsusilə belə bir rəqabət əsrində reklam çox vacib bir rol oynayır və istehsalçıdan müştəriyə qədər hər kəs üçün bir zərurətdir. Reklamın ən vacib 5 elementi aşağıdakılardır:

1) Yeni məhsul buraxılışı - reklam yeni bir məhsul, xidmət və ya ideya təqdim edərkən çox vacibdir. Bir məhsul və ya xidmət doğru media kanallarında, vaxtında və uyğun şəkildə reklam edildikdə, hədəf auditoriyanın diqqətini çəkir və onları hərəkətə keçməyə yönəldir. Buna görə reklam bir bütün olaraq marketing fəaliyyətinin müvəffəq olmasına kömək edir.

2) Satışlarda artım - reklam, hədəf auditoriyada məhsul və xidmətlər barədə maraq yaratmaq üçün bir zərurətdir. Bazarda maraq doğurmadan tələb yaratmaq demək olar ki, mümkün deyil. Nəticədə, reklam səbəbiylə artan tələbin satışlarda əhəmiyyətli bir artıma səbəb olması qaçılmazdır.

3) İstehlakçıda məhsulla bağlı fikir yaradılması - ilk növbədə, reklam, hədəf auditoriyanın müəyyən bir mal və ya xidmət barədə məlumatlılığını artırmağa effektiv kömək edir. Daha sonra hədəf auditoriyanı məhsulların və ya xidmətlərin xüsusiyyətləri, istifadəsi və qiyməti barədə məlumatlandırmaq məqsədi daşıyır. Müəyyən bir məhsul və ya xidmət barədə məlumatlılığın artırılması və lazımı məlumatların verilməsi, nəticədə potensial müştərini satın alma qərarı verməsində istiqamətləndirir.

4) Marka imicinin yaradılması - təkrarlanan reklamlar, şübhəsiz ki, bir markanın populyarlığına böyük töhfə verir, çünki təkrarlanan reklamlar hədəf auditoriyanın marka qavrayışını formalaşdırır. Müştərilər

təkrarlanan reklamları daha etibarlı hesab edir və alış zamanı bu markalara üstünlük verirlər. Müştərilərin markaya olan bu münasibəti təbii olaraq tələbatda və dolayısıyla satışlarda bir artım yaradır.

5) Tələb-Təklifin planlaşdırılması - reklam davamlı olaraq təkrarlandıqda, müştərinin marka qavrayışına istiqamət verir və onların satılma seçimlərini bu markadan yana istifadə etmələrini təmin edir, bu da təbii olaraq tələbin artması deməkdir. Reklamın tələb üzərində artıma istiqamət vermə təsirindən meydana gələn tələb və təklif arasındakı bu asılı və sıx əlaqə zamanla tələb-təklifin planlaşdırılmasına imkan verir.

### **Turizm marketinqinin xüsusiyyətləri**

Marketinq bir təşkilatın planlaşdırdığı və həyata keçirdiyi idarəetmə prosesinə aiddir. Bu idarəetmə prosesində iştirak edənlər fərdlər və ya qruplar ola bilər. Yəni də bu kontekstdə marketinqin məqsədi prosesi idarə edən təşkilatın və ya şəxsin ehtiyaclarını və ya istəklərini təmin etmək üçün hər hansı bir şey ola bilər. Müəssisələr üçün satış hədəflərinə çatmaqla və ya istədikləri bazar payına çatmaqla maksimum mənfəət əldə etmək nümunəvi bir hədəf ola bilər.

Marketinqin iki əsas məqsədi haqqında danışmaq mümkündür. Bunlar istehlakçı tələb və ehtiyaclarının müəyyənəşdirilməsi və istehlakçı ehtiyaclarına və istəklərinə cavab verə biləcək mal və xidmətlərin dizaynı və istehlakçılara təqdim edilməsidir. Marketinq uyğun bir məhsulu uyğun bir zamanda, uyğun bir qiymətə və uyğun promosyon kanallarından istifadə edərək istehlakçıya təqdim etməyə çalışır.

Fərdlərin və ya qrupların ehtiyacları və istəkləri onlar üçün dəyərli olan müxtəlif təkliflərin, yəni məhsulların təqdimatı və mübadiləsi ilə təmin olunur. Bu prosesin saxlanması və sağlamlığı baxımından mövcud ehtiyac və istəklər dəqiq və yaxşı bir şəkildə müəyyənəşdirilməli və təhlil edilməli və prosesi idarə edənlər məhsul və ya dəyər yaratma baxımından bazarda baş verən dəyişikliklərə davam gətirməlidirlər.

Marketinqdə ehtiyac fərdin mövcud vəziyyəti ilə ideal vəziyyəti və ya istədiyi vəziyyət arasındakı fərkdir. Bu fərq kifayət qədər böyük olduqda, fərd bu ehtiyacını ödəmək üçün hərəkətə keçməyə təşviq ediləcəkdir.

İstək ehtiyaclarımızı ödəməyimizi ifadə edir. Ehtiyaclarımızı necə təmin edəcəyimiz zamanla sosial və mədəni şərtlərə uyğun olaraq formalaşır. İstək, ehtiyaclarımızı ödəmək üçün bir məhsula yönələn arzudur.

Tələbdən bəhs etdikdə isə istehlakçılar məhsulları bəyənlə və ya istəyə bilər, amma bu o məhsula sahib olmaq üçün hərəkətə keçəcəkləri demək deyil.

Bir marketinq təklifi (məhsul) bir ehtiyac və ya istəyi təmin etdikdə, istehlakçı üçün müəyyən bir fayda verdiyini söyləmək olar.

Marketinqi qısaca dəyər və ya müştəri dəyərini təyin etmək, yaratmaq, ünsiyyət qurmaq, çatdırmaq, izləmək və nəzarət etmək kimi tərif edə bilərik. Nəticə etibarilə marketinq təklifinin müvəffəqiyyəti yalnız hədəf istehlakçılara dəyər çatdırma və məmnuniyyətini təmin edə biləcəyi müddətdə qeyd edilə bilər. İstehlakçılar, əllərində olan fərqli seçimlər arasında özləri üçün ən çox dəyəri olacağını düşündükləri seçimi seçməyə meyllidirlər. Əsasən dəyər anlayışı keyfiyyət, xidmət və qiymətin birləşməsi kimi tərif edilə bilər.

Ümumiyyətlə turizm marketinqi ilə bağlı söylərin mahiyyəti turizm məhsullarının satışını artırmaq və bununla da ölkəyə daha çox xarici valyuta axını təmin etməkdir. Önəmli olan keyfiyyətli xidmətlər göstərərək turizm bazarında turistləri razı salmaqla qazanc əldə etməkdir. Turizm marketinqi və sənaye məhsullarının marketinqi əsasən eyni sistem olsa da, turizm marketinqinin bəzi spesifik xüsusiyyətləri vardır. Turizm marketinqinin xüsusiyyətləri aşağıdakı kimi sadalana bilər:

- Turistik mallar ümumiyyətlə maddi deyil,
- Turizm marketinqində istehlak istehsalın baş verdiyi yerdədir,
- Turistik məhsulun istifadəsində birbaşa müştəri istehsalçı ilə qarşılaşır,
- Turistik məhsulların istehsalı və istehlakı eyni vaxtda baş verir.

Turistik mal və xidmətlər turistə təklif olunmalı, satılmalıdır. Bunlar istehsalçılar tərəfindən turistə birbaşa və ya dolaylı olaraq tur operatorları və ya səyahət agentləri vasitəsi ilə satıla bilər. Bazarın ehtiyaclarına uyğun yeni səyahət, tətillər və yeni tələblər yaradaraq satışların artırılması da lazımdır.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

İstehsal artımı, texnoloji inkişafı və artan xərclər səbəbindən turizm istehsalçısı marketinqə getdikcə daha çox əhəmiyyət verir. Turizmdə marketinq tələb olunur. Turizmdə marketinqi zəruri edəcək əsas şərtlər bunlardır:

- Turizm bazarında artan rəqabət,
- Turizm marketinqində istehlakçıların maliyyə gücü və istehlak vərdisləri, istəklərin təyin edilməsi,
- İstehlakçının turizm məhsulu haqqında məlumat almaq istəyi.

Bir ölkə, bir bölgə, bir şəhər öz turistik məhsulunu satmaq istəyirsə, yerləşdirmə, nəqliyyat, infrastruktur və digər turizm təşkilatları arasında bazarın tələb etdiyi harmoniyanı təmin etməlidir. Məhsulu bazara çıxarmağa çalışmaq, istehlakçıları daha yaxşı tanımaq və nə almaq istədiklərini öyrənmək lazımdır.

Turizm bazarına yeni daxil olan turizm müəssisəsinin turizm bazarında uğurlu olması üçün turizm bazarındakı rəqib müəssisələrə nisbətən daha keyfiyyətli mal və xidmətlər təklif etməli və özünü turizm bazarında daha münasib qiymətlərlə və daha təsirli satış səyləri ilə tanıtmalıdır.

### NƏTİCƏ

Rəqabətin artması ilə turizm müəssisələri mal və xidmətlərini reklam fəaliyyətləri vasitəsilə tanıtmaya ehtiyac duyur. Məhsul və ya xidmət haqqında məlumatların istehlakçıya düzgün, inandırıcı çatdırılması məhsulun istehlakçıları tərəfindən tanınması, qəbul edilməsi və satın alınması üçün vacibdir. İstehlakçı reklam yolu ilə məhsuldan xəbərdar ola bilər və ya məhsulu əvvəlcədən tanıyarsa, daha tez-tez və çox miqdarda almağa başlaya bilər. Müəssisələr reklam üçün yüksək məbləğ xərclədikləri üçün nəticələrini yaxşı qiymətləndirməlidirlər. Reklamın həm istehlakçılara, həm də satışlara təsiri qiymətləndirilməlidir.

### İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Nazmi Kozak. Genel Turizm Bilgisi (**Kitab**). Eskişehir/Türkiye. 2012
2. Canan Yeşilyurt. Hızlı tüketim ürünleri sektöründe analitik ağ süreci ile reklam mecrası seçimi (**Dissertasiya**). İstanbul Teknik Üniversitesi/Türkiye. 2016: 7-11
3. Əlirzayev Ə.Q. Turizmin iqtisadiyyatı və idarə edilməsi (**Kitab**). Bakı: "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı, 2010, 529 s.
4. İdrisadə Arzu. Biznesdə reklam fəaliyyətinin zəruriliyi (**Magistr Dissertasiyası**). Bakı/Azərbaycan. 2016
5. Mustafa Boz. Turizmin gelişmesinde alternatif turizm pazarlamasının önemi (**Dissertasiya**). İstanbul/Türkiye. 2004: 33-40



# ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

## GƏNCƏDƏ OYMAÇILIQ SƏNƏTİNİN SƏCİYYƏVİ CƏHƏTLƏRİ

**HƏSƏNOV ELNUR LƏTİF**

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Gəncə Bölməsi

*lnurh273@gmail.com*

GƏNCƏ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Qədim sənət ənənələrinə malik Gəncədə daşışləmə, daşyonma, ağac üzərində oymaçılıq kimi ənənəvi sənətkarlıq növləri yüzilliklər ərzində təşəkkül taparaq inkişaf etmişdir. Bu sənətkarlıq növlərinin inkişafı xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində yerli muzeylərdə mühafizə edilən çoxsaylı nümunələrin, mühüm tarixi-memarlıq abidələrinin oymaçılıq məmulatlarının araşdırılması sayəsində bir sıra mühüm məlumatlar üzə çıxarılmışdır.

**AÇAR SÖZLƏR:** Gəncə, sənətkarlıq, inşaat işi, dekorativ-tətbiqi sənət.

*Usta olmayınca çətin gedər iş,*

*Ustanı tap, sonra bir işə giriş.*

*Nizami Gəncəvi*

### GİRİŞ

Ağacışləmə sənətində ən vacib məsələlərdən biri ağacın kəsilməsi və tədarüku idi. Ağac ustaları materiallıq ağacın kəsilmə dövrünə ciddi riayət edirdilər. Gəncə şəhərində ilk olaraq ağacışləmə sənətinin kəsmə üsulundan istifadə edilmişdir. Materiallıq ağacın kəsilmə dövrü ağacdan “suyun çəkilməsi” ilə müəyyən olunurdu. Bu müddət isə payız soyuqları düşəndən qışın sonuna, kiçik çillənin axırınadək davam edirdi. Sonra havalar isinməyə başladığından, ağaclar “oyanırdı”, xalq arasında deyildiyi kimi, “ağaca su yeriyirdi”. Gövdəsinə su dəymiş ağac isə material məqsədilə istifadəyə yaramadığından tədarük olunmurdu. Ağacların kəsilməsi balta vasitəsilə həyata keçirilirdi. Kəsilmiş ağacın qol budağı ayrılır, sonra satış üçün bazara çıxarıldı. Burada isə ustalar özlərinə lazım olanı seçirdilər. Gəncədə evlərin qapıları hazırlanma üslubuna görə fərqlənirdi. Bu qapıların üzəri oyma və şəbəkə üsulu ilə bəzədilir və xalçada olduğu kimi, müxtəlif təsvirlər verilirdi. Ağacışləmə ustaları evin daxilindəki ləmələr və cüməxatanları (dolab) da özləri işləyib hazırlayırdılar. Ağacdan hazırlanan qaşiq, çömçə, tabaq, təknə, yuxayayan, oxlo, həvəngdəstə kimi mətbəx əşyaları da olurdu. Ev avadanlığı içərisində isə stol, stul, kətillər kimi əşyalar sifarişlə yerinə yetirilirdi.

### TƏDQIQATIN MƏNBƏYİ VƏ ÜSULLARI

Qədim mədəniyyət mərkəzi olan Gəncə şəhərində musiqi sənətinin inkişafı ilə əlaqədar qeyd olunan dövrdə musiqi alətlərinə böyük tələbat olmuşdur. Şəhərdə yerləşən emalatxanalarda ustalar sifarişlə musiqi alətləri hazırlayıb satırdılar. Musiqi aləti hazırlayan ustalar arasında da ixtisaslaşma getmişdi. Belə ki, tar, kamança, ud düzəldən ustalar saz və başqa musiqi alətləri hazırlamırdı. Tarın çanağı “erkək” tut ağacının materialından yığılırdı. Həm möhkəmliyinə, həm də yaxşı əks-səda yaratdığına görə, tarın qolu və baş hissəsi yaşlı qoz, aşıqları isə armud ağacından hazırlanırdı. Qədim tarların baş hissəsi adətən fiqurlarla bəzədilirdi. Gəncədə ağacışləmə üç istiqamətdə - oyma, şəbəkə, və xatəmkarlıq üzrə inkişaf etmişdir. Onlara misal olaraq şərbət qaşıqlarını göstərmək olar. Oyma üsulu mücrü və sandıqların hazırlanmasında da tətbiq olunurdu. Varlı ailələr qız köçürərkən ona verəcəyi sandıq və mücrünü oyma üsulu ilə bəzədirdilər. XIX əsrin sonlarında Rusiyadan gətirilən bəzi qabların üzərindəki rəsmləri ağacışləmə ustaları çox incəliklə məişət əşyaları üzərinə köçürürdülər.

Kapitalist münasibətlərinin inkişafı nəticəsində Gəncənin digər ərazilərlə ticarət əlaqələrinin genişlənməsi nəticəsində şəhərə gətirilən ağac materialın həcmi də çoxalır. 1914-cü ilin məlumatına görə, Qafqaza milyon manatlıq ağac Perm və Arxangelsk quberniyasından daşınırdı. Artıq evlərində memarlıq üslubunda ağacdan daha çox istifadə olunmağa başlanırdı. Xaricdən gətirilən ağac xammalı ilə yanaşı, Azərbaycan meşələrində bitən ağaclar olan palıd, göyrüş, vələs, qaraçöhrə, cökə, dəmirağacı, zoğal, alça, yemişan, əncir, qoz, fındıq kimi ağac növləri də ağacışləmədə geniş istifadə olunurdu. Şəbəkə üsulu ilə əsasən evlərin qapı və pəncərələri, məscidlərin arakəsmələri bəzədilirdi. Nizami Gəncəvi adına muzeyin

interyeri məhz şəbəkə üsulu ilə işlənmişdir. Xatəmkarlıq zərgərlik sənətində olduğu kimi, qızıl, gümüş, sədəf, fil sümüyü, kəhrəba və s. istifadə edilməklə müxtəlif məişət və musiqi alətlərinin düzəldilməsində də tətbiq olunurdu. Ağac üzərində ilk əməliyyat onun yonulmasından başlanırdı. Bu məqsədlə balta, nacaq və kərkiyə istifadə edilirdi. Xarratlıq sənətində ağac məmulatı üzərində müxtəlif bəzək, hamarlama, oyma və deşmə işləri aparılırdı. Bu məqsədlə də xüsusi alətlər işlədilir. Ən mürəkkəb əmək alətlərindən biri “xarrat dəzgahı” adlanan mexaniki yonma çarxı idi. Bundan başqa, taxta çəkmək üçün “ərrəxana” adlanan xüsusi dəzgah da istifadə olunurdu. Ağac işləmə sənətində geniş tətbiq edilən əmək alətlərindən biri də kərki olmuşdur. Ustalar iki cür kərkiyə istifadə etmişlər. Bunlar əl və ayaq kərkiyələri idi. Əl kərkiyəsi daha çox qab-qacaq, təknə, tabaq hazırlanmasında istifadə olunmuşdur. Ağacın hazırlanmasında isə əsasən dartı və rəndə, oyuq açmaq üçün isə burğu və iskənədə istifadə edilirdi. Burada yeganə mexaniki əmək aləti xarrat dəzgahı olmuşdur.

Gəncə şəhərinin mühüm tarixi abidəsi olan İmamzadə türbəsinin ən dəyərli cəhətləri sırasında onun daxilində kitabələrin mövcudluğu faktı xüsusi qeyd olunmalıdır. Türbənin birinci mərtəbəsinin mərkəzi hissəsinin (xanəsinin) şimal-qərb tərəfindən çatma tağın yuxarı hissəsindəki hörgüdə ərəb hərfləri ilə yazılmış kitabə yerləşdirilmişdir. Bəhs olunan kitabənin ilk mətnləri bir qədər obrazlı surətdə bu türbənin beşinci İmam Məhəmməd Bağırın oğlu mövlana İbrahimin vəfatından sonra onun məzarı üzərində ucaldıldığı ilə bağlı məlumatları əks etdirmişdir. Hicri təqvimlə 120-ci il kimi göstərilmiş, miladi təqvimlə isə 739-740-cı il kimi müvafiq gələn tarixdə şahzadə İbrahimin şəhid olması, onun bu müqəddəs məkanda torpağa tapşırılması qeyd edilən kitabənin tarixi mənbə olaraq əhəmiyyətini nümayiş etdirir. Bundan əlavə, bir sıra mənbələrin digər bir kitabədə də əks etdirildiyini bildirdiyi tarixi məqam bu kitabədə qısa şəkildə qeyd olunmuşdur. Daha doğrusu, bu epigrafik nümunədə İmamzadə abidəsinin (o cümlədən də əsas türbənin) təmirinə dair bir məlumat əks etdirilmişdir. Görkəmli hərbi xadim, general-mayor İsrail bəy Yedigərzadə tərəfindən İmamzadənin hicri 1296-cı ildə təmir, bərpa etdirilməsi ilə bağlı olan bu tarixlə bağlı ayrı-ayrı mənbələrdə, ədəbiyyatlarda müəyyən fərqli baxış vardır. Bu kitabədə qeyd olunmuş məlumat əsasən Tiflisdən (Borçalı qəzasından) olan İsrail bəy Yedigərzadənin rus ordusunun ikinci müsəlman atlı polkunun rəhbəri kimi tanınmış hərbi xadim olmasını inamla qeyd etmək mümkündür. Bəhs olunan tarixin miladi təqvimlə 1878-1879-cu illərə uyğun gəlməsi şübhə doğurmur. Lakin bəzi mənbələrdə bu tarixi faktın Gəncə İmamzadəsinin daxilindən aşkar edilmiş digər bir kitabədə öz əksini tapmasına dair yazılar vardır.

Qeyd edilən kitabənin mətni aşağıdakı şəkildə oxunmuşdur: «O, Allah əbədidir. Bu, imam Məhəmməd Bağırın – ona salam olsun – oğlu mövlana İbrahimin müqəddəs məkanı (yerləşmiş) şərəfli (cənnət) bağıdır. Öz babasının köçməsinə 120 il sonra vəfat etmişdir – Allahın ona salavatı olsun. Və ona görə də, bu yüksək məqamlı yerin bərpa olunmasına tiflisli general-mayor İsrail bəy Yedigərzadə hicri 1296-cı ildə əmr etmişdir.

### NƏTİCƏ

Gəncə İmamzadə abidəsinin çox dəyərli sənətkarlıq, memarlıq nümunələri demək olar ki, onun hər bir guşəsində mövcudluğunu nümayiş etdirir. Bu müqəddəs ziyarətəgahın darvazası da bu baxımdan dəyərli sənətkarlıq nümunəsi hesab edilə bilər. Belə ki, Gəncə İmamzadəsinin əsas darvazası xaricdən (daha doğrusu çöl, bayır hissədən) bir növ zəfər tağını xatırladır. Onun mərkəz hissəsində enli və uca tağ, bunun hər iki kənarında isə iki yarusdan ibarət taxçalar olan pylonlar yerləşir. Çatma tağlı taxçalar gözəl formalı stalaktitlərlə bəzənmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu taxçalar plana görə yarım səkkizküncüdür. Burada çox mühüm məqama diqqət yetirilməsi vacibdir. Belə ki, yuxarı yarusla aşağı yarusun mütənəsbliyi çox mühüm sənətkarlıq xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Yuxarı yarus aşağı yarusdan alçaqdır və münasib olaraq 1:1, 618 “qızıl” nisbətindədir.

İmamzadə türbəsinin xarici görünüş baxımından ən çox nəzəri cəlb edən əlvan mavi, yaşıl rəngli kaşılara (kaşı lövhələri ilə) bəzədilmiş yaraşlıq günbəzi (baş günbəz) və onun silindrik gövdəsidir. Üz çəkiddə, əsasən mavi rəngə malik olan kaşılarda işlədilmişdir. Bunlar da ümumi bir fon təşkil edir. Burada mövcud olan paxlava və başqa fiqurlu bəzəklər tünd bənövşəyi rəngdədir. Eyni zamanda, tək-tək yaşılvari rəngi ilə seçilən kaşılara da rast gəlinir. Abidənin ayrı-ayrı hissələri də, öz növbəsində unikal sənətkarlıq, memarlıq quruluşu ilə diqqəti cəlb edir. Ümumiyyətlə, cənub-şərq fasadının birinci mərtəbəsini üç tağ təşkil edir. İki kənar tağ çatma olub, yarım kərpic dərinliyində taxçalardan ibarətdir. İkinci mərtəbəyə gəldikdə isə, o da üç çatma tağlıdır. Xarici görünüşü baxımından eyvana bənzəyir. Bundan əlavə, fasadın

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

cənub tərəfinin aşağı (yaxud alt) mərtəbəsində çatmatağlı qapı vardır. Bu qapı vasitəsilə pillələrlə ikinci mərtəbəyə çıxmaq mümkündür. Qapının üst hissəsində yarım kərpic dərinlikdə çatmatağlı taxça düzəldilmişdir. Fasadın qərb tərəfinin yalnız yuxarı hissəsi görünür. Darvazanın mərkəz hissəsi eksentrik iki çatma tağla əmələ gələn, portal tipində inşa olunmuşdur. İçəri (daxili) tağın yuxarısında, pəncərə hissələrində qılınc tutan, gəcdən düzəldilmiş iki şirin qabarıq şəkildə təsvir edilməsi hələ XX əsrin əvvəllərində İmamzadə haqqında qələmə alınmış elmi əsərlərdə öz əksini tapmışdır. Bundan əlavə, Gəncə İmamzadə kompleksinin sənətkarlıq (xüsusilə də bədii sənətkarlıq) və memarlıq baxımından diqqətəlayiq elementləri sırasında stalaktitlərin mövcudluğu əhəmiyyətli hesab edilir. Bir sıra mənbələrdə Gəncə İmamzadə kompleksi ilə yanaşı, Şah Abbas (yaxud Cümə) məscidi kimi bir çox maddi mədəniyyət nümunələrində müqərnələrin olmasına dair məlumatlar, əslində, stalaktit nümunələrinin mövcudluğunu təsdiq etmiş olur.

### ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov F.M. Gəncənin tarix yaddaşı. Gəncə: Elm, 2007, s. 16-20
2. Hasanov S.L., **Hasanov E.L.** Applied features of comparative technical, sociological investigation of historical and contemporary heritage of Azerbaijan. International Scientific Journal Theoretical & Applied Science, 2018, Issue 1, vol. 57, part 1, p. 12-14
3. Hasanov E.L. Applied significance of investigation of handicrafts branches in Ganja city based on innovative technologies (Historical-ethnographic research). Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ» (Czech Republic), 2018, 110 p. ISBN 978-80-7526-323-0, p. 17-22
4. Нейматова М.С. Эпиграфические памятники Гянджи. Баку, 1991, стр. 4-7.
5. Сегал И.Л. Елизаветпольская губерния. Журнал Кавказские вести, № 3, 1902, с. 54-55.

## SƏNƏTŞÜNAS ZİYADXAN ƏLİYEVİN 2020-Cİ İLDƏ ÇAP OLUNMUŞ MƏQALƏLƏRİNƏ BAXIŞ

### EMİL AĞAYEV

ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji kolleci “Təsviri sənət və fiziki tərbiyə” FBK müəllimi

Sənətşünaslıq üzrə magistr

*Emilaghayev93@mail.ru*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Sənətşünaslıq akademik sahə olmaqla, özündə incəsənətin müxtəlif növlərini birləşdirir. Təsviri incəsənət tarixi və nəzəriyyəsi də daima öz yenilikləri ilə seçilməklə bərabər, alimlərimiz tərəfindən yeni əsərlərin yazılması ilə daha da zənginləşir. Sənətşünaslıq üzrə fəlsəfə doktoru, professor Ziyadxan Əliyevin yaradıcılığı isə bütünlüklə bir-birindən maraqlı və yeni elmi nailiyyətləri ilə xüsusilə qeyd edilməlidir. Alimin 2020-ci ildə müxtəlif qəzetlər, jurnallar, konfrans toplularında incəsənət tariximiz haqqında məqalələr çap olunmuşdur. Bu məqalədə professor Ziyadxan Əliyevin 2020-ci ildə çap olunmuş əsərləri təhlil edilmişdir.

### AÇAR SÖZLƏR: AZƏRBAYCAN, ZİYADXAN ƏLİYEV, SƏNƏTŞÜNASLIQ

### GİRİŞ

Hər bir elm sahəsi daima inkişafı və yenilikləri ilə seçilir. Sənətşünaslıq tariximizə də nəzər yetirsək, alimlərimizin bir-birindən maraqlı müəllifi olduğu əsərləri tədqiqat obyektinə çevrilmişdir. Azərbaycanın görkəmli incəsənət tarixçisi, əməkdar incəsənət xadimi, professor Ziyadxan Əliyevin yaradıcılığı bütün dövrlər üçün aktualdır. Onun 2020-ci ildə çap olunmuş məqalələri yaradıcılığının növbəti elmi nailiyyətlərlə əhəmiyyətli olan bir mərhələni təşkil edir.

### TƏDQIQAT METODU

Professor Ziyadxan Əliyevin “Sənətsünas-rəssam taleyi” məqaləsində yaşlı nəsil arasında çox hörmətlə adı çəkilən Adil Qaziyevin yaradıcılığı təhlil edilmişdir. Naxçıvanda məşhur fırça ustası Bəhrüz bəy Kəngərliyə çətin sənətin sirlərini öyrənən və taleyini təsviri sənətlə bağlamağa qərar verən Adil Qaziyev müəllimi kimi tanınmış rəssam ola bilmədi. Həmçinin məqalədə görkəmli sənətsünasın xalqımızın zəngin bədii irsinə çox fərqli və dərin elmi münasibət bildirən Adil Qaziyev müxtəlif illərdə qədim kitab mədəniyyətimizə və xəttatlıq sənətinə, üslubların şahı kimi dəyərləndirilən miniatürə, dekorativ-tətbiqi sənətə həsr olunmuş tədqiqatlarından da söz açılmışdır. Ziyadxan Əliyev sənətsünasın Moskvada nəşr olunan “XIII-XVII əsrlər Azərbaycan əlyazmalarının bədii tərtibatı” (1977) kitabını isə qətiyyətlə XX əsr Azərbaycan sənətsünaslığının yadda qalan uğuru hesab edir. Həmçinin Adil Qaziyevin Azərbaycan Milli İncəsənət Muzeyində, Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində və Nizami Gəncəvi adına Milli Azərbaycan Ədəbiyyatı Muzeyində “İki dəmirçi” (1928-1930), “Bəhrüz bəy Kəngərlinin portreti” (1931 və 1942), “Mirzə Fətəli Axundzadənin portreti” (1939) “Naxçıvan motivləri” (1938) adlı rəngkarlıq və qrafik əsərlərinə də məqalədə geniş yer ayrılmışdır.

“Şəki xan sarayında avropalı izi” məqaləsində ölkəmizin tarixi memarlıq abidəsi haqqında alimin yeni elmi araşdırmaları daxil edilmişdir. Sarayın hər iki mərtəbəsində divar rəsmləri yer alsada, nədənsə bir qayda olaraq tədqiqatçılar əsasən ikinci mərtəbədəki süjetli, fauna və flora ayrıntılarından tərtib olunmuş kompozisiyaları xüsusilə təhlil etmişlər. Bu da birinci mərtəbədəki stalaktitlərin tərtibatında yer almış bəzi təsvirlərə xüsusi diqqət ayrılmasını şərtləndirmişdir. Ziyadxan Əliyev müəllifi olduğu məqaləsində bu fikirləri öz elmi sübutları ilə təsdiqləmişdir. İtaliya rəssamının miniatür və avropa ənənələrini xatırladan divar rəsmləri xüsusilə vurğulanmışdır.

“Bədii ümumiləşdirmələrin fəlsəfi yükü” məqaləsində Fikrət Həşimovun yaradıcılığı, lirik ovqatlı “Durnalar qayıdır” (1985), “Bayram öncəsi” (1989), “Şərq nağılı” (1989), “Mahmı” (1989), “Qadın” (1990) və s. əsərlərində sənətsünas daha çox koloritin ümumiləşdirilmiş bədii tutumunu ön plana çəkirsə, “İllər keçir bir an kimi” (1989), “Dünya sənin, dünya mənim...” (1989) və “Bir vaxt biz də bülbül kimi ötərdik” (1989) əsərlərində isə ayrı-ayrı rənglərin fəlsəfi ovqat yaratmasını bədiiləşdirir. Məqalədə rəssamın “Bir vaxt biz də bülbül kimi ötərdik” əsəri ilə yanaşı, “Araz çayının nəğməsi” tablosunun məşhur Tretyakov Qalereyasında (Moskva) saxlanması da onun yaradıcılığının orijinallığına verilən yüksək dəyərin ifadəsi kimi qiymətləndirilir.

Əməkdar incəsənət xadimi Ziyadxan Əliyevin “Memar-rəssam yubiley portreti” məqaləsində Elturan Avalovun yaradıcılığının bütün mərhələləri təhlil edilmişdir.

“Xan qızının rənglər aləmi” Natəvanın bədii yaradıcılığı həm də çoxəsrlik tarixə malik Azərbaycan təsviri sənətinin yeni bədii-estetik məziyyətlərlə yeniləşməsinə xidmətlərini sənətsünas bir daha xatırladır. M.M.Nəvvab bunu daha çox Şuşada, Usta Qəmbər isə Şəkidə gerçəkləşdirdikləri divar rəsmlərində ifadə etmişdisə, Natəvan ifadə vasitələrinin özünəməxsusluğunu qrafika sahəsində reallaşdırmışdı. Sənətsünas-alim şairənin rəssamlıq sahəsindəki adlarını çəkdiyimiz kişi həmkarlarının müxtəlif funksiyalı binaların interyerinə gözəllik bəxş edən divar rəsmləri daha çox bədii ifadənin monumental-dekorativ xüsusiyyətinin qabardılmasına istiqamətlənmişdisə, onun özü əsərlərinin lirik duyğu daşıyıcılığına yüksəlməsinə çalışmışdı. Məqalədə Təbriz miniatür məktəbi nümunələri ilə səsleşən, Natəvan rəsmləri eyni zamanda həm də bədii şərhinə görə kifayət qədər reallığı ilə elmi cəhətdən araşdırılmışdır. Onun naturadan çəkildiyi şübhə doğurmayan “Üzüm salxımı”, “Lalə”, “Gül”, “Çiçək”, “Süsən”, “Qərənfil” və s. rəsmləri Azərbaycan təsviri sənətində sonradan geniş yayılacaq natürmort janrının ilkin nümunələri kimi əhəmiyyətlidir. Həmçinin Azərbaycan poeziyasında dərin iz saldıqını bənzərsiz qəzəlləri ilə təsdiqləyən şairə o vaxta qədər ki, milli təsviri sənətimizdə yer almış əfsanəvi-mifik obrazlar dünyasına yeni motivlər gətirib. Xurşudbanu Natəvan haqqında söz açdığımız alboma çəkdiyi “Bülbül”, “Bənövşə”, “Gül”, “Qərənfil” və “Pərvanə” təsvirlərinin yanında bu zərif və incə varlıqlara həsr etdiyi şeirlərini yerləşdirməklə haradasa ədəbiyyat və təsviri sənətin yadda qalan sintezini alimin məqaləsində də toxunulmuşdur.

Azərbaycanın ali baş komandanı və ordusunun uğurlu qalibiyyəti ilə nəticələnən Qarabağ müharibəsindəki qələbəmizdə sənətsünas alim “Qarabağ savaşı qaliblərinin tərənnümü” məqaləsində rəssamlarımızın bu mövzuda müraciət etdikləri əsərlər təhlil edilmişdir.

Xalq rəssamı Ağəli İbrahimovun yaradıcılığını sənətsünas “Rəng qatı fəlsəfi yükə bələndə” adlandırmışdır. Rəssamın bədii irsinə nəzər salsaq, onun müxtəlif illərdə ərsəyə gətirdiyi “Divar” (1985),



“Yuva” (2000), “Mənim məbədim” (2005), “Təmas” (2000-ci illər), “Niyə?” (2000-ci illər), “Yaradanın rəssamı” (2010) tablolarında da yuxarıda vurğuladığımız çoxqatlı estetikani təqdim etmişdir. Bəzi əsərlərini çıxmaq şərtilə, əksər tablolarında məna-məzmun yükünün gerçəkçi realizmdən qaynaqlanan bədii ümumiləşdirmələrlə ifadə olunduğunu, bununla da rəng qatından “boylanan” həqiqətlərin ümumbəşəri mahiyyət daşıdığına bədii işarə vuran sənətsünas, Yaradana “qovuşmağa” çalışdığını sərgiləyən rəssam, ilkin ağılığını–ışığını rəng təzadlarına dəyişən səthdə insanın yer üzündəki missiyasına düşündürücü əyanilik gətirdiyini qeyd etmişdir.

“Milli dəyərlərə yaradıcı münasibət” məqaləsində sənətsünas Əşrəf Heybətovun yaradıcılığını təhlil edir. Rəssamın dəzgah və monumental rəngkarlığı, eləcə də qrafikanı əhatə edən əhatəli yaradıcılıq irsindən söz açan professor, öncə rəssamın dəst-xəttindəki özünəməxsusluğu vurğulayır. Məqalədə Əşrəf Heybətov tərzinin estetikası Azərbaycan ünvanlı bədii-mənəvi dəyərlərdən şirələndiyindən onun zahiri tutumunda “bədii işarə” kimi qiymətləndirir. Vətənimizin bir günü” və “Azərbaycanın keçmişinə baxış”, “Qədim şəhərin nəğməsi” və “Azərbaycan bu gün” lövhələri milli zənginliyimizin qabarıq təqdimatına üstünlük verilən bu əsərlərdə müxtəlif peşə adamlarının yurdumuzun müdafiəsində, onun torpaqlarının əkilib-becərilməsində, digər dəyərlərimiz sənətsünas tərəfindən araşdırılmışdır.

Sənətsünas alimin “Heykəltaraş ömrü:Nicat Məmmədovun gecikmiş yubiley portreti” məqaləsində heykəltaraşın psixoloji-yaradıcı yaşantılara bələnməmiş portretləri təsirli və yaddaqalan kimi qiymətləndirir. Bu əsərlərin hər birində heykəltaraş icra sənətkarlığı nümayiş etdirən, qəhrəmanlarının əza dəqiqliyini həm də bədii ümumiləşdirməyə bələdiyindən onların obrazlı tutum almış cəlbedici forma-biçimdə görünürlər.

“Rəssam Rövşən Bayramovun yurd sevgisi-Şuşa həsrəti” rəssamın başlıca yaradıcılıq kredosu mövcud olanların tarixi-bədii gözəlliyini yaşatmaq, onları gələcək nəsillərə ötürmək olduğundan yaradıcılıq üslubu əsasən real-gerçəkçi olduğunu sənətsünas vurğulayır. Sənətkarın ürək yangısı ilə yaratdığı “Şuşada qış”, “Xarı bülbül”, “Cıdır düzü”, “Şuşa ətrafı”, “Gəncə qapısı”, “Vaqifin türbəsi”, “Şuşada küçə”, “Gövhər Ağa məscidi”, “Bulaq başında”, “Yağış gün”, “Qədim eyvan”, “Zöhrəbəyovların mülkü” və s. rəngkarlıq tablolarının rəng qatının hər parçasında müəllif qəlbinin həyəcana bələnməmiş yaşantılarını hiss etmək mümkündür. Onun şərəfli tariximizə bələnməmiş memarlıq tikililərimize bu bədii yanaşmasında, həm onların yaradıcılarının, həm də sahiblərinin əməlinə böyük ehtiram duyulmaqda olduğunu professor məqaləsində qeyd edir.

“100 yaşlı rəssamlıq kolleci”, “Rəssamların Şahdağ simpoziumu”, “Nəriman Nərimanov təsviri sənətdə”, “Hacı Zeynalabdin Tağıyevin naturadan çəkilməmiş portreti”, “Yaşar Səmədov. Rənglər simfoniyası” və s. 2020-ci ildə çap olunmuş məqalələrində Ziyadxan Əliyev təsviri sənətin müxtəlif istiqamətlərində bir-birindən maraqlı tədqiqatlar aparmışdır.

### NƏTİCƏ

“Sənətsünas Ziyadxan Əliyevin 2020-ci ildə çap olunmuş məqalələrinə baxış” elmi məqaləsinin əsas nəticələri aşağıdakılardır:

-Sənətsünas Ziyadxan Əliyevin 2020-ci ildə müəllifi olduğu məqalələr onun yaradıcılığının ayrıca mərhələsini təşkil edir.

-Professorun məqalələrində təsviri sənətin bütün mərhələlərini araşdırması məqalədə xüsusilə təqdim edilmişdir

Əməkdar incəsənət xadimi, professor Ziyadxan Əliyevin yaradıcılığı sənətsünaslığımızın bütün dövrləri üçün hər zaman aktual olacaqdır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

- 1.Əliyev Z. “Sənətsünas-rəssam taleyi” //Mədəniyyət qəzeti 2020 //21 fevral// s 7
- 2.Əliyev Z. “Şəki xan sarayında “avropalı” izi”// Mədəniyyət qəzeti 2020 //30 iyul// s 7
- 3.Əliyev Z. “Memar rəssam-yubiley portreti” //Kaspi qəzeti 2020 //19 avqust// s 8
4. Əliyev Z. “Xan qızının rənglər aləmi” //Kaspi qəzeti 2020 //18-20 iyul// s 16
5. Əliyev Z. “Qarabağ savaşı qaliblərinin tərənnümü”// Mədəniyyət qəzeti 2020// 20 noyabr// s

## LANDŞAFT DİZAYNINDA MÜASİR HEYKƏLTƏRAŞLIĞIN ROLU

**BAĞIROVA ASYA CAVANŞİR**

Bakı Mühəndislik Universiteti

*abagirova@beu.edu.az*

XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Təqdim olunan məqalə müasir landşaft heykəltərəşliyi öyrənilməsinə, heykəltərəşliyin ətraf mühitə təsirinə və əksinə landşaftın heykələ təsirinə həsr olunmuşdur. Heykəltərəşliyin müasir-məkan mühitində hansı rola sahib olma baxımından müasir landşaft heykəltərəşliyinin, o cümlədən şəhər landşaft heykəltərəşliyinin problemləri olduqca ciddi və şəhər memarlığından asılıdır. Şəhər landşaft heykəltərəşliyinin imkanlarının kiçik diapazonu əsasən şəhər tikintisi ilə əlaqədardır.

Çox vaxt heykəltərəş estetik dəyər və şəhər mənzərəsinin mənəvi və plastik zənginləşməsinə təsirini itirmədən öz əsərini ətrafdakı məkana ifadəli şəkildə sığdırmağa kömək edən uyğun məkan tapmır.

Məqalədə Şəhər landşaft mühitinin bədii formalaşmasına bütöv bir yanaşmanın mövqeyinə əsaslanaraq müasir mühit heykəltərəşliyinin plastik xüsusiyyətlərinin təhlili verilmişdir. Tamaşaçıya son dərəcə yaxın olan, bədii cərəyanlara və janrlara nəzər salınmışdır.

Bu cür cərəyanlardan birinə sosial terapiya adlanan "Pablik-art" aiddir. Pablik-art sənət layihələrinin tematik və funksional istiqamətinin müəyyənləşdirilməsi şəhər və rayonların xüsusiyyətindən, bu ərazinin sakinlərinin məşğuliyyətlərindən, sənaye müəssisələrinin, təhsil müəssisələrinin və ya sağlamlıq müəssisələrinin nəzərə alınmasından asılıdır. Buraya küçə sənəti olan "Street-art" ı və rəssamın yaratdığı əsərin təbii landşaft ilə əlaqəli olduğu "Lend-art" ı da aid etmək olar. Strit-artın məqsədi ərazini mənimsəmək deyil, tamaşaçıyı dialoqa cəlb etmək və müxtəlif süjet proqramlarını nümayiş etdirməkdir.

**AÇAR SÖZLƏR: HEYKƏLTƏRAŞLIQ, LANDŞAFT, ŞƏHƏR MÜHİTİ, ƏNƏNƏLƏR, YENİLİK.**

### GİRİŞ

Heykəltərəşliq şəhər mühitinin mənəvi və plastik zənginləşməsində böyük rol oynayır. Müasir dövrümüzdə şəhər landşaft heykəltərəşliyi ifadə azadlığı şəraitində formalaşır, axtarış və yeniliyə yönəlmişdir. Məqalənin məqsədi müasir mühit heykəltərəşliyinin plastik xüsusiyyətlərini, ictimai məkanın təşkilinə, cəmiyyətin mədəni və mənəvi tərbiyəsinə təsirini öyrənməkdir.

### TƏDQIQAT METODU

Bütün dövrlərdə heykəltərəşliqda canlıların, xüsusən də insanı təsvir etmək xarakterik bir hal idi. Təsviri ifadə olmayan formalardan istifadə edərək XX əsr heykəltərəşliq sahəsini hər zaman genişləndirməyə çalışırdılar. Bu da insana harmonik cizgilər və ya hansısa əlamətdar ifadə gücü ilə təsir edirdi. XX əsr heykəltərəşliyinin görünüşünə insanın əhatəsində və onun həyat tərzində baş verən dəyişikliklər də təsir etmişdir. Məsələn, müasir ictimai binaların sadə və düz xətliliyi onlarla əlaqəli heykəlin ümumiləşmiş formalarını tələb edirdi. Əvvəlki dövrlərin tamaşaçıları binaları və ya monumentin detallarını bəzəyən heykəllərə diqqətlə baxmaq üçün kifayət qədər vaxt keçirirdilər. Müasir abidələr, bir qayda olaraq, böyük ölçülü və sadə ümumiləşdirilmiş formalara malikdir, onlar hətta avtomobildə onların yanından keçən şəxs üçün də nəzərə çarpır və başa düşüləndir.

Bu gün monumental və dekorativ-park heykəltərəşliyi ilə yanaşı ictimai məkana pablik-art, strit-art, lend-art kimi tələb olunan axınlar da fəal daxil olub.

Pablik-art müasir incəsənətin mövcudluğunun bir forması olaraq tamaşaçı ilə ünsiyyət üçün nəzərdə tutulub, burada əsas meyarlar aşağıdakılardır:

- layihənin ictimai məkanda həyata keçirilməsi;

- konsepsiyanın müəyyən yaranan suala və ya problemə uyğunluğu.

İctimai məkanda ən geniş yayılmış və ən əlverişli sənət növü qraffiti, monumental qrafika, installyasiya layihələri və həcmli heykəltəraşlıqdır.

Bəlkə də, şəhər heykəltəraşlığını ictimai məkanda bir başa mövcudluğunu nəzərə alaraq publik sənətinə aid etmək olar. Publik -art sənəti məkanda gərginlik yarada bilir, kontekstlə işləyərək düşünməyə və empati etməyə məcbur edir. Publik-art sənətinin əyləndirmək məqsədi daşımır. Bu sosial terapiyadır.

Ölkəmizdədə publik-art sənətinə maraq göstərilir.2012- ci ildə ilk dəfə olaraq paytaxda Baku Public Art adlı Festival keçirilmişdir. Festival əsərləri sırasına "Parksikl" - "Rebar" (ABŞ) art qrupunun hərəkətli, əllə idarə olunan yaradıcılığı da daxil edilmişdir. Niderland rəssamı olan Florentin Hofmanın da "Nəhəng şişmə rezin ördək" əsəri də festivalda nümayiş etdirilmişdir.Eyni zamanda festivalda Azərbaycandan Afət Bağırovanın "Fəlsəfi-etiraf installyasiyası" təqdim olunmuşdur.

Son onilliklər ərzində dünyada şəhər, rayon və kənd məkanlarında dərin kökləri olan dekorativ park heykəli yaranır və zəngin irs nəinki memarlıq-məkan mühitinin təşkilində, həm də məzmunlu ideya-formalı cəhətlərdə özünü göstərir.Bu mövzuda məşhur Publika- art sahəsi üzrə incəsənət kuratoru Devid Hardinq belə söyləyir:

"Memorial heykəllər, heykəllər və abidələr bütün şəhərlərdə mövcuddur və əksər hallarda şəhər məkanının təbii hissəsi kimi qəbul edilir. Publik-art sənət sərgiləri hər hansı bir şəxsə və ya hadisəyə münasibətdə memorial xarakter daşımır"

İctimai məkandan istifadə problemi bir çox mübahisələrə və müzakirələrə səbəb olur. Bələdiyyə orqanlarına görə, publik-art sənəti şəhərin ictimai məkanını aktiv şəkildə canlandırmalı, şəhər sakinləri və qonaqları üçün ən maraqlı sənət obyektlərini yaratmalıdır.

Sənətsünas İ.Svetlov yazırdı: "Parklar, hovuzlar, uşaq meydançaları, istirahət zonaları üçün nəzərdə tutulmuş heykəllərdə təsirli obrazların göstərilməsi üçün zəruri şərt heykəltəraşın antik mifologiyasını, xalq nağıllarını və əfsanələrini yaxşı bilməsidir"

Strit-art küçə incəsənəti. Küçə incəsənətinə nəinki qraffiti, trafaret, həm də heykəltəraşlıq installyasiyaları da aiddir. Strit-artın məqsədi ərazini mənimsəmək deyil, tamaşaçını dialoqa cəlb etmək və müxtəlif süjet proqramlarını nümayiş etdirməkdir.

Lend-art - rəssamın yaratdığı əsər təbiət landşaftı ilə ayrılmaz şəkildə əlaqələndirilirdi. Landşaft əsərin yaradılmasının forması və vasitəsi kimi istifadə olunur. Yaradıcılıq işləri yaşayış yerlərindən uzaq məkanda yerinə yetirilir. Lend-artın parlaq nümunəsi 2004-ci ildə yaradılmış "Uqrada mayak" dır Nikolay Polisski tərəfindən ərsəyə gəlmişdir. Nikolay Polisskinin ilk layihəsi 2002-ci ildə yaradılmış "Qar adamı" əsəridir və Ugra çayının sahilində dayanan 220 qar adamından ibarət bir ordunu təmsil edir. Heykəltəraşın digər monumental obyektlərindən "Saman qülləsi", "Oduncu", "Media qülləsi" və "Mayak" adlarını qeyd etmək olar.

### NƏTİCƏ

Şəhər landşaftında müasir heykəltəraşlığın inkişaf xüsusiyyəti dünya mədəniyyətinin ən yaxşı bədii ənənələrinin davamıdır. Onun dərin mənası və forması haqqında təsəvvür bədii fikirlərin, nailiyyətlərin, insan və təbiətin ahəngini təcəssüm etdirməyə çalışan yeni vəzifələrin təsiri altında formalaşır. Heykəltəraşların şəhər dizaynındakı işləri cəmiyyətin mənəvi ruhunu yüksəldir, həyatı bədii mənə ilə doldurur. Avropa və ABŞ şəhərlərinin heykəltəraş əsərlərini təhlil etməklə onların yaradıcılıq axtarışlarını üslublarını stil və janr üzrə təcrübələrinin müxtəlifliyini, materialların qeyri-adi istifadəsini, xarakterik xüsusiyyətlərini müəyyən etmək olar.Heykəltəraşlıq həyatın mənəvi və estetik məzmununu zənginləşdirmək məqsədi daşıyır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

- 1.Linç K. Şəhər obrazı. - M.: Stroyizdat, 1982.
- 2.Светлов И. Некоторые проблемы монументально-декоративной скульптуры / И. Светлов, // Советская скульптура. — М.: Советский художник,1980. — С. 172—173.
- 3.Кузнецова Л.С. Беседы об изобразительном искусстве и архитектуре. О языке архитектуры, скульптуры и живописи. — К.: Рад. шк., 1989.
4. Тийу Вийранд. Молодежи об искусстве / Т. Вийранд. — Таллин: Издательство «Кунст», 1990.

## INVESTIGATION OF THE NONLINEAR STATIC ANALYSIS OF STRENGTHENED REINFORCED CONCRETE FRAMES WITH CROSS STEEL BRACINGS

H. Binyetov<sup>1</sup> and O. Jafarov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MSC student, Dept. of Civil Engineering, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan

<sup>2</sup>Lecturer (PhD), Dept. of Civil Engineering, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan

Email: hbinyetov1@std.beu.edu.az, ocafarov@beu.edu.az

### Abstract

Many existing reinforced concrete (RC) buildings in seismic areas designed according to dynamic actions and they need to be retrofitted or strengthened for resisting earthquake loads. The steel brace applications in RC frames were selected to represent quick and economical techniques. Therefore, steel bracing systems can be used as a strengthening or retrofitting technique in RC buildings. Cross bracing of RC buildings used as a retrofitting measure to increase the lateral load capacity of existing frame buildings. To analyze the lateral load resisting capacity of RC frame, nonlinear static analysis is needed. Nonlinear static analysis (pushover analysis) under applied gravity loads and monotonically increasing horizontal forces during an earthquake until a target displacement is reached is generally carried out as an effective tool for performance-based design. In this conference paper, nonlinear static analysis of a model two-dimensional (2-D) reinforced concrete frame, having 1-story with 1-bay in X-direction, retrofitted with cross braces has been performed using software. Results indicate that, steel cross bracing system can increase the structural stiffness and reduce the lateral displacement of the two-dimensional RC frames.

**Keywords:** Nonlinear analysis, pushover, cross bracing

### INTRODUCTION

Pushover analysis is a static, nonlinear analysis in which the magnitude of the structural loading is incrementally increased in accordance with a certain predefined pattern. Static pushover analysis is an attempt by the structural engineering profession to evaluate the real strength of the structure and an effective tool for performance-based design (Habibullah et al., 1998).

RC buildings in seismically prone regions of the world are inadequate by current seismic code requirements. Several strengthening techniques of those structures have been investigated both experimentally and analytically for enhancing the overall lateral stiffness against earthquake loads. Use of steel cross bracings for retrofitting or strengthening RC frames has some major advantages. However, the bending moments and shear forces in columns to which they are connected decrease, whereas the axial compression increases. In such cases, reinforced concrete columns are expected to be stronger enough in compression. Eccentric bracing also reduces the lateral stiffness of the system and improves the energy dissipation capacity (Viswanath et al., 2010). Goel and Lee (1990) conducted an experimental research on seismic rehabilitation of RC frames using steel systems. They indicated that proposed technique significantly improved the strength and the stiffness of RC frames. Maheri and Sahebi (1995) investigated the use of steel bracings in RC frames. They concluded that with the proper connection between the brace and the frame, the steel bracing could be alternative to shear walls in concrete framed buildings. Pincheira and Jirsa (1995), Nateghi (1995), Ghobarah and Abouelfath (2001) studied seismic rehabilitation of RC frames analytically employing steel bracing. Youssef et al. (2005) investigated the efficiency of using braces in RC frames experimentally. They conducted two cyclic loading tests on a moment frame and a braced frame. Test results showed that the braced frame resisted higher lateral loads than the moment frame and provided adequate ductility.

Nonlinear static and dynamic analyses were carried out for both the as built and retrofitted structures to investigate the efficiency of the adopted intervention strategy. Almansa et al. (2012) developed a numerical model of the cyclic structural behavior of dissipative buckling-restrained braces, commonly used

as an alternative to classical concentric braces for seismic protection of building frames and other structures. They claimed that the accuracy of the proposed model checked by comparison with experimental results showed a satisfactory agreement.

**RETROFITTING OF RC FRAMES WITH CROSS BRACINGS**

A typical 1-story moment resisting RC frames (Figure 1) is selected for this study. The frame has plan dimensions of 3.0m x 3.0 m with 3.0m bays. The structural system for the frame consists of RC moment resisting frames. Seismic evaluation of the frame indicated that the frame needs to be retrofitted with cross steel bracings.

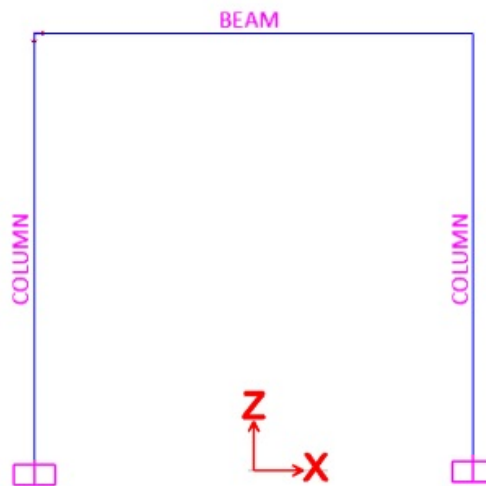


Figure 1. Typical section of RC frame

Frame members and reinforcement details are given in Figure 1 and Table 1 respectively. Concrete and reinforcement grades used for structural members were assumed to be 28 MPa and S220, respectively. This corresponds to a modulus of elasticity of  $3.0 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$  for the concrete and  $2 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$  for the steel.

Table 1. Reinforcement details

Structural elements	Reinforcement distributions
Column (50/50cm)	Longitudinal Rebars: 8 $\Phi$ 20 Confinement: $\Phi$ 10/15
Beam (30/60cm)	Top reinforcement: 2 $\Phi$ 20 Bottom reinforcement: 4 $\Phi$ 14 Confinement: $\Phi$ 10/15

Structural model of the reinforced concrete frame is given in figure 2.

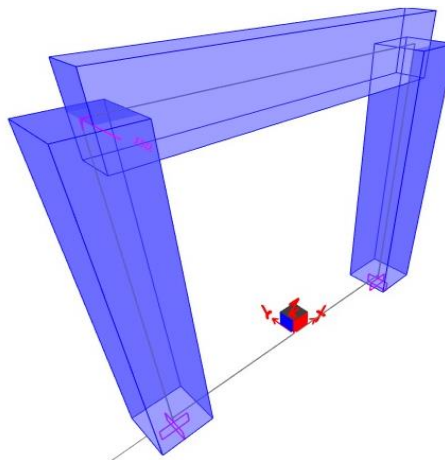


Figure 2. 2-D structural model reinforced concrete frame

In structural modeling of the 2-D reinforced concrete frame, the nonlinear properties for columns and beams are assumed to be a plastic respectively. The plastic hinges are defined with the given rebar distribution in Table 1. The axial force for columns, and shear force for beams are due to the dead load of structure.

Cross bracings are used for seismic retrofitting of the frame in X-direction (Figure 3).

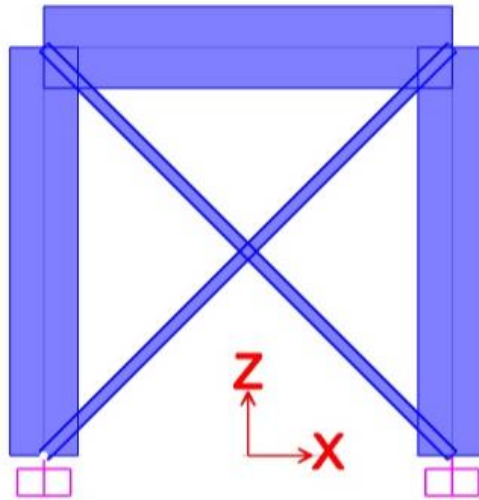


Figure 3. Structural model of the cross bracings-retrofitted frame in X-direction

Base shear force and roof displacements for the two frames are compared in Figure 4.

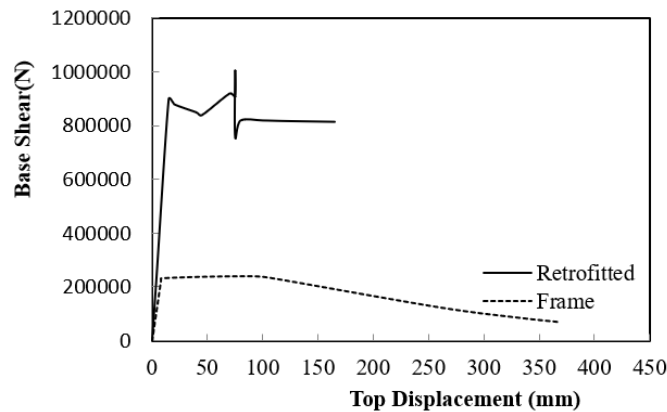


Figure 4. Pushover curves

## CONCLUSION

The aim of this paper was to explore the effects of cross bracings on the structural behavior of 2-D frame. Based on the results, the following conclusions can be drawn:

1. Pushover analyses of the structure has been done considering the lateral load pattern. The result of the analysis shows that cross bracing are effective for the capacity and ductility of the structure (The result of the analysis shows that capacity and the ductility of the structure has been effected/increased with/by the presence of the cross bracings).
2. With the introduction of the cross bracings in the structural system the target displacement reduces significantly for seismic retrofitting.

## References

- Habibullah A., and Stephen P., (1998). Practical three-dimensional nonlinear static pushover analysis. *Published in Structure Magazine, Winter*.
- Seismic Strengthening of Eight-Story RC Apartment Building using Steel Braces. *Engineering Structures*, 17(6):455-461.
- Youssef, M.A., Ghaffarzadeh, H., M. Nehdi, M. (2007). Seismic performance of RC frames with concentric internal steel bracing. *Engineering Structures*, 29:1561–1568
- Almansa, F.L., Medina, J.C., and Oller, S. (2012). A numerical model of the structural behavior of buckling-restrained braces. *Engineering Structures*, 41:108–117.
- Ghobarah, A., Abouelfath, H. (2001). Rehabilitation of Reinforced Concrete Frame using Eccentric Steel bracing. *Engineering Structures*, 23: 79-104.
- Maheri M., Sahebi A. (1997). Use of steel bracing in reinforced concrete frames. *Engineering Structures*, 19(12):1018-1024.
- Pincheira, J.A., Jirsa, J.O. (1995). Seismic Response of RC Frames Retrofitted with Steel Braces or Walls. *Journal of Structural Engineering*, 121(8):1225-1235.
- SAP2000 V14.0, Structural Analysis Program, CSI Berkeley, 2009.
- Viswanath K.G, Prakash K.B., Anant Desai, A. (2010). Seismic Analysis of Steel Braced Reinforced Concrete Frames. *International Journal of Civil and Structural Engineering*, 1(1): 114-122.
- Nateghi-A, F. (1995).

## GƏDƏBƏY ALBAN ABİDƏLƏRİNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ

### SƏMƏDOVA FATMA

AMEA-nın Memarlıq və İncəsənət İnstitutu

*fatmasemed@mail.ru*

BAKI, AZƏRBAYAN

### XÜLASƏ

Məqalədə Gədəbəy rayonunda yerləşən bir neçə alban abidəsi və onların müasir vəziyyəti, mühafizə şərtləri haqqında məlumat veriləcəkdir. Mövzunu aktual edən ilkin şərt rayon ərazisində mövcud olan və tariximizin önəmli bir hissəsini təşkil edən alban dövrü abidələrinin bir çox hallarda tədqiqat və mühafizədən kənar qalmasıdır. Eyni zamanda hər gün inkişaf edən turizm sektorunda istifadə edilə biləcəyimiz və bunun vasitəsilə iqtisadi infrastruktura da fayda verə biləcəyimiz bir çox imkanların burada mövcud olmasıdır. Mövzunu araşdırmaqda əsas məqsəd Gədəbəy alban abidələrinin təbliği, mühafizəsi və turizm infrastrukturunda istifadəsi məsələsinin aktuallaşdırılmasıdır. Mövzunun elmi yeniliyi müəllifin özü tərəfindən aparılmış sahə tədqiqatlarının və müşahidələrinin məqalədə öz əksini tapmasıdır. Aparılan sahə tədqiqatları və arxiv tədqiqatlarının nəticəsi kimi bu abidələrin turizm sektorunda verə biləcəyi fayda ilə yanaşı, ixtisas tələbələri üçün mühüm məlumatlar əldə edilmişdir ki, bu fakt araşdırmanın praktiki əhəmiyyəti ilə yanaşı, yekun nəticəsini də sərgiləyir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Açar söz-Gədəbəy, açar söz-Alban, açar söz-Mühafizə

### GİRİŞ

Ölkəmizin bir çox rayon və kəndində alban dövrü abidələri, xüsusilə dini abidələri mövcuddur. Bu abidələr dövrün dini vəziyyəti ilə yanaşı, iqtisadi və mədəni vəziyyəti haqqında da məlumat verir. Biz bu məqalədə Gədəbəy rayonunda yerləşən bir neçə alban abidəsi haqqında məlumat verməyə çalışacağıq. Qarşıya qoyduğumuz əsas məqsəd abidələrin fiziki xüsusiyyətləri və regional amillərin onlara təsiri haqqında məlumat verməkdir. Bu məqsəddən doğan bir neçə vəzifə mövcuddur ki, bunlardan birincisi Gədəbəy alban abidələrinin təbliği məsələsidir. Çünki bir çox əngəllərin aradan qalxmasına baxmayaraq qeyd olunan rayonun arxeoloji və tarixi memarlıq abidələri tədqiqat və diqqətdən kənar qalmışdır. Bundan əlavə həmin abidələrin müasir vəziyyəti haqqında məlumat verərək mövcud olan problemlərin aradan qaldırılması üçün təkliflərin irəli sürülməsidir. Bütün bunlara çatmaq üçün Gədəbəy rayonunda yerləşən bir neçə alban abidəsində sahə tədqiqatları aparılmışdır və əldə olunan materialların nəticəsi kimi

həmin abidələrin dağıntılara məruz qaldığı və mühafizəsinin aşağı səviyyədə olduğu aşkarlanmışdır. Eyni zamanda həmin abidələrin təbliği üçün demək olar ki, heç bir təbliğ-təşviq işlərinin də görülmədiyini qeyd edilmişdir.

Tədqiqat işi mahiyyət etibarını ilə iki hissəyə bölünür. Birinci hissədə abidələr haqqında ümumi məlumatlar öz əksini tapır, ikinci hissədə isə onların müasir vəziyyəti və mövcud olan problemlərin aradan qaldırılması üçün görülə biləcək işlər haqqında məlumat verilir.

### TƏDQIQAT METODU

2019-cu ilin iyul ayında Gədəbəy rayonuna edilmiş səfər ərəfəsində Böyük Qaramurad məbədi, digər adı ilə Həmşivəng məbədi, Saratovka məbədi və Gədəbəy rayonunun mərkəzindən 3 km məsafədə yerləşən xaçvari alban dini abidəsində ölçmə işləri aparılmışdır. Çox təəssüflər olsun ki, bu abidələr daha öncə kiçik araşdırma işlərini çıxmaq şərti ilə tədqiq edilməmişdir. Son illərdə Gülçöhrə Məmmədova buradakı alban dini abidələrində tədqiqat işləri apararaq müqayisəli təhlil etmişdir. Belə abidələrdən biri Böyük Qaramurad məbədidir. Son ezamiyyətimiz zamanı həmin abidədə ölçmə işləri aparılmışdır. Tikili bir-birindən 20 m məsafədə yerləşən məbəd və zəng qülləsindən ibarətdir. Abidə həmin ərazidən çıxan daşlarla inşa edilmişdir. Məbədin zəng qülləsinə dörd tərəfdən 1 m 70 sm enində girişlər mövcuddur (Şəkil.1). Girişlərin ümumi hündürlüyü 2 m 50 sm - dir. Zəng qülləsinin eni 3 m 95 sm, uzunluğu isə 3 m 98 sm – dir. Zəng qülləsi iki hissədən ibarətdir. Aşağı hissənin hündürlüyü 4 m 35 sm – dir. Tavan 4 pilləli günbəz şəklindədir. Yuxarı ikinci hissə, yəni zəng qülləsi 8 sütundan ibarətdir. Yerli nümayəndənin verdiyi məlumata görə 1960-cı illərə qədər zəng burada mövcud olmuşdur. Vaxtı ilə zəngin səsin artırmaq üçün saxsı qablardan istifadə olunmuşdur. Məbədin cənub divarının eni 9 m 65 sm-dir. Həmin divarda yerləşən sol pəncərənin ölçüləri 50x13 sm, sağ pəncərənin 70x35 sm, orta pəncərənin isə 70x54 sm-dir. Divarlar boyu dairəvi formada boru xətti gedir.



**Şəkil 1. Həmşivəng məbədinin zəng qülləsi**

Giriş olduğu ehtimal olunan yerdən sol tərəfdə yuxarı divar boyunca iki otaq mövcuddur. Bu otaqların ölçüləri kiçik fərqləri çıxmaq şərti ilə eynidir. Otaqların pəncərələri üzərində xaç təsviri olan daş var. Daşı oyaq mərkəzində bir iri xaç, aşağı və yuxarı hissəsində 3 ədəd kiçik xaç, sağ və sol tərəfində isə 2 ədəd kiçik xaç təsvirləri yaradılmışdır. Məbədin əsasını təşkil edən iki sütunun arasındakı məsafə 3 m 56 sm-dir. Məbədin ümumi uzunluğu 13 m 25 sm, eni isə 7 m 95 sm-dir. “Gülçöhrə Məmmədova yazılı qaynaqlara əsasən qeyd edir ki, abidə XIII əsrin 20-ci illərində tikilib” (1). Abidədə apardığımız müşahidənin nəticəsi olaraq məbəd xüsusi dekorativliyi ilə seçilmir. Hətta deyərdim ki, pəncərələrdə olan xaç təsvirlərini çıxmaq şərti ilə dekorativ xüsusiyyətlər və ya əlavələr üzərində düşünülməmişdir. Gülçöhrə Məmmədova da öz qeydlərində bu fakta toxunaraq, bunu abidənin çətin tarixi şəraitdə inşa edilməsi ilə əlaqələndirir (2). Hal-hazırda məbədin əsas hissəsi dağıntı vəziyyətdədir (Şəkil 2.). Son illərdə mühafizənin artırılması və yerli əhalidən abidə mühafizəçilərinin təyin edilməsi nəticəsində labüd dağıntıların qarşısı alınmışdır.





**Şəkil 2. Həmşivəng məbədinin dağınıq vəziyyətdə olan əsas hissəsi**

Burada tədqiq olunan digər abidə Novosaratovka məbədidir. Novosaratovka məbədi dağılmış formadadır və şəxsi həyətdə yerləşir. Mühafizəsi yerli nümayəndəlik və ev sahibi tərəfindən təmin edilir. Abidə bir zal və giriş qapısının hər iki tərəfində yerləşən iki otaqdan ibarətdir. Əsas bərkidici maddə sarı torpaq və əhəngdir. Məbədin salamat qalan hissələrində ümumi hündürlüyü 2 m 60 sm- dir. Abidənin tavanı hal-hazırda mövcud deyil. Qalan divarların ən hündür yeri 3 m 30 sm- dir. Məbədin eni 9 m 26 sm , uzunluğu isə 12 m 33 sm-dir. Məbədin altarı tağvari formadadır (Şəkil 3).



**Şəkil 3. Novosaratovka məbədinin salamat qalan hissəsi**

Məbədin ümumi girişmagistralın kənarında yerləşən evin sağ tərəfindəndir. Girişin eni 4 m 16 sm, hündürlüyü isə 4 m 21 sm – dir. Giriş qapısının hündürlüyü 2 m 85 sm, eni isə 1 m 27 sm – dir. Məbəd düzbucaqlı formadadır. Giriş nahiyəsini çıxmaq şərti ilə məbədin tavanı tamamilə dağılmışdır. Giriş nahiyədə qalan hissələrə əsasən deyə bilərik ki, rayonda olan bir çox abidələr kimi tavan məbəd ellipsis forması vermişdir. Əsas tikinti materialı ərazidən çıxarılan qırmızı daşlardır. Suvaq kimi rayondakı əksəriyyət abidələrdə olduğu kimi bişmiş əhəngdən istifadə edilmişdir. Abidələr toplusunda abidənin inşa tarixi 1535-ci il göstərilir. Məbəd hal-hazırda dağınıq vəziyyətdədir, üzərində hər hansı məlumatlandırıcı lövhə mövcud deyil.

Sahə tədqiqatlarımıza cəlb etdiyimiz digər bir abidə Gədəbəy rayonunun mərkəzindən 3 km məsafədə, meşə sahəsində yerləşən xaçvari məbəddir. Burada daha öncə G.Məmmədova tədqiqat işləri aparmışdır. Tədqiqatçının qeydlərinə əsasən deyə bilərik ki, abidə VII-VIII əsrlərə aiddir. “Kilsə planda bir qədər şərq-qərb istiqamətində uzunsov xaçvari plana malikdir. Uzunlaşmış şərq qolunda yarım dairəvi apsida yerləşdirilib, digər qollar planda düzbucaqlı formasındadır. Onların kəsişməsində, kompazisiyanın ortasında içəri tərəfdən dairəvi, bayırda səkkizvəchli boyun ucalır, onun üzərində isə bizim günlərə qədər qalmamış günbəz dururdu (Şəkil 4)” (3).



Şəkil 4. Xaçvari kilsənin dağılmış günbəzi

### NƏTİCƏ

Bir neçə gün ərzində aparılmış sahə tədqiqatları nəticəsində abidələrdə fotofiksasiya və ölçmə işləri aparılmışdır. Hansı ki, bu məlumatlar abidələrin son vəziyyəti haqqında daha dəqiq qaynaqdır. Eyni zamanda son görülmə işlərinin nəticəsi kimi mühafizə və təbliğ məsələlərinin nə vəziyyətdə olması yerində müəyyən edilmişdir. Başlıca olaraq onu qeyd edə bilərəm ki, tariximizin nadir incilərindən olan bu abidələr diqqətən kənar qalıb, onların üzərində hər hansı məlumatlandırıcı lövhə və ya mühafizə edilir kimi yazı görmək mümkün deyil. Yerli abidə mühafizəçilərinin müəyyən müddətdən bir abidələrə “baş çəkməsini” çıxmaq şərti ilə xüsusi bir mühafizə tədbiri də mövcud deyil. Tanınması və turizm marşrutlarına cəlb edilməsi üçün heç bir iş görülməyən bu abidələrin belə bir vəziyyətdə zamanla öz mövcudluğunu itirməsi labüddür.

Tədqiqat işinin ilkin məqsədi demək olar ki, tədqiq edilməyən bu abidələrin yerində tədqiq edilməsidir. Bunun əsasında rayonun dini abidələrinə dair məlumat çatışmazlığını aradan qaldırmaq bu məqsəddən doğan ilkin vəzifələrdəndir. Nəzərdə tutulan məqsəd və qarşıya qoyulan vəzifələrin həyata keçirilməsinin nəticəsi kimi abidələr haqqında yeni məlumatlar, son vəziyyətləri haqqında foto sübutlar və görülməli olan tədbirlər haqqında ilkin işlər aydınlaşdırılmışdır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Gülçöhrə M., Qafqaz Albaniyası memarlığı, Bakı, 2004, s.222
2. Nətiq. A., Gədəbəy xristian abidələri, AMEA-Xəbərlər (Tarix, Fəlsəfə, Hüquq), № 1, 20013
3. Qədim və erkən orta əsrlər dövründə Azərbaycan memarlığı, Bakı, 2013, s.244
4. Fəxryyə Abdullayeva, Gədəbəy tarixi abidələr diyarı, <https://medeniyyet.az/page/news/6358/Gedebey--tarixi-abideler-diyari.html> (**online məqalə**)
5. Мамедов Т,М, Кавказская Албания в IV-VII вв, Баку, 1993

## KİÇİK VƏ ORTA ORTA ŞƏHƏRLƏRİN İNKİŞAF DİNAMİKASI

C.Ü.F.D. ŞAHNAZ AMANOVA

AMEA akad. HƏ.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu

Landşaftşünaslıq və landşaft planlaşdırılması

*shahnaz.amanova@khazar.org*

AZƏRBAYCAN, BAKI

### XÜLASƏ

Zaman keçdikcə böyüyən şəhərlər planlaşdırılma və idarəedilmədə problemlər yaradır. Əvvəllər əkin və otlaq sahələri kimi mövcud olan ərazilər şəhər landşaftlarına transformasiya olunduqda şəhərlərin ərzaq təminatı problemləri kəskinləşir. Həmçinin tədqiqat ərazisində əvvəllər quru kolluqlar kimi formalaşmış təbiət əraziləri şəhər landşaftlarına transformasiya olunmuşdur ki, bu da zaman keçdikcə təbiətdəki balansı pozur. Bu baxımdan aparılan tədqiqatlar olduqca aktualdır.

**AÇAR SÖZLƏR:** kiçik və orta şəhərlər, landsat 8, landşaft planlaşdırılması, CİS

### GİRİŞ

Tədqiqatın məqsədi inkişaf edən kiçik və orta şəhərlərdə ərazi və demoqrafik cəhətdən şəhərlərin idarə olunma problemləri təhlil etmək və bu problemlərin aradan qaldırılması yollarının optimal variantlarını araşdırmaqdır. Bu məqsədlə tədqiqat ərazisi müasir metodlar əsasında kosmik və peyk şəkilləri əsasında təhlil edilmişdir. Bu zaman ərazinin demoqrafik göstəriciləri ilə yanaşı təbii şəraiti də təhlil edilmişdir (1). Ölkə ərazisində ilk dəfə olaraq Coğrafi İnformasiya Sistemləri əsasında kiçik və orta şəhərlər təhlil edilmiş və ArcGIS proqramının köməyi ilə müxtəlif məzmunlu xəritələr üst-üstə qoyularaq analiz edilmişdir.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqatın məqsədinə çatmaq üçün əraziyə aid Landsat 8 peykinin şəkilləri deşifrələnmiş və müxtəlif illərə aid şəkillər əsasında dinamika araşdırılmışdır (2). Orta şəhərlərə aid olan Ağsu şəhər landşaftının tədqiqi zamanı 2002 və 2020-ci illərə aid Google Earth peyk şəkillərindən, kiçik şəhərlərə aid Zərdab şəhər landşaftının tədqiqi zamanı isə 2007 və 2021-ci illərə aid Google Earth peyk şəkillərindən və 1975-ci ilə aid olan 1:10 000 miqyaslı planlarından istifadə edilmişdir.

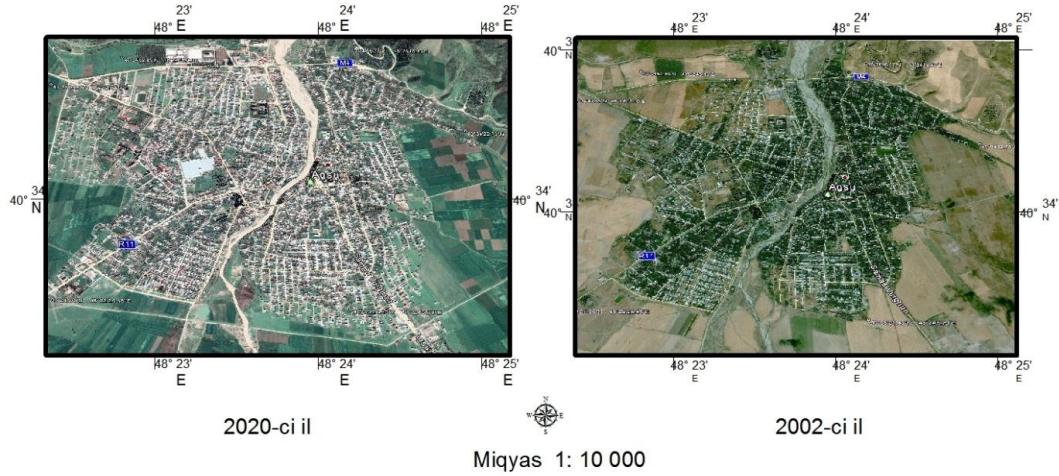
Şəhərlərə aid Google Earth peyk şəkilləri yüklənmiş, ArcGIS proqramında deşifrələnmiş və 2002-2021-ci illər ərzində kiçik və orta şəhər landşaftlarına təsir edən amillər təhlil edilmişdir (3).

1975-ci ilə aid olan planlar əsasında şəhərlərin sərhədləri vektorizasiya edilmiş, 2002, 2007, 2020 və 2021-ci illərə aid olan peyk şəkillərinin deşifrənməsi əsasında şəhərlərin sərhədi müəyyən edilmiş və genişmiqyaslı analizlər aparılmışdır.

### NƏTİCƏ

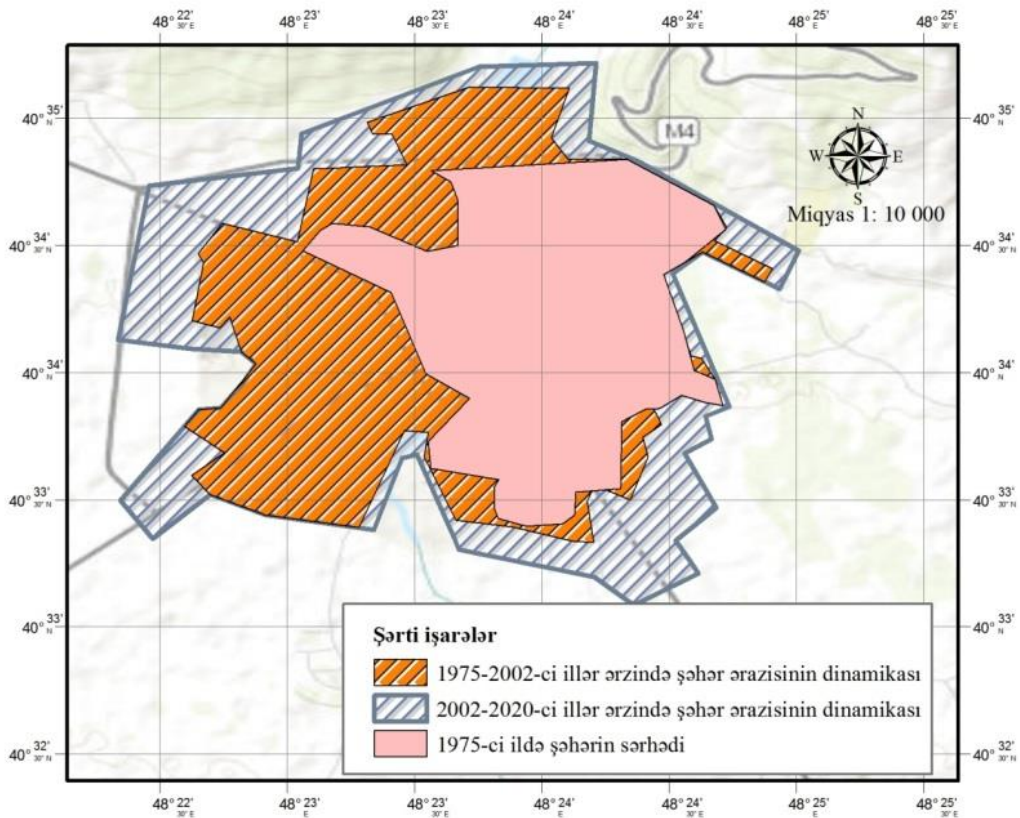
Ağsu şəhərinin 1975-ci ilə aid iri miqyaslı topoqrafik planından, 2002 və 2020-ci illərə aid Google Earth peyk şəkillərindən istifadə edərək şəhərin sərhədləri tərəfimizdən təhlil edilmiş və müəyyən edilmişdir ki, şəhər müxtəlif istiqamətlərdə inkişaf etmişdir (Şəkil 1). Şəhərin 2020-ci il peyk şəklinin deşifrənməsi əsasında belə nəticəyə gəlinmişdir ki, şəhərin ərazisi şimaldan cənuba və qərbdən şərqə doğru təxminən 4 000 m məsafədə uzanır. Ağsu şəhərinin ərazisi 1975-ci ildə topoqrafik planın vektorizasiyasına əsasən 363 ha təşkil edirdisə, 2002-ci ildə ərazi 97% artaraq 714 ha, 2020-ci ildə isə 75% artaraq 977 ha çatmışdır.





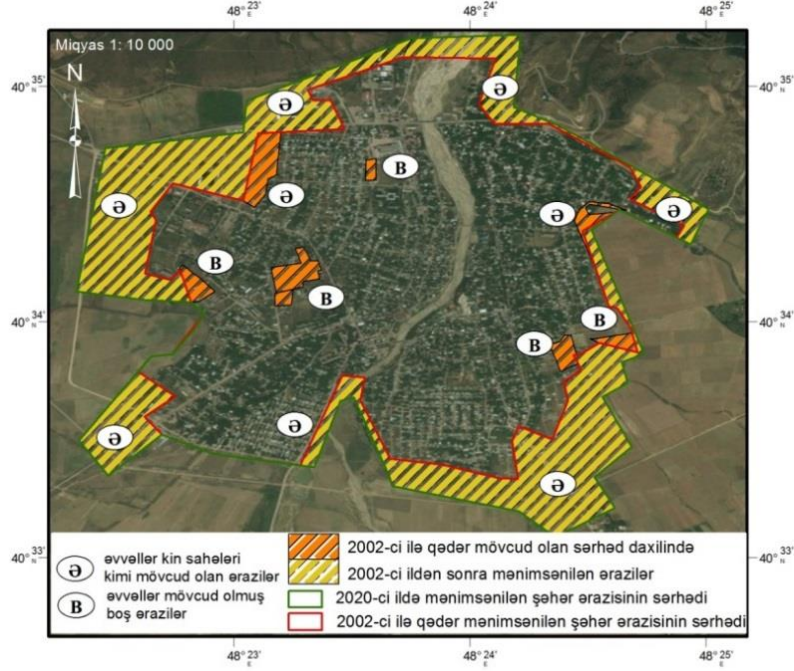
Şəkil 1. Google earth peyk şəkilləri əsasında Ağsu şəhərinin sahə dinamikası (2002-2020-ci illər)

2002-ci ilə qədər Ağsu şəhərinin ərazisi qərb istiqamətdə genişləndiyi halda, 2002-ci ildən sonra üstünlük yenə də qərb istiqamətdə olsa da, cənub-qərb, cənub-şərq və şimal istiqamətdə də ərazinin dinamikasını aydın görə bilərik. Bu isə şəhər landşaftının təbii şəraiti ilə əsaslı əlaqəlidir. Ağsu şəhər landşaftının sahəsinin illik artım dinamikası 1975-2002-ci illər ərzində 3,6%, 2002-2020-ci illərdə isə 2% olmuşdur (Şəkil 2). Ümumi dinamikaya diqqət etsək, 45 il ərzində şəhərin sahəsi 169% (614 ha) artaraq 977 ha-a çatmışdır. Aparılan analizlər nəticəsində belə nəticəyə gəlinmişdir ki, 2002-ci ilə qədər 200 m mütləq hündürlüyə qədər ərazilər daha geniş məskunlaşdığı halda, 2002-ci ildən sonra 160 m hündürlüyə qədər ərazilər və 200 m-dən yüksək ərazilərdə məskunlaşmanın intensivliyi müşahidə edilir.



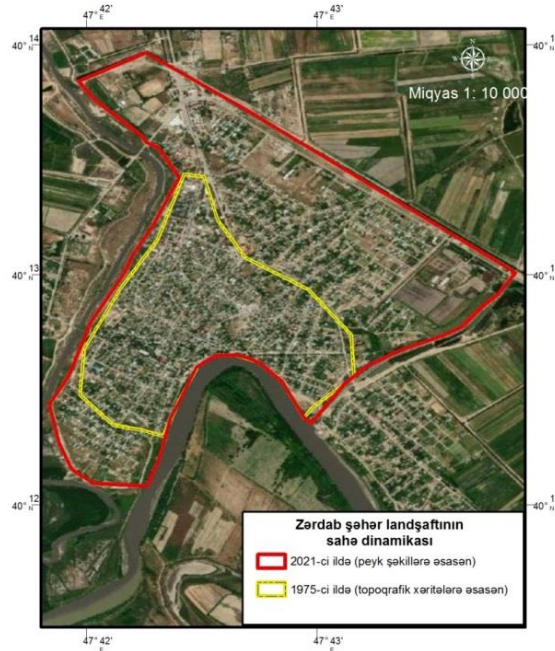
Şəkil 2. 1975, 2002 və 2020-ci illər ərzində Ağsu şəhər landşaftının sərhədi

Ağsu şəhər landşaftında 2002-2020-ci illər ərzində əkin sahəsi yaşayış məntəqələrinə cəlb edilərək tikinti sahələri altında qalmışdır (Şəkil 3).



Şəkil 3. 2002-2020-ci illər ərzində mənimşənilən ərazilər və ərazinin mənimşənilmə forması

Kiçik şəhərlərə daxil olan Zərdab şəhərinin 2021-ci ilə aid olan peyk şəkillərinin analizi nəticəsində və topoqrafik xəritələrinin vektorizasiyası əsasında 1975-ci ilə aid sərhədləri təhlil edilərkən müəyyən edilmişdir ki, 46 il ərzində şəhərin ərazisi 2,6 dəfə (2,79 kv km) artmışdır. 1975-ci ildə şəhər ərazisi 1,75 km<sup>2</sup> ərazini əhatə edirdisə, 2021-ci ildə genişlənərək 4,54 km<sup>2</sup>-ə çatmışdır. Şimal və şərq istiqamətdə daha çox genişlənməmiş şəhərin əvvəllər əkin sahələri, xüsusilə də boş torpaqları tikinti sahələrinə, fərdi yaşayış ərazilərinə çevrilmişdir. Şəhərin növbəti genişlənmə imkanları şimal-şərq istiqamətində müşahidə edilir ki, bu ərazilər hazırda əkin sahələri ilə örtülmüşdür. Fikrimizcə əkin sahələrinin də gələcəkdə yaşayış məntəqələrinə transformasiya edilməsi əhalinin ərzaqla təminatında mühüm problemlər yarada bilər. Çünki şəhərlərin ərzaq təminatı bilavasitə ətraf kəndlər, kiçik şəhər və qəsəbələr sayəsində mümkün olur (Şəkil 4)



Şəkil 4. Zərdab şəhərinin sərhədinin 1975-2021-ci illərdə dinamikası (peyk şəkilləri və topoqrafik xəritələr əsasında tərtib edilmişdir)

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Amanova Ş.S. Təbii şəraitin əhali və məskunlaşma sisteminə təsirinin coğrafi informasiya sistemləri əsasında tədqiqi (Şamaxı rayonu timsalında), Gənc tədqiqatçıların IV beynəlxalq elmi konfransının materialları, Bakı Mühəndislik Universiteti, 2020 s. 269-272
2. Amanova Sh.S. Role of GIS (Geographic Information Systems) on management of riverine (sample area along Kura river), International Conference "Environmental Challenges in the Black Sea Basin: Impact on Human Health", Galati, Romania, 2020, pp. 31-33
3. Amanova Sh.S. The investigation of mountain ecosystemys in the Caspian Basin country Azerbaijan (sample area Shamakhi Region). Pontokaspi və Qafqaz Bölgəsi: ekosistemlərin birləşməsi və izolyasiyası şəraitində dəyişikliklər, canlıların fitogenezi, geologiya, ekologiya və coğrafiyası Multidisiplinar Beynəlxalq Konfrans 27-28 noyabr, 2020. Bakı, Azərbaycan, s. 241-243



# CHEMICAL ENGINEERING

## IONIC LIQUID CATALYSED CONVERSION OF DISACCHARIDES TO 5-HYDROXYMETHYLFURFURAL

**GUNAY VALADOVA**

Institute of Petrochemical Processes, Azerbaijan National Academy of Sciences  
Baku Engineering University  
Department of Chemical Engineering  
*guvaladova@beu.edu.az*  
BAKU, AZERBAIJAN

**REYHANA GANIYEVA**

Baku Engineering University Department of Chemical Engineering *rqaniyeva@std.beu.edu.az*  
BAKU, AZERBAIJAN

**YUSIF ABDULLAYEV**

Baku Engineering University Department of Chemical Engineering *yabdullayev@beu.edu.az*  
BAKU, AZERBAIJAN

**VAGIF ABBASOV**

Institute of Petrochemical Processes  
*vaqif\_abbasov@hotmail.com*  
BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

5-HMF is synthesized from sucrose dehydration via utilization of metal-free ionic liquid (IL) catalyst (N,N-Diethyl-p-phenylenediamine sulfate) in the presence of DMSO as a solvent. The reaction is optimized based on the 5-HMF yield using various parameters. Types of solvents and catalysts and reaction time with 30% catalyst loading at 120°C are compared in this study. Almost 83% 5-HMF yield is achieved in the best reaction condition (30 min, DMSO as a solvent). Increasing the reaction time resulted in the 5-HMF yield reduction at 120°C and with 30 mol% catalyst, [DPhDA]HSO<sub>4</sub> (N, NDiethyl-p phenylenediamine sulfate) loading.

**KEY WORDS: HMF, biofuel, ionic liquid, sucrose**

### INTRODUCTION

Over the last few years, environmental issues such as pollution, the greenhouse effect, and reduced supply have increased the scientific community's interest in valuing lignocellulosic biomass. It represents renewable, abundant, and inexpensive materials for industrial production, not only in the energy sector, but also as raw materials for the production of chemicals, solvents and materials [1]. 5-HMF is an important molecule and has been rated by the US Department of Energy as one of the most essential bio-based platform chemicals [2]. The efficient conversion of sugar to 5-HMF has received great attention in recent years. Fructose has been shown to be the preferred source of high HMF yields, but it is clear that cheaper and more abundant ingredients such as glucose and sucrose are needed to produce sufficient amounts of HMF [3, 4]. Sucrose, a disaccharide consisting of glucose and fructose, is widespread in the plant kingdom. Therefore, in addition to glucose derived from starch and cellulose, sucrose is an important low molecular weight carbohydrate resource for the production of chemicals.[5] So far, several studies on HMF production from sucrose have been reported. Mineral acids, solid acids, ionic liquids, and metal compounds have been used as catalysts for dehydration of sucrose in multiple reaction media, including water, organic solvents, ionic liquids, and two-phase water-organic systems.



## RESULT AND DISCUSSION

In the given work, the overall goal of the present work is to find the most efficient synthesis method of HMF from sucrose. Various experiments have been conducted and compared in order to produce renewable fuel from sucrose with the help of various types of catalysts, including ionic liquids in different solvents. 1g sucrose and 30 (mol)% N, N-Diethyl-p-phenylenediamine sulfate as a catalyst and 9 ml solvent was taken and added to a 50ml round-bottom flask and put inside a hot-oil bath under 120°C temperature. Trials have been done with different solvents toluene, chloroform, t-butanol, DMSO for 1 hour duration and 11.75%, 3.47 %, 30.06 %, 66.22 % yields were observed respectively. Toluene-water 1:1(v/v) biphasic mixture was also taken as a solvent however, the acquired yield was not good enough to consider.

Five different experiments were also conducted. Amount and type of catalyst was kept constant 30%(mol), but the reaction duration for each trial was changed using the same solvent (DMSO) at the same temperature (120°C). There was a gradual decrease in the amount of HMF yield while the reaction time increased (30 min, 60 min, 90min,120min,150min). HMF yield reached a peak with 82.7% within 30min duration. On the contrary, the yield fell to a low of only 64.9 % for150min reaction period.

Type of catalysts were also compared and in order to acquire the most suitable catalyst five various types of catalysts were added to sucrose solution with DMSO, separately. The reaction temperature was set at 120°C and the time for the reactions was chosen 30 minutes for each. After the UV analysis of each product, it was noticeable that the most efficient catalyst among five was N, N-Diethyl-p-phenylenediamine sulfate at roughly 83%. N,N 2-chloro-p-phenylenediamine sulfate was also tested at the optimized reaction condition, which resulted in the considerable 5-HMF 73.75% yield . Catalyst screening shows that utilizing traditional AlCl<sub>3</sub> and [(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>]<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub> catalysts resulted in the considerable 5-HMF yield, 62.2%, 62.6 %, respectively. We also tested various catalysts for the sucrose dehydration (See Table1). Some of them are not effective for the 5-HMF production.

After a given time, prepared hot reaction mixtures were cooled, diluted with water and analysed in the UV spectrophotometer. As a result, HMF yields were calculated related to the absorption of each solution.

Temperature(120°C) Time 30 min			1g(sucrose)	30% catalyst	9ml DMSO
Catalysts	Wave	abs	Concentration(mmol/L)	MOL (mmol)	yield%
N,NDiethyl-p phenylenediamine sulfate	281.5	1.115	0.0960	4.802	82.78
[C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> ClN <sub>2</sub> ] <sub>2</sub> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	283	0.996	0.0855	4.277	73.75
[(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> ] <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	273.5	0.849	0.0725	3.630	62.58
AlCl <sub>3</sub>	284	0.844	0.0721	3.608	62.20
MgO	277.5	0.204	0.0157	0.788	13.58

Table 1. Catalysts and obtained HMF yields for the sucrose dehydration reaction condition

## CONCLUSION

Based on this study it can be concluded that , high yield 5-HMF was achieved with DMSO as a solvent, N,N-Diethyl-p phenylenediamine sulfate as a catalyst and sucrose as a starting material for 30min reaction time in the given temperature. Comparison of different catalysts and solvents were also examined in the present study at 120°C, thus addition of N, N-Diethyl-p-phenylenediamine sulfate and DMSO enhance the conversion of sucrose into 5-HMF and demonstrates the best yield among the other additives. With the 30% of catalyst loading there was a decrease in the 5-HMF yield as the reaction time increased from 30 min to 150 min resulted in almost 83% and 64% respectively.

## REFERENCES

1. S.G. Wettstein, D.M. Alonso, E.I. Gürbüz, J.A. Dumesic, A roadmap for conversion of lignocellulosic biomass to chemicals and fuels, *Curr. Opin. Chem. Eng.* 1 (2012) 218–224.
2. S.P. Teong, G. Yi, Y. Zhang, Hydroxymethylfurfural production from bioresources: past, present and future, *Green Chem.* 16 (2014) 2015–2026.
3. Yusif Abdullayev, Orkhan Ahmadov, Gunay Valadova, Ayan Karimli, Jochen Autschbach, Unveiling the catalytic effects of Brønsted acidic ionic liquid on quantitative α-glucose conversion to 5-HMF: Experimental and computational studies, *Renewable Energy* 171, (2021)383-390
4. Yong, G.; Zhang, Y. G.; Ying, J. Y. *Angew. Chem.* 2008, 120, 9485–9488.
5. Corma, A.; Iborra, S.; Velty, A. *Chem. Rev.* 2007, 107, 2411–2502.

## SYNTHESIS AND PROPERTIES OF SURFACTANTS BASED ON BENZYLAMINE, PROPYLENE OXIDE AND NONYLBROMIDE

**RAVAN A. RAHIMOV**

*Baku Engineering University,*

*Institute of Petrochemical Processes named after H.Y. Mammadaliyev. BAKU, AZERBAIJAN.*

revan\_chem@mail.ru

**AYTAC I. SULEYMANZADE**

*Baku Engineering University*

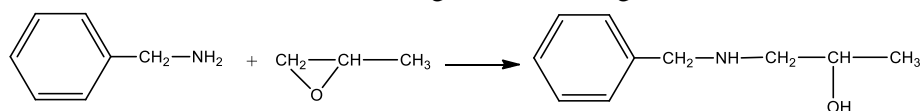
*BAKU, AZERBAIJAN.*

suleymanzadeaytac@gmail.com

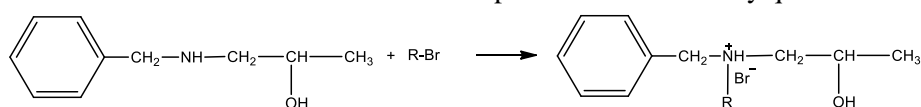
Surfactants can adsorb onto the interface between two phases (two liquids, a gas and a liquid, or a liquid and a solid) and change the surface free energy. It can function as surfactants, wetting agents, emulsifiers, foaming agents and dispersants. Surfactants are used in industry, household, medicine, etc. widely used in fields. The critical micellar concentration of cationic surfactants was limited due to the high Krafft temperature compared to other surfactants. Cationic surfactants, comprising 7% of the total surfactant market, strongly adsorb on various substances and are used as fabric softeners, anticorrosive agents, bactericides, asphalt additives and stabilizers. However, in recent years, researchers have focused on improving the colloid-chemical properties of cationic surfactants and obtaining more effective surfactants by adding fragments containing different OH groups to the head group.

The presented work is about the synthesis of benzylamine, propylene oxide and nonylbromide-based cationic surfactants and the study of its properties.

The reaction was carried out in two stages. In the first stage, benzylamine was oxypropylated with propylene oxide. The reaction was carried out at room temperature in a ratio of 1:1 mol of components for 18-20 hours. The reaction was carried out according to the following scheme:



The obtained benzyl(2-hydroxypropyl)amine precipitates at the bottom of the water, forming a layer of oil at the bottom of the water. In the second stage, benzyl(2-hydroxypropyl)amine was synthesized with nonylbromide in a 1:1 mol ratio for 20-24 hours at a temperature of 90-95 °C by quaternization reaction.



R=C<sub>9</sub>H<sub>19</sub>

The new surfactant synthesized (N-nonyl-benzyl(2-hydroxypropyl) ammonium bromide) is a brown viscous substance that dissolves well in water. Its structure was confirmed by IR and NMR spectroscopy methods. The specific electrical conductivity of the 0.1% solution is 244  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . As the concentration increases, the specific electrical conductivity decreases. The surface activity of this substance has been determined. As the concentration increases, the surface tension decreases.

### СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ СОЛИ МЕТИЛДИЭТАНОЛАМИНА ЖИРНЫХ КИСЛОТ КАСТОРОВОГО МАСЛА И МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ

#### ГЮЛЬНАРА АХМЕДОВА

*Институт Нефтехимических Процессов  
им.Ю.Г.Мамедалиева НАН Азербайджана,  
ahmadovagulnara@mail.ru  
БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН*

#### НАРГИЗ САЛАМОВА

*Институт Нефтехимических Процессов  
им.Ю.Г.Мамедалиева НАН Азербайджана,  
e\_nargiz@mail.ru  
БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН*

#### ИНАРА РУСТАМОВА

*Институт Нефтехимических Процессов  
им.Ю.Г.Мамедалиева НАН Азербайджана,  
inararustamova@mail.ru  
БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН*

#### АЙГЮН ИСАЕВА

*Институт Нефтехимических Процессов  
им.Ю.Г.Мамедалиева НАН Азербайджана,  
e\_nargiz@mail.ru  
БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН*

#### РЕЗЮМЕ

Взаимодействием аминоэфира жирных кислот касторового масла с муравьиной кислотой при комнатной температуре получена комплексная соль. Идентификация состава и структуры комплексной соли проведена методом ИК-спектроскопии. Тензиометрические измерения показали высокую поверхностную активность полученной соли на границе раздела вода-воздух. Исследованы нефтесобирающие и нефтедиспергирующие свойства синтезированного продукта.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** триглицериды касторового масла, аминоэфир, поверхностная активность.

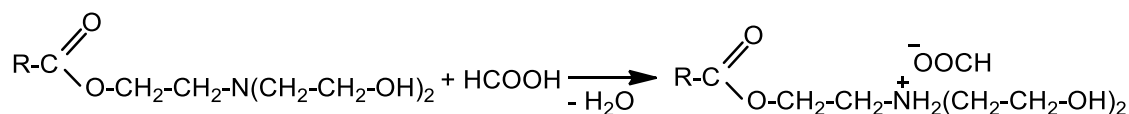
### ВВЕДЕНИЕ

Как известно, в связи с нефтедобычей и транспортировкой нефти по водным магистралям происходит неизбежное загрязнение гидросферы. Это предопределяет необходимость проведения интенсивных изысканий в направлении создания высокоэффективных средств для борьбы с аварийными разливами нефти, в первую очередь для сбора разлившейся нефти с поверхности естественных и искусственных водоемов, а также для устранения тонких пленок нефти с водной поверхности. [1-4].

Представленная работа посвящена синтезу и исследованию новых поверхностно-активных веществ (ПАВ) с нефтесобирательными и нефтедиспергирующими свойствами.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе метилдиэтаноламина и смеси жирных кислот касторового масла синтезирован аминоэфир смеси жирных кислот касторового масла (АЖККМ). Взаимодействием АЖККМ с муравьиной кислотой в эквимолярном соотношении и при комнатной температуре в течение 15-16 ч получена комплексная соль АЖККМ. Химизм реакции можно представить следующей схемой:



Состав и структура полученной комплексной соли идентифицирована методом ИК-спектроскопии.

Тензиометрическим методом измерены значения межфазного натяжения на границе воздух-вода в присутствии полученного реагента. Как видно из таблицы 1, комплексная соль обладает сильными поверхностно-активными свойствами. Реагент снижает поверхностное натяжение на вышеуказанной границе до 29.6 мН/м. Для сопоставления следует отметить, что межфазное натяжение на границе воздух-вода без ПАВ равно 70.80 мН/м. Из таблицы видно, что с повышением концентрации ПАВ поверхностное натяжение уменьшается.

Таблица 1. Значение межфазного натяжения на границе вода-воздух в присутствии различных количеств реагента (t=20 °С).

Концентрация комплексной соли, % мас.											
0.00025	0.0005	0.00075	0.001	0.0025	0.005	0.0075	0.01	0.025	0.05	0.075	0.1
Межфазное натяжение на границе вода-воздух, мН/м.											
60.3	49.2	42.5	33.7	32.8	32.2	31.5	29.9	29.8	29.3	29.3	29.6

Нефтесобирающая и нефтедиспергирующая способность аминного комплекса в неразбавленном состоянии и в виде 5%-ного (мас.) водного раствора исследована на примере тонкой пленки (толщина 0.17 мм) раманинской нефти на поверхности пресной, морской и дистиллированной вод. Эффективность реагента оценивается коэффициентом нефтесобирания – К (отношение площади поверхности начальной нефтяной пленки к площади поверхности нефти, собранной под действием реагента) и временем действия реагента – τ, а также показателем К<sub>д</sub>, характеризующим степень очистки водной поверхности от нефти при диспергировании.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Таблица 2. Нефтесобирающая и нефтедиспергирующая способность комплексной соли

Состояние реагента при подаче на нефтяную пленку	Дистиллированная вода		Пресная вода		Морская вода	
	τ, часы	К (K <sub>д</sub> , %)	τ, часы	К (K <sub>д</sub> , %)	τ, часы	К (K <sub>д</sub> , %)
Неразбавленный продукт	0	13.1	0	74.6%	0-46.0	78.6%
	1.0	15.2	1.0-46.0	78.6%	72.0	Разлило
	4.0-46.0	86.8%	72.0	Разлило		
5%-ный водный раствор	0	12.2	0	10.1	0	66.9%
	1.0	24.3	1.0-46.0	78.6%	1.0-46.0	74.6-80.6%
	4.0-46.0	80.6%	70.0	Разлило	70.0	Разлило
	70.0	Разлило				

Реагент в разбавленном виде в среде дистиллированной воды в первые часы проявляет нефтесобирающую ( $K_{\text{макс}}=24.3$ ), а затем диспергирующую способность ( $K_{\text{д}}= 80.6\%$ ). Реагент в пресной и морской воде проявляет в основном нефтедиспергирующую способность ( $K_{\text{д}}$ , соответственно, 78.6 и 80.6%). В целом, с возрастанием степени минерализации водной среды синтезированная комплексная соль все больше проявляет нефтедиспергирующие свойства.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

На основе соли метилдиэтаноламина смеси жирных кислот касторового масла и муравьиной кислоты получена комплексная соль. Тензиометрическим методом исследована поверхностная активность водных растворов комплексной соли на границе с воздухом. Сравнительный анализ результатов исследований, проведенных при 20 °С, показывает, что синтезированный ПАВ снижает значение поверхностного натяжения от 70.80 мН/м до 29.6 мН/м. Выявлена высокая нефтесобирающая и нефтедиспергирующая эффективность синтезированного ПАВ по отношению к экологически опасным тонким пленкам нефти на поверхности вод с различной степенью минерализации.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Asadov Z.H., Rahimov R.A., Salamova N.V. Synthesis of animal fats ethylolamides, ethylolamide phosphates and their petroleum-collecting and dispersing properties // J Am Oil Chem Soc.2012, 89:505–511
2. Asadov Z.H., Salamova N.V., Eyyubova S.K., Yolcuyeva U.J. Methyl iodide salts of aminoesters of vegetable oils fatty acids // Processes of petrochemistry and oil refining Vol.21, No.4, 2020, Pages 388–398.
3. P.A.Рагимов. Аммониевые соли кислотной фракции рапсового масла // Химия растительного сырья 2015, №2.с.97-105.
4. Асадов З.Г., Саламова Н.В., Рагимов Р.А., Асадова А.З., Амирова И.В. Новые нефтесобирающие и диспергирующие реагенты для очистки водной поверхности от тонких нефтяных пленок на основе этаноламинов, ортофосфорной кислоты и касторового масла // Известия национальной академии наук Грузии, серия химическая, Тбилиси 2013, 39, №1-2, с.29-39

## TETRADESİLTRİETİLOLAMMONİUMBROMİD (TDTEAB) VƏ OKSALAT KALİUM ƏSASINDA KATION İON-MAYE TIPLİ SƏTHİ-AKTİV MADDƏNİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİ

### İNARƏ RÜSTƏMOVA

AMEA-nın Y.H.Məmmədəliyev adına  
Neft Kimya Prosesləri İnstitutu  
*email inara.amirova@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### ŞƏFİQƏ NƏSİBOVA

AMEA-nın Y.H.Məmmədəliyev adına  
Neft Kimya Prosesləri İnstitutu  
*email nesibova.sefiqe@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### RƏVAN RƏHİMOV

Bakı Mühəndislik Universiteti,  
AMEA-nın Y.H.Məmmədəliyev adına  
Neft Kimya Prosesləri İnstitutu  
*email revan\_chem@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Təqdim olunan məqalə tetradesiltriethylolammoniumbromid və oksalat kalium əsasında kation ion-maye tipli səthi-aktiv maddə sintez edilmişdir. Alınmış səthi-aktiv maddənin səthi gərilməsi və xüsusi elektrik keçiriciliyi müxtəlif qatılıqlı sulu məhlullarda tədqiq edilmişdir. Eyni zamanı bu səthi-aktiv maddənin neftiyyəci və neftdispersləyici qabiliyyəti müxtəlif minerallaşma dərəcəsinə malik suların səthində öyrənilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** kation-aktiv-1, ion-maye -2, səthi-aktiv maddə -3, xüsusi elektrik keçiriciliyi-4, neftiyyəci-5

### GİRİŞ

İM-lərin alınması və onların texnoloji inkişafı çox əhəmiyyətlidir. İlk növbədə bu İM-lərin quruluşu və unikal xassələri ilə əlaqədardır [1]. Adından görüldüyü kimi onlar ion quruluşuna malik olub, otaq temperaturuna yaxın şəraitdə maye halındadır. İM-lərin xassələrinin müxtəlifliyi çox böyük maraq sahəsinə səbəb olmuşdur. Onları ən çox fərqləndirən xüsusiyyətlər: uçucu deyildirlər, yüksək temperatura davamlıdırlar, geniş temperatur diapazonunda maye hallarını saxlayırlar (< 300 °C) və aşağı ərimə temperaturuna malikdirlər (100 °C aşağı və hətta otaq temperaturuna və daha aşağı ərimə temperaturlarına), yüksək istilik- və elektrik keçiricilik qabiliyyəti, yüksək termostabillik qabiliyyəti, adi duzlara nisbətən daha az korroziya yaratması və üzvi reagentlərə qarşı davamlılığı, təkrar istifadə üçün reserulyasiya mümkünlüyüdür [2]. Bu xüsusiyyətləri İM-ləri həlledici kimi, katalizator kimi və ən nəhayət SAM kimi geniş istifadəsini mümkün edir. Əgər adi üzvi həlledicilər çox uçucu və zərərli olsaydı, əksinə, İM tipli həlledicilərin doymuş buxarı suyunkindən çox aşağı təzyiqlə malikdir. Ekoloji cəhətdən zərərsiz olması onların SAM kimi də istifadəsini çox əhəmiyyətli edir. Bu baxımdan İM tipli SAM-ların yeni, effektiv nümayəndələrinin alınmasının aktuallığı bir daha təsdiqlənir[3].

### TƏDQIQAT METODU

Tetradesiltriethylolammoniumbromid (TDTEAB) laboratoriya şəraitində sintez edilmişdir [4]. Təmizlik dərəcəsi 98%-dir.

Oksalat Kalium  $K_2C_2O_4$  Qazaxıstan "БББ-Альяс" firmasının məhsuludur, təmizlik dərəcəsi 99%-dir.

Alınmış maddənin İQ-spektri ALPHA spektrometrdə (Bruker, Amlaniya) 600-4000 sm- dalğa ədədi diapazonunda çəkilmişdir. Sintez edilmiş maddənin səthi gərilmə əmsalı ( $\sigma$ ) su-hava sərhəddində halqanın qopması üsulu ilə "Sigma 702" modelli tensiometrdə (İsrail) təyin edilmişdir.

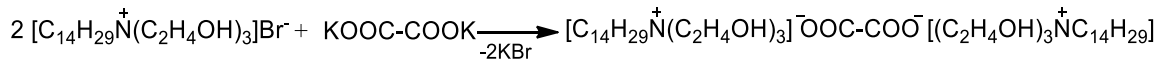
İM-in xüsusi elektrik keçiriciliyi ( $\kappa$ ) "Анион 4100" (Rusiya Federasiyası) markalı konduktometr vasitəsilə ölçülmüşdür.

Alınmış yeni maddənin nazik neft təbəqəsi ilə çirklənmiş su səthinin təmizlənməsində neftiyyəci və neftdispersləyici reagent kimi tətbiqi tədqiq edilmişdir [4]. Bunun üçün reagentin laboratoriya şəraitində Pirallalı yatağının neft nümunəsindən istifadə etməklə mineralaşma dərəcəsi müxtəlif olan 3 tip su (distillə, içməli, dəniz) səthində yaradılmış nazik neft təbəqəsi (qalınlığı 0.17 mm) üzərində öyrənilmişdir. Reagentdən 5%-li sulu məhlul kimi istifadə edilmişdir. Reagentin təsiri nəticəsində neft təbəqəsinin başlanğıc sahəsinin kiçilməsi həmin reagentin nə qədər effektiv olduğunu göstərir. Bu effektivliyi xarakterizə edən kəmiyyət neftiyyəmə əmsalı adlanır (K) adlanır. K neft təbəqəsinin ilkin sahəsinin reagentin təsiri ilə yaranmış neft ləkəsinin sahəsinə olan nisbəti kimi hesablanır. Neft təbəqəsi ilə çirklənmiş səthin hansı hissəsinin neftdən təmizlədiyini göstərən  $K_D$  (%-lə) əmsalı neft dispersləyici reagentin effektivliyini xarakterizə edir.

### NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

TDTEAB və oksalat kalium əsasında 2:1 mol nisbətində alınmış tetradeciltriethylammonium oksalatın (TDTEAO) alınmasını aşağıdakı kimi təsvir etmək olar. İlkin maddələr maqnit qarışdırıcı olan şüşə reaktora əlavə edilir. Reaksiya məhsullarının qarışığına aseton əlavə edilərək hermetik bağlanır. Reaksiya 54-55 °C-də intensiv qarışdırma yolu ilə 1 saat müddətində aparılır. Nəticədə son məhsul ərimiş yağlı xatırladan açıq sarı rəngli maddədir. (TDTEAO) suda, etil spirtində, asetonunda yaxşı həll olur.

TDTEAB və oksalat kalium əsasında mübadilə reaksiyası nəticəsində kation-aktiv İM duzun alınması prosesini sxematik olaraq aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:



Alınmış yeni maddənin tərkib və quruluşu İQ spektroskopiyaya üsulu ilə identifikasiya edilmişdir.

TDTEAO- nın səthi gərilmə əmsalı 25 °C-də maddənin müxtəlif qatılıqlı məhlullarının su-hava sərhəddində halqanın qopması üsulu ilə təyin edilmişdir.

Alınmış yeni SAM-ın səthi gərilmə əmsalının göstəriciləri:

0.0025% -  $\sigma=67.4$  ; 0.005 % -  $\sigma=59.5$ ; 0.0075% -  $\sigma=53.3$ ; 0.01% -  $\sigma=51.6$ ; 0.075 % -  $\sigma=49.1$ ; 0.05% -  $\sigma=41.5$ ; 0.075% -  $\sigma=35.4$ ; 0.1% -  $\sigma=33.6$ ; 0.2% -  $\sigma=32.17$  mlN/m

Alınmış nəticələrdən görüldüyü kimi, yeni İM səthi-aktivlik xassəsinə malik olub, su-hava sərhəddində  $\sigma$  0.2% -li qatılıqda 72.0 mlN/m-dən (SAM olmadıqda) 32.2 mlN/m-ə qədər aşağı salır.

Həmin SAM-ın ion quruluşuna malik olması onun xüsusi elektrik keçiriciliyini təyin edilməsi ilə təsdiqlənmişdir. Bunun üçün həmin maddənin müxtəlif qatılıqlı sulu məhlulları hazırlanmış və onların elektrokonduktometriya üsulu ilə xüsusi elektrik keçiriciliyi təyin edilmişdir. 0.2%-li məhlulda xüsusi elektrik keçiriciliyi 655 mkS/sm-ə bərabərdir. Məhlulun qatılığı azaldıqca xüsusi elektrik keçiriciliyinin qiymətləri azalır.

Nəticələr onu deməyə əsas verir ki, yeni İM yüksək elektrik keçiriciliyinə malikdir və bu da həmin maddənin ion xassəlidir. Qeyd etmək etmək lazımdır ki, saf su üçün həmin şəraitdə  $\kappa$  -nın qiyməti 1-2 mkS/sm-ə bərabərdir.

Sintez edilmiş yeni İM tipli SAM-ın laboratoriya şəraitində tətbiq sahələri də tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yeni reagent neftiyyəci xassəyə malik olub, yüksək effektivlik nümayiş etdirir. Bu maddə əsasən dəniz suyunda daha effektivdir. Nəticələr göstərir ki, reagentin 5%-li sulu məhlulu neftlə çirklənmiş dəniz suyu üçün neftiyyəmə əmsalı  $K_{max}=30.4$ , içməli su üçün  $K_{max}=9.87$ , distillə suyu üçün isə  $K_{max}=6.5$ -dir. Nəticələrdən görüldüyü kimi suyun mineralaşma dərəcəsi artdıqca reagentin neftiyyəmə qabiliyyəti güclənir. Bu da sudakı ionların reagentin neftiyyəmə qabiliyyətinə müsbət təsir göstərməsini təsdiqləyir.

### NƏTİCƏ

Beləliklə tetradeciltrimetilammoniumbromid və oksalat kalium əsasında yeni ion-maye tipli kation-aktiv SAM sintez edilmişdir. Onun tərkibi və struktur quruluşu İQ spektroskopiyaya üsulu ilə identifikasiya edilmişdir. Sintez edilmiş yeni maddənin ion maye xassəsi, xüsusi elektrik keçiriciliyinin yüksək qiyməti ilə (0.2%-li sulu məhlulda 655 mKs/sm) təsdiqlənmişdir. TDTEAO səthi aktivdir və onun 5%-li sulu məhlulu ilə hava sərhəddində səthi gərilmə əmsalı 72.0-dan 32.2 mN/m-ə enmiş olur. Laboratoriya sınaqları ilə yeni SAM-in yüksək neftiyyəçilik xassəsinə malik olduğu müəyyən edilmişdir.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Khandakar S., Islam M.N., Rubel R.I., Yusuf S.S. Construction of an economic blanket belt oil skimmer Journal of Science and Technology.2017, vol. 7(2), p. 115-122
2. Hoang A.T., Chau M.Q. A mini review of using oleophilic skimmers for oil spill recovery Journal of Mechanical Engineering Research and developments. 2018, p. 92-96
3. Asadov Z.H., .Rahimov R.A., Nasibova Sh.M. et. all Surface activity, thermodynamics of misselization and adsorption properties of quaternary salts based on etanolamines and decyl bromide // J.Surfactants and Detergents., 2010.
4. Z.H.Asadov, Sh.M.Nasibova, R.A.Rahimov, E.K.Gasimov, S.A.Muradova, et. all. Effects of head group on the properties of cationic surfactants containing hydroxyisopropyl fragments. Journal of Molecular Liquids 274 (2019) p. 125-132.

## POSTWAR BIOENERGY POTENTIAL IN AZERBAIJAN

### JAVANSHIR SADIKHOV

Baku Higher Oil School  
Chemical Engineering  
*sadikhovjavanshir@gmail.com*  
BAKU, AZERBAIJAN

### ZHALA IBRAHIMOVA

Baku Higher Oil School  
Petroleum Engineering  
*jala.ibrahimm@gmail.com*  
BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

The Azerbaijan has taken a steady path toward achieving residential electricity diversification and rising the proportion of renewable in the total energy demand mix[3]. Capacity of clean energy in Azerbaijan is expected to be about 27,000 megawatts, with solar energy accounting for the major part of this value (23,000 megawatts). Moreover, a substantial portion of the country's agricultural output will supply agricultural waste for biomass combustion processes or gasification[4]. (The Ministry of Energy of Azerbaijan Republic, 2020) The aim of this research is to use regional and global patent sources as well as academic libraries to simulate the potential of ecologically responsible bioenergy patterns in Karabakh and around territories after the war 2020. The availability of gap lands for planting in damaged areas allows to produce bioenergy from first-generation and second-generation biofuel sources. The methodology for the further process of crops has been provided in Methodology section, while in Result part the forecasted data for ethanol production from corn has been shown with some attention needed factors.

**KEY WORDS: BIOENEGY, RENEWABLE RESOURCES, SUSTAINABILITY**

### INTRODUCTION

Renewable energy, which includes conventional biomass, massive hydropower, and “latest” renewables, accounts for about one-fifth of global ultimate energy resources. Agricultural sector and energy always have had a strong connection, yet the scope and intensity of that connection have shifted over the



years. The growing demand for crop-based biofuel production as a transportation fuel has reunited the agriculture and energy industry. Bioenergy is rapidly growing as an important element of the global clean energy supply, accounting for an ever-increasing percentage of new electric power added globally. Many countries (the United States, Canada, Germany, Brazil, India, among others) with substantial conventional energy sources have already made considerable technological progress in biofuel development and are continuing to improve the bioenergy sector. The benefits of bioenergy are crystal clear: decrease greenhouse gas emissions, the use of alternative sources of energy in a sustainable manner and diminish the reliance on non-renewable energy resources. The massive growth in economy, social services and agriculture in Azerbaijan has provided new possibilities for biomass-based energy generation. This paper focuses on postwar development of bioenergy as well as regeneration of soil in Karabagh and territories around it. It is determined that more than 250.000 ha areas in these regions are damaged due to war, which gives the new approach for growing plants there as biofuel sources. For this initiative, it is planned to apply the deep experience of US in bioenergy production. As plant usage the 1st and 2nd generation biofuel sources have been suggested and the bioethanol production availability has been specifically noted with data.

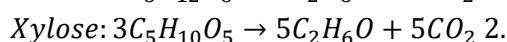
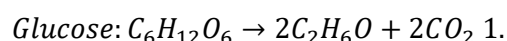
### METHODOLOGY

With regard to the first-generation Biofuel, Bioethanol can be obtained from the carbohydrate (e.g. starch) fermentation of rice, wheat, grain and other crops. The 2<sup>nd</sup> most attainable product is Biobutanol and it is derived by applying the same technique, in which the only difference is about utilized fermenting microbe. Additionally, Biodiesel is the highly used first-generation biofuel, as well. This can be produced from diverse crops, where coconut, palm, soybean and sunflower should be highlighted as the most efficient ones. Mostly grown crops for Second-generation biofuels are miscanthus, cassava and jatropha. Fuels processed biochemically are known as biochemical fuels – ethanol, biobutanol. Apart from this, ether, ethanol, methanol and other second-generation fuels can be produced via thermochemical method.

First-Generation Biofuel sources, such as wheat, corn, sugar cane, are most typical ones for Azerbaijan climate to grow well. On the other hand, second-generation biofuel uses non-food crops as a source, which are considered as oil-rich ones (especially, jatropha with more than 50% oil content), while they need optimal temperature in the interval of 20°C – 30°C and these regions can satisfy mentioned conditions in four months of a year (in summer).

Once the proper crops have been grown and harvested, the next stage is about conversion of biomass to the biofuel. For this purpose, some chemical, biological and/or physical processes should be conducted. It is worth to mention that through this process, specific microorganisms have a knock-on effect on biomass conversion. Thus, to achieve the high conversion of this gathered crops, the appropriate microorganism selection according to each treatment stage is of most importance[5].

The manufacture starts with the bio-delignification of plant sources via specifically chosen Bacteria and Fungal species to achieve the extraction of lignin from harvested crops. After lignin being obtained, it is going through hydrolysis to break the compounds. Hydrolysis is about addition of enzymes to the more complex plant polymers (such as cellulose and hemicellulose) to split them into sugar monomers of them to prepare for fermentation. With the participation of microorganisms as enzymes the biological process, namely fermentation, can be carried out to convert these sugars to alcohols and acids, both of which have lower molecular weights. As a result, two main sugar monomers experience below shown reactions through fermentation process[2]:



Filtration and purification processes left only for introducing the obtained environmentally friendly product as a biofuel for common usage. The overall diagram for displaying all applied procedures from biomass to biofuel has been drawn below:

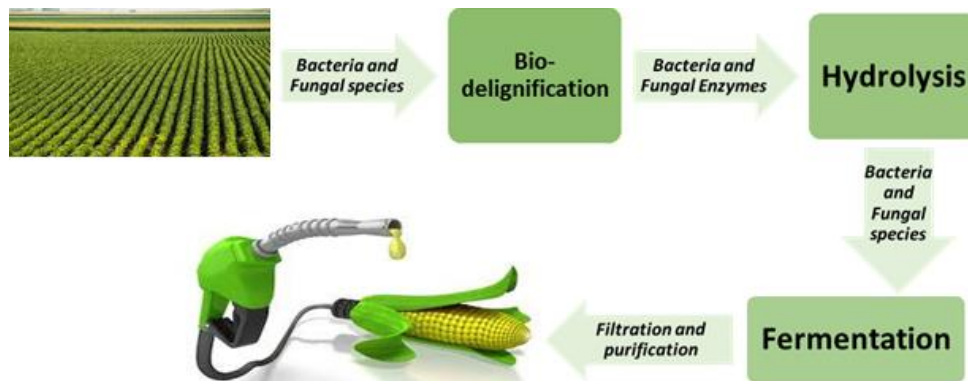


Figure 1. Diagram of procedures from biomass to biofuel

As corn has wide application in US and it can be grown in Azerbaijan climate, the study is conducted, reference to US experience, to investigate the potential ethanol production from corn in a damaged war zone. It is estimated that nearly 10.6 Liter ethanol can be manufactured from about 35 l corn. Additionally, in 1 Hectare area the approximate corn production is 13288 l[1].

## 1. RESULTS

Thus, about 4000 l ethanol will be able to be produced from corn grown in each hectare of areas. Moreover, more than 250.000 ha rural areas are available to deal with; hence, overall one billion liter ethanol can be produced as a biofuel in these rural areas. This in turn leads to the rehabilitation of damaged lands, which have not been used through many years and somehow lost its fertility.

All in all, two main goals can be satisfied via large-scale planting of corn in these regions: partly switching to renewable energy via bioenergy production, and postwar restoration of damaged soils.

The obtained values for ethanol production are conditional and variation can be experienced respect to some factors mentioned below:

- The supplement of needed fertilizers has considerably beneficial impact on production rate.
- The weather conditions and controllable irrigation technique are the factors should be considered within growing process.
- The further manufacture of crops harvested has to be conducted with the most appropriate microorganism selection, since the enzymes and bacteria determine the conversion rate of crops to the biofuel. Moreover, the all-round approach to the process is needed to choose the best operation mechanism for production.

## REFERENCES

2. [1]FARM ENERGY. (2019). CORN FOR BIOFUEL PRODUCTION. RETRIEVED FROM [HTTPS://FARM-ENERGY.EXTENSION.ORG/CORN-FOR-BIOFUEL-PRODUCTION/](https://farm-energy.extension.org/corn-for-biofuel-production/)
3. [2]GARBA, A. (2020). BIOMASS CONVERSION TECHNOLOGIES FOR BIOENERGY GENERATION: AN INTRODUCTION. WEB OF SCIENCE, 17.
4. [3]MINISTRY OF ENERGY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN. (2017). ON THE EFFECTIVE USE OF ENERGY RESOURCES AND ENERGY EFFICIENCY. RETRIEVED FROM [HTTPS://MINENERGY.GOV.AZ/UPLOADS/SENEGLER/NHAL/1.PDF](https://minenergy.gov.az/uploads/senedler/nhal/1.pdf)
5. [4]THE MINISTRY OF ENERGY OF AZERBAIJAN REPUBLIC. (2020, FEBRUARY 2). IN-DEPTH REVIEW OF THE ENERGY EFFICIENCY POLICY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN.
6. [5]VEER SINGH, VIVEK K. CHATURVEDI. (2021). MICROBIOLOGICAL ASPECTS OF BIOENERGY PRODUCTION: RECENT UPDATE AND FUTURE DIRECTIONS. ALGAL RESEARCH LAB, 1-25.

## MgO SİNTEZİNİN MÜASİR ÜSULLARININ TƏHLİLİ

ƏLİYEVƏ SONA YALÇIN QIZI

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*sona.aliyeva325@gmail.com*

### Xülasə

Son dövrlərdə kimya sənayesinin inkişafı ilə əlaqədar olaraq yeni istehsal üsullarının işlənilməsi mühüm məsələlərdən biridir. Bununla əlaqədar olaraq sənayenin bir çox sahələrində istifadə olunan MgO istehsalının da yeni üsulları təklif edilmişdir. Azərbaycanda dolomit mineralının ehtiyatları çoxdur. Buna görə də yerli təbii xammala əsaslanan dolomitdən MgO istehsalı üsulunu təklif etmişəm. Üsulun mahiyyəti dolomit xammalının yandırılması və ondan təmiz maqnezium oksidin alınmasıdır.

**Açar sözlər:** dolomit, maqnezium oksid, kalsinasiya, maqnezit, xammal

Müasir dövrdə kimya sənayesinin inkişaf etməsi yeni istehsal üsullarının işlənilib hazırlanmasını tələb edir. Hal-hazırda tullantısız və ya aztullantılı istehsal üsullarının işlənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Həmçinin bu zaman müxtəlif istehsalatların tullantılarının da emala cəlb olunması ilə ekoloji olaraq təmiz istehsalatların yaradılması nəzərdə tutulur.

MgO-in müxtəlif xammallardan alınma üsulları məlumdur. Bu xammalların içərisində ən çox istifadə olunan dolomit mineralıdır. Azərbaycanda dolomit mineralı çox böyük ehtiyatlara malikdir. Dolomit, adətən, kristallik formada – dənəvər, məsaməli, şərqəkilli və s. olur. O, karbonatlı dağ filizlərindən biridir. Onun rəngi ağ, boz və sarı olub parıltılıdır. Dolomit maqnezium və karbonatların ikili duzu olub, təmiz mineraldır. Onun tərkibi 95%-dən çox dolomit, 5%-ə qədər isə qarışıqlardan ibarət olur.

Maqnezium oksid əsasən dolomitdən alınır. Odadavamlı maddələrin istehsalı üçün nəzərdə tutulmuş MgO alan zaman əvvəlcə dolomit hidroxlorid turşusu ilə yuyulur. Daha sonra CO<sub>2</sub> ilə çökdürülür və termal hidrolizə uğradılır.

MgO həmçinin maqnezitin (MgCO<sub>3</sub>) kalsinasiyası nəticəsində istehsal olunur. Bundan əlavə dəniz suyundan alınan maqnezium hidrosiddən, maqnezium sulfatdan, maqnezium xloriddən və maqnezium sulfiddən də MgO alınmasında istifadə olunur.

Maqnezium oksidin dolomitdən alınmasında geniş istifadə olunan üsullardan biri də kalsinasiya yoludur. Kalsit və maqnezit müxtəlif temperaturlarda parçalanır. Hissə-hissə ayrılma kalsit parçalanmadan maqnezitin tamamilə parçalandığı seçmə kalsinasiyaya imkan verir. MgO daha sonra fiziki olaraq kalsinə edilmiş dolomitdən ələnmə və ya hava ayrılması ilə ayrılır. Maqnezium daşıyan karbonat filizləri müxtəlif miqdarda silisium, dəmir oksid, alumina və kalsium silikatlar, karbonatlar və oksidlər ehtiva edir. Kimyəvi zənginləşdirmə metodlarının köməyi ilə maqnezium duz kimi həll olunur. Həll olunmayan çöküntülər bərk-mayə ayırma üsulları ilə təmizlənir.

ABŞ-da təklif olunan üsullardan birində proses belə aparılır: a) duzlu suya kalsinə olunmuş dolomit əlavə edilir. Bu zaman (MgO+CaO):MgCl<sub>2</sub> olan nisbəti 0,66:1-0,05:1 aralığında götürülür; b) qarışığı qatı bir kütlə alınana qədər 90°C-dən aşağı temperaturda saxlamaq; c) qatı kütlənin 200°C -dək temperaturda qurudulması; d) qatı kütləni maksimum 1200°C temperaturda kalsinasiya etmək. Bu üsulla MgO alınmış və saflığı 98% olduğu müəyyən edilmişdir. Amma bu proses çox miqdarda enerji tələb edən bir prosesdir.

ABŞ-da Mg digər bir üsulda kalsinə edilmiş maqneziti MgCl<sub>2</sub>-ə çevirmək üçün ammonium xloridin istifadəsi təklif olunmuşdur. MgCl<sub>2</sub> məhsulunda həm də CaCl<sub>2</sub> olur. Bu zaman o CO<sub>2</sub> qazı ilə emal olunur və CaCO<sub>3</sub> əmələ gəlir. O məhluldan süzülərək ayrılır. Nəticədə çıxan MgCl<sub>2</sub> məhlulu ammonium karbonatla reaksiya verilərək MgCO<sub>3</sub> trihidrat kristalları istehsal olunur. Nəhayət, MgCO<sub>3</sub> CO<sub>2</sub> və MgO-ə parçalanır. Əməliyyat çox miqdarda ammonium birləşmələrinin iştirakı ilə aparılmalıdır. Bu zaman ammoniyakın bərpası baha başa gəlir.

Susuzlaşdırma və filtrasiya üsulu ilə dolomitdən MgO alınması yolu da məlumdur. Bu zaman Mg(OH)<sub>2</sub>-nin alınması üçün ammoniyak məhlulundan çökdürücü kimi istifadə olunur. Daha sonra susuzlaşdırma yolu ilə təmizliyi yüksək olan MgO alınır. Proses zamanı parametrlərin təsiri də öyrənilib. Prosesə temperatur, dolomit suspenziyasının pH-ı, susuzlaşdırmanın temperaturu, MgO-in təmizliyi təsir

edir. 40°C temperaturda, mühit pH=6, susuzlaşdırma temperaturu və sulfatın konsentrasiyası Mg 0,8 mol/l olduqda, təmizliyi 99,0% olan MgO alınmışdır.

MgO-in alınma üsullarından birində də Mg yonqarına CCl<sub>4</sub> əlavə olunur və aktivləşdirilməklə izopropanolla emal edilir. Daha sonra alınmış maqnezium izopropilat məhlulu soyudulur. Onu filtrdən süzülür. Alınmış filtratı tədricən 340-350°C temperaturda mifel sobasında qızdırırlar. Filtrat bu temperaturda 4 saat saxlanılır. Bu üsulla xüsusi səthli MgO alınır.

MgO sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə olunan qiymətli maddələrdən biridir. Ondan əsasən keramika, odadavamlılar, şüşə istehsalı zamanı, sement istehsalında əlavə kimi, tibbdə və s. geniş istifadə olunur. Bu səbəbdən də yerli təbii xammal ehtiyatlarından maqnezium oksidin alınmasının yeni üsulunu təklif etmişəm. Bu üsul yerli təbii xammal olan dolomit mineralının yandırılması və onun sonrakı müəyyən mərhələli email nəticəsində maqnezium oksidin alınması üsuludur.

### Ədəbiyyat siyahısı

1. Термодинамический анализ и экспериментальная проверка MgO покрытия на поверхности MgO – CaO материала. Ma Yanlong, Yin Hongfeng, Shi Xubo/ naihuo caliliao =Refractories. 2010.44, №3, с. 192-195. Библ. 11.; Кит.; рез. Анг.
2. Приготовление высокоактивного нанораз- мерного оксида магния с использованием рассола в качестве исходного материала. Yu Kai, Zhang Guo-zheng, Su Ming-yang, Wang Wei, Tang Lin-sheng. Qingdao keji daxue xuebao. Ziran: kexue ban = J. Qingdao Univ. Sci. and Technoi Nat. Sci. Ed. 2010. 31, № 6, с. 555-558.
3. Leaching rates of İcel-Yavca dolomite in hydrochloric acid solution, H. Akarsu, M. Yıldırım 2008
4. Preperation of magnesium oxide (MgO) from dolomite by leach-precipitation-phrohydrolysis proses. M.Yıldırım, H. Akarsu Cukurova University 2009

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ СИНТЕЗА MgO

Алиева Сона Ялчин

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

sona.aliyeva325@gmail.com

### Аннотация

Одним из важных вопросов в связи с недавним развитием химической промышленности является разработка новых методов производства. В связи с этим были предложены новые методы производства MgO, используемые во многих отраслях промышленности. В Азербайджане большие запасы доломита. Поэтому я предложил способ получения MgO из доломита на основе местного природного сырья. Суть метода заключается в сжигании доломитового сырья и получении чистого оксида магния.

**Ключевые слова:** доломит, оксид магния, прокатка, магнезит, сырье.

### ANALYSIS OF MODERN METHODS OF MgO SYNTHESIS

#### Summary

One of the important issues in connection with the recent development of the chemical industry is the development of new production methods. In this regard, new methods of MgO production used in many industries have been proposed. Azerbaijan has large reserves of dolomite. Therefore, I proposed a method of producing MgO from dolomite based on local natural raw materials. The essence of the method is to burn dolomite raw material and obtain pure magnesium oxide.

**Key words:** dolomite, magnesium oxide, calcification, magnesite, raw materials

### SƏNAYE ÇİRKAB SULARININ TƏMİZLƏNMƏSİ METODLARI

#### XÜLASƏ

Sənaye qurğularının fasiləsiz sənaye istismarı zamanı ətraf mühit üçün risklər yaranır. İstehsal zavodlarının ətraf mühit miqyasında harda yerləşdiyinin təsiri nəzərə alınaraq çirkab sularının təmizlənməsi barədə məlumat toplanılıb təhlil edilmişdir. Bu tezisnin məqsədi, çirkab sularının təmizlənməsi metodlarının

mümkün bir şəkildə araşdırılmasıdır. Aktiv lil prosesi, ardıcıl reaktor toplusu, anaerob-anoksik-aerobik sistem, nanofiltrasiya, ozonlaşdırma kimi metodların təmizləmə effektivliyi nəzərə alınmışdır. İlk təklif bioloji parametrləri optimallaşdırmaq və çirkab sularının təkrar emalını çöküntü hovuzu ilə birlikdə sistemə gətirməkdir. Çirkab sularını təmizləmə stansiyasından enerji qazanmaq üçün havalandırma qurğusundakı cari havalandırma sisteminin əvəzinə nazik qabarcıq diffuzorlarına keçmək olar. İbtidai və orta təmizlənmə metodları çirkab sularında suyun oksigenə biokimyəvi tələbatını tənzimləyir və qatı maddələrin əksəriyyətini təmizləyir. Ümumiyyətlə tullantı sularında bitki böyüməsini ləngidən, xəstəlik yaradan maddələr və zəhərli birləşmələr də ola bilər.

**AÇAR SÖZLƏR: aktiv lil prosesi, ardıcıl reaktor toplusu, anaerob-anoksik-aerobik sistem, nanofiltrasiya, ozonlaşdırma**

### GİRİŞ

Ətraf mühitin çirklənməsi və ekologiyanın pisləşməsi böyük iqtisadi itkilərə səbəb olur və insanların həyatı, sağlamlığı üçün təhlükə yaradır. Ətraf mühitə dəyən ziyan ölkənin əsas sənaye sahələrindən qaynaqlanır; metallurgiya sənayesi, kimyəvi maddələr, neft-kimya sənayesi və tikinti materialları böyük miqdarda enerji istehlak edir və böyük miqdarda çirklənmə yaradır.

Çirkab sularının bioloji təmizlənməsinin bir neçə faydası bunlardır: xəstəliklərin qarşısının alınması; içməli su ehtiyatlarının çirklənməsinin qarşısını almaq; gələcəkdə istifadə üçün suyun, torpağın və hətta havanın keyfiyyətinin qorunması; ammoniyak konsentrasiyasının azalması; həddindən artıq azot birləşmələrinin səbəb olduğu digər problemlərin aradan qaldırılması, məsələn, methemoglobinemiya (mavi uşaq sindromu).

Məlumatlar toplanaraq aşağıdakı hədəflər həll edilmişdir: həm fenol və polisiklik aromatik karbohidrogenlərin azaldılmasının səmərəliliyi, həm də iqtisadi aspektləri ilə fərqli çirkab su təmizləyici stansiyalarını müqayisə etmək, çirkab sularının təkrar emalının yaxşılaşdırılmasını təklif etmək.

### TƏDQIQAT METODU

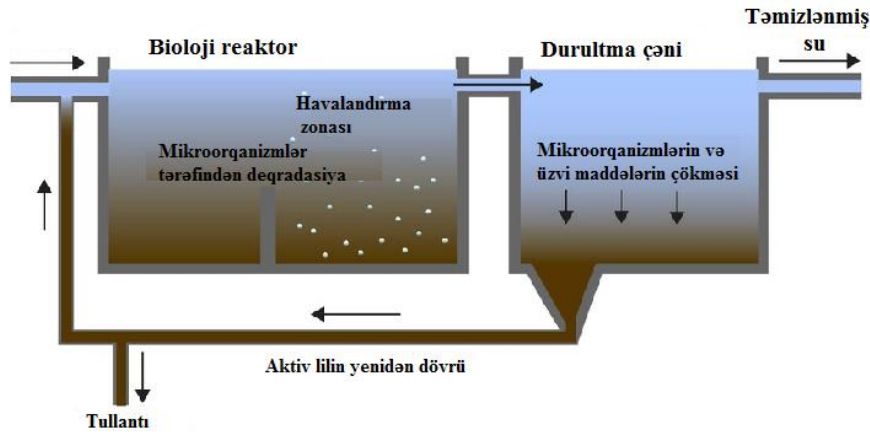
Neft-kimya sənayesində aparılan proseslərdən sonra geri qalan çirkab sularında yüksək miqdarda ammoniyak duzları və fenol, polisiklik aromatik karbohidrogenlər, tiosionat və sianid turşusu kimi zəhərli birləşmələr olur.

Fenolun şirin suda yaşayan xərçəngkimilər, balıqlar üçün ölümcül dozası 3-7 mq/l-dir. Fenol istənilən mühitdə udularaq bütün toxumalara yayılır. Polisiklik aromatik karbohidrogenlərin bir neçə üzvü isə kanserogendir. Həmçinin endokrin sistemi pozaraq hormonlara təsir edirlər.

Təmizləmə prosesi 4 mərhələdə aparılır. Əvvəlcə axının tarazlaşdırılması, xəlbirlənmə və iri hissəciklərin kənarlaşdırılması təmin edilir. Hazırlıq mərhələsindən sonra çirkab suyu durultma çəmində iki saat gözlənilir. Nəticədə bir axında daha duru, digərində isə qatı su olur. İlk təmizləmə mərhələsində qatı maddələri təmizləmək üçün vaxt tələb olunur. Əks təqdirdə qatı maddələr sonrakı mərhələlərə keçərək təmizləmə prosesin effektivliyini azalda bilər. İkinci mərhələdə biodeqradasiya yəni, üzvi maddələrin təmizlənməsi üstünlük təşkil edən mexanizmdir. Mikroorqanizmlər bioloji parçalana bilən üzvi maddələri və bəzi qeyri-üzvi fraksiyaları yeni biokütlə, su və karbon-dioksit kimi yan məhsullara çevirir. Alınan suyun tərkibi qənaətbəxş deyilsə, qabaqcıl təmizləmə texnologiyaları istifadə olunur, məsələn, ion dəyişdirici, qum filtri və s.

### Aktiv lil prosesi

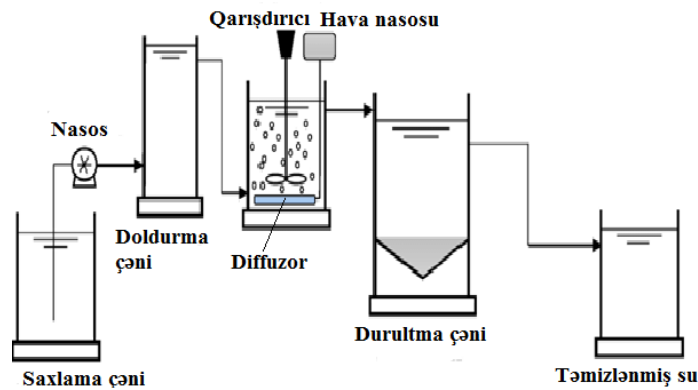
Çirkablı suların bioloji təmizlənməsinin bir neçə üsulu olmasına baxmayaraq ən geniş istifadə olunan təmizləmə forması aktiv lil prosesidir. Prosesin adının mənşəyi tullantıları aerobik şəkildə sabitləşdirə bilən mikroorqanizmlərin aktivləşdirilmiş kütləsinin istehsalını əhatə etməsindən qaynaqlanır. İki və ya daha çox havalandırma çəninə malik aktiv lil prosesləri müxtəlif iş rejimlərində işləmək üçün dizayn edilə bilər. Aktiv lilin daxil olan və qayıdan nöqtəsi iş rejimini müəyyənləşdirir. Havalandırma çəmində üzvi maddələrin aerob oksidləşməsi və yeni hüceyrə biokütləsi meydana gəlir, çökmə çəmindən havalandırma çəmindəki oksidləşmə mərhələsində istehsal olunan mikrobial lili çökməsi üçün istifadə olunur. Daha sonra təmizlənmə zamanı tullantıların çökmə qabiliyyətini artırmaq üçün kimyəvi əlavələr tətbiq edilir. Bundan əlavə bəzi həssas ərazilərdə təmizləyici qurğuların ümumi performansını yaxşılaşdırmaq üçün azotlu birləşmələri kənarlaşdırma üsulları və qum filtrasiyası kimi metodlar tətbiq olunur. Şəkil 1-də aktiv lil prosesi təsvir edilmişdir [3].



Şəkil 1. Aktiv lil prosesinin sxematik təsviri

### Ardıcıl reaktor toplusu

Tədqiqatlar ardıcıl reaktor toplusunun ammonyak, fenol konsentrasiyasını aktiv lil prosesindən daha təsirli bir şəkildə azaltdığını göstərdi. Bu sistemdə çirkab suları ardıcıl olaraq reaktorlara əlavə olunur, arzuolunmaz komponentlər təmizlənir və sonra boşaldılır. Havalandırma, durultma və təmizləmə əməliyyatları reaktorlarda ardıcılıqla həyata keçirilir. Şəkil 2-də ardıcıl reaktorlar toplusu sisteminin sxematik təsviri verilmişdir [4].



Şəkil 2. Ardıcıl reaktor toplusu

Bu prosesin faydalarından biri də suyun oksigenə olan biokimyəvi tələbatını yüksəltməsidir.

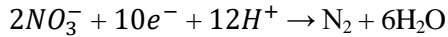
### Anaerob-anoksik-aerobik sistem

Bir çox davamlı üzvi birləşmələr kimi polisiklik aromatik karbohidrogenlərin də anaerobik şəraitdə aerobik şəraitdən daha sürətli parçalandığı aşkar edilmişdir. Bu birləşmələrin anaerobik deqradasiyasındakı kritik mərhələləri qismən polisiklik və ya heterosiklik halqaların parçalanması və anaerobik fermentasiya yolu ilə üzvi maddələrin deqradasiyasını əhatə edir. Bununla birlikdə üzvi birləşmələrin anaerobik parçalanması ümumiyyətlə yavaşdır və bu səbəbdən tam miqyaslı tətbiqetmələr üçün daha az cəlbedicidir. Alternativ olaraq anaerob prosesinin birinci fəzası ilkin təmizləmə kimi davamlı üzvi maddələrin qismən aralıq maddələrə çevrilməsi nəticəsində havalandırma hövzəsində daha rahat parçalanır. Sistemə anaerobik bir reaktor, ardından anoksik və aerobik bir reaktor daxildir. Anaerobik bölmədə əsasən təmizləmə öncəsi addım olaraq üç biokimyəvi reaksiyadan istifadə edilir:

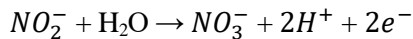
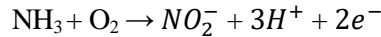
- 1) Hidroliz - ferment vasitəsi ilə kompleks üzvi birləşmələrin daha sadə birləşmələrə çevrilməsi.
- 2) Asidogenezis - sadə birləşmələrin bakteriyalara çevrilərək metanogenezis üçün substratlara (asetat, format, hidrogen, karbon-dioksit) çevrilməsi.
- 3) Metanogenezis - metanogen substratların bakteriya ilə metan və karbon qazına çevrilməsi.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Anoksik zona çirkab sularından azotun çıxarılması üçün faydalıdır. Bəzi çirkab sularının tərkibində nitratlar və nitritlərin miqdarı yüksəkdir və zavod çirkab sularını ətraf mühitə atarkən qida çirklənməsinə səbəb olmamaq üçün təmizlənmə prosesi bu birləşmələri parçalamalıdır. Anoksik zonalarda azot məhsulları parçalandıqda bakteriyaların inkişaf etməsi üçün lazım olan oksigeni sərbəst buraxır. Azot məhsullarının bioloji parçalanması təbii olaraq oksigeni sərbəst buraxdığından denitrifikasiya hövzələri kimi anoksik çənlərdə olan bakteriyalar diffuzorlardan və yerüstü havalandırıcılardan əlavə oksigen tələb etmir.



Aerobik mühitdə isə nitrifikasiya - ammonyakın avtotrof bakteriyalar tərəfindən nitratlara çevrilməsi prosesi gedir.



### Nanofiltrasiya

Nanofiltrasiya inkişaf etmiş bir təmizləmə üsulu olaraq istifadə edilir. Bu üsul bir membran texnologiyasıdır və həll olunmuş hissəciklərin ( $> 0.001 \mu m$ ) çirkab sularından təmizlənməsi üçün istifadə olunur. Təmizlənmiş suyu saxlamadan dezinfeksiya etmək üçün bir metoddur. Nanofiltrasiya həm üzvi, həm də qeyri-üzvi maddələr, bakteriya və viruslar daxil olmaqla hər şeyi məsamə hüdudlarından kənarlaşdırır.

### Ozonlaşdırma

Ozon sənaye çirkab suları üçün sərfəli kimyəvi təmizləmə metodudur. Ozon çirkab sularının bioloji parçalanmasını artırır, daha dəqiq desək aktiv lil prosesindən əvvəl oksigenə biokimyəvi tələbatın oksigenə kimyəvi tələbatına nisbətini 10 dəfə artırır. Ozon çirkab su parametrlərinə kompleks təsir göstərir; dadı və qoxunu yaxşılaşdırır, rəngi azaldır, bakteriya və virusu öldürür, fenol, siyanid və digər çirkləndiricilərin oksidləşməsi baş verir.

### NƏTİCƏ

Çirkab sularının ətrafa axıdılmasından əvvəl təmizlənməsi vacibdir. Çirkab suların təmizlənməsinin məqsədi ümumiyyətlə məişət və istehsalat tullantı sularının insan sağlamlığı üçün təhlükə və ya təbii mühitə qarşısı alınmaz zərər olmadan atılmasına imkan yaratmaqdır.

Mövcud çirkab sularının təmizlənməsi metodları fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərin, həll olunmayan hissəciklərin və həll olunan çirkləndiricilərin çirkab sularından təmizlənməsi əməliyyatlarının bir araya gətirilməsini əhatə edir. Çirkab sularını təmizləməklə təmizlənmiş sudan səmərəli, iqtisadi və ekoloji cəhətdən istifadə etmək olar. Təmizlənmiş suyun meliorasiya və suvarma, yeraltı quyuların doldurulması və ya istirahət məqsədləri üçün yenidən istifadəsi xüsusi diqqət mərkəzindədir. Həmçinin tullantı suları əhalinin artdığı və su təchizatı məhdud olan şəhər və ya qəsəbələrdə qiymətli bir mənbə ola bilər. Tullantı suyunun təkrar istifadəsi məhdud şirin su təchizatı yükünü azaltmaqla yanaşı, qəbul etdikləri tullantı axımlarını azaldaraq axar suların və göllərin keyfiyyətini artırır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Gabriella Alexandersson, Treatment of Waste Water from Coke Production, Royal Institute of Technology (**Magistr dissertasiya işi**). Stokholm. 2007
2. Ana Justo Llopis, Advanced technologies applied to wastewater treatment plant, Universitat de Barcelona (**Doktorantura dissertasiya işi**). Barselona. 2015
3. Marcus Östman, Antimicrobials in sewage treatment plants, Umea University (**Doktorantura dissertasiya işi**). Umea, İsveç. 2018
4. Ali Mekki, Fatma Arous, Fathi Aloui, Sami Sayadi. Nitrogen dynamics in soil amended by olive mill waste waters and poultry manure codigestate (**Jurnal məqaləsi**). J Biotech and Phyto 2018 Volume 2 Issue 1
5. Crini G., Lichtfouse E. Advantages and disadvantages of techniques used for wastewater treatment (**Jurnal məqaləsi**) Environmental Chemistry Letters, Springer Verlag. 2019

# 1-(1-PIPERİDİN)-2-PROPANOL VƏ NONİLBROMİD ƏSASINDA İON MAYE KATION SƏTHİ-AKTİV MADDƏNİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİ

**RƏVAN A. RƏHİMOV**

*Kimya mühəndisiyi kafedrası, Bakı Mühəndislik Universiteti,  
AMEA Y.H. Məmmədaliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu  
revan\_chem@mail.ru  
BAKİ, AZƏRBAYCAN*

**XURAMAN A. HÜSEYNOVA**

*AMEA Y.H. Məmmədaliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu  
xuraman\_akifli@hotmail.com  
BAKİ, AZƏRBAYCAN*

**GÜLNARƏ A. ƏHMƏDOVA**

*AMEA Y.H. Məmmədaliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu  
a\_gulnara@hotmail.com  
BAKİ, AZƏRBAYCAN*

**RÜSTƏM X. MƏMMƏDOV**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti  
NAXÇIVAN, AZƏRBAYCAN*

## XÜLASƏ

Nonilbromid və 1-(1-piperidin)-2-propanol əsasında yeni ion-maye kation-aktiv səthi-aktiv maddə sintez edilmişdir. Reaksiya iki mərhələdə aparılmışdır. Birinci mərhələdə piperidin propilen oksidi ilə otaq temperaturunda 50 saat müddətində oksipropilləşdirilmişdir. İkinci mərhələdə alınmış reaksiya məhsulunun nonilbromidlə kvaternizasiya reaksiyası üzrə müvafiq ion-maye səthi-aktiv maddə alınmışdır. Sintez edilmiş ion-maye səthi-aktiv maddənin quruluşu İQ- və NMR-spektroskopiya metodları ilə təsdiq edilmişdir. Alınmış ion-maye səthi-aktiv maddənin sulu məhlulunun kolloid parametrləri səthi gərilmə və DLS metodları, xüsusi elektrik keçiricilikləri isə konduktometrik metodla tədqiq edilmişdir. İon-maye səthi-aktiv maddənin antimikrob xassələri müxtəlif bakteriyalar və göbələk üzərində tədqiq edilmişdir.

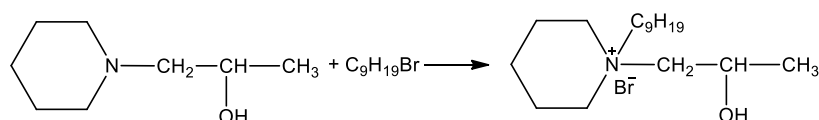
**Açar sözlər:** ion maye kation-aktiv səthi-aktiv maddələr.

İon mayeləri 100 °C-dən aşağı temperaturda maye halda olan üzvi kation, üzvi və ya qeyri-üzvi aniondan ibarət olan duzlardır. İon mayelər yüksək termiki stabilliyə, aşağı yanma qabiliyyətinə, zəif buxar təzyiqli bir sıra polyar və qeyri polyar maddələr üçün əlverişli həlledici kimi unikal fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Bu unikal xassələr ion mayələrinin tətbiq sahələrinin artmasına gətirib çıxarır. Uzun alkil zəncirləri olan ion-mayelər amfifil xassələrə malik olur və adi kation səthi-aktiv maddələrə bənzər xassələr nümayiş etdirir. Ona görə də ion-maye səthi-aktiv maddələr maye-bərk ekstraksiya, korroziyadan qorunma, funksionallaşdırılmış karbon nanoborularının sintezi, faza ötürmə katalizatorları, neft çıxarma sənayesi, dispersantlar, yaşıl həlledicilər, kosmetika və tekstil sənayesi kimi yerlərdə tətbiq imkanlarına malikdir.

Təqdim edilən işdə piperidin, propilen oksidi və nonilbromid əsasında ion maye kation-aktiv səthi-aktiv maddələr (SAM) sintez və tədqiq edilmişdir. Reaksiya iki mərhələdə aparılmışdır. İlkin mərhələdə piperidin propilen oksidi ilə 1:1 mol nisbətində otaq temperaturunda 50 saat müddətində azot atmosferində oksipropilləşdirilmiş və 1-(1-piperidin)-2-propanol sintez edilmişdir. Reaksiya məhsulunun çıxımı 97% olmuşdur. Reaksiya məhsulu sarımtıl rəngli şəffaf mayedir, suda, etanolda, asetonda yaxşı həll olur, heksanda isə qismən həll olur. İkinci mərhələdə 1-(1-piperidin)-2-propanol nonilbromidlə 1:1 mol nisbətində 35 saat müddətində 80° C temperaturda aparılmışdır.



İon-maye SAM-ın alınma sxemini aşağıdakı kimi göstərmək olar:



Reaksiya məhsulu N-alkil-N-(2-hidroksipropil)piperidin nonil bromid (C<sub>9</sub>HPPB) suda qismən, etanolda, asetonada, etilasetatda yaxşı həll olan tünd qəhvəyi rəngli mayedir. Alınmış maddə İQ- və NMR-spektroskopiya üsulları ilə identifikasiya edilmişdir. Sintez edilmiş ion maye SAM-ın bir sıra kolloid-kimyəvi göstəriciləri (səthi aktivliyi, xüsusi elektrik keçiriciliyi və s.) təyin edilmişdir.

İon maye SAM-ın suda məhlullarının hava ilə sərhədində səthi gərilmənin qiymətləri tenziometr vasitəsilə 25 °C temperaturda təyin edilmişdir. Alınan SAM-ın sulu məhlulu su-hava sərhədində səthi gərilmənin qiymətini 72.0 mN/m-dən 28.7 mN/m-ə qədər azaldır. Bu SAM-ın kritik misellaəmələ gəlmə qatılığı (KMQ) 2.80 mM-a bərabərdir.

İon-maye SAM-ların sulu məhlullarının xüsusi elektrik keçiriciliyi konduktometrik üsulla 25°C temperaturda təyin edilmişdir. SAM-ın suda qatılıqları artdıqca xüsusi elektrik keçiriciliyinin qiymətləri də artır. Alınmış nəticələrə əsasən SAM-ın əks ionunun əlaqələnmə dərəcəsinin-β=0.24 olduğu müəyyən edilmişdir.

Sintez edilmiş kation SAM-ın sulu məhlulda əmələ gətirdiyi aqreqatların ölçüləri DLS metodu ilə təyin edilmişdir. 0.1% qatılıqda C<sub>9</sub>HPPB-un əmələ gətirdiyi aqreqatın ölçüsü 11 nm-dir. KMQ-dən 3 dəfə yüksək qatılıqda isə C<sub>9</sub>HPPB-də aqreqatın diametri 1980 nm olmuşdur.

Sintez edilmiş kation SAM antimikrob qabiliyyəti Qram-müsbət (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus anthracoides*) bakteriya, Qram-mənfi (*Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) bakteriya və göbələklər (*Candida albicans*) üzərində tədqiq edilmişdir. Alınmış nəticələr aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl. Sintez olunmuş SAM-ın disk-diffuziya üsulu ilə mikrob əleyhinə xüsusiyyətləri

Bakteriya və göbələklər	C <sub>9</sub> HPPB
	Təsir diametri (nm)
<i>Escherichia coli</i>	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11
<i>Staphylococcus aureus</i>	18
<i>Bacillus anthracoides</i>	+
<i>Candida albicans</i>	15

Cədvəldən görüldüyü kimi sintez edilmiş kation SAM həm qram-mənfi, həm də qram-müsbət bakteriyalara qarşı effektiv təsirə malikdir.

## ETİL SPİRTİNİN SİRKƏ TURŞUSUNA KATALİTİK OKSIDLƏŞMƏSİ PROSESİNİN RİYAZİ MODELİN YARADILMASI

### QURBANLI NƏRMİN

Bakı Dövlət Universiteti  
Kimya fakültəsi  
*nermin.qurbanlı2016@gmail.com*  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### SƏFƏROV AQİL

Akademik M.F.Nağıyev adına Kataliz və  
Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutu  
*agil\_s@mail.ru*  
BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

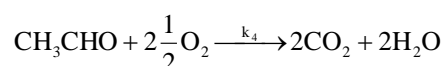
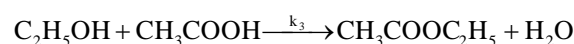
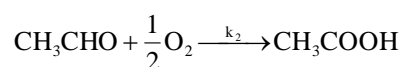
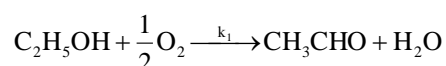
Tədqiqat işində etil spirtinin sirkə turşusuna katalitik oksidləşdirici çevrilməsi prosesinin riyazi modeli tərtib olunub. Prosesdə AMEA-nın akad. M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutunun "Seolit katalizi" laboratoriyasında yaradılmış yüksək effektivliyə malik olan ion mübadiləsi ilə modifikasiya olunmuş klinoptilolit katalizatorundan istifadə olunub. Prosesin kinetik tənliklər əsasında reaktorun optimal tipi seçilib və nəzəri optimallaşdırma aparılıb. Yaradılmış riyazi model kinetik tənliklərdən əlavə istilik balans və təzyiq itkisinin tənliklərini daxil edirdi. Tədqiqat işinin son mərhələsində riyazi modelinin adekvatlığı yoxlanılıb və müəyyən olunub ki, tərtib olunmuş riyazi model baxılan prosesi kifayət qədər yaxşı təsvir edir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Etil spirt, sirkə turşusu, seolit, riyazi model.

### GİRİŞ

Son illərdə seolitlər əsasında yaradılan katalizatorlar geniş tətbiq olunur. Struktur xüsusiyyətlərinə, yüksək istilik və kimyəvi dayanıqlığına görə seolitlər birbaşa və daşıyıcı kimi katalizin müxtəlif sahələrin tədqiqatlarında geniş istifadə olunur.

AMEA-nın akad. M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutunun "Seolit katalizi" laboratoriyasında Azərbaycanın Aydaq yatağının təbii seolit – klinoptilolit (kristallıq 80-85%,  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=8.68$ ) əsasında yeni yüksək aktivliyə malik olan, tərkibində 0.25 çək.%  $\text{Cu}^{2+}$ , 0.05 çək.%  $\text{Mn}^{2+}$  və 0.05 çək.%  $\text{Pd}^{2+}$  ionları olan katalizator hazırlanmışdır [1]. Bu katalizatorun üzərində kinetik tədqiqatlar öyrənilmişdir. Etil spirtinin sirkə turşusuna qaz fazada oksidləşməsinin qanunauyğunluqlarının kinetik tədqiqatları U-şəklində olan pireks reaktorunda 180-230°C temperatur intervalında, həcmi sürətin 3600-5400 saat<sup>-1</sup> qiymətlərində və atmosfer təzyiqində aparılmışdır. Təcrübələrdə 96% təmizliyi olan etil spirtindən istifadə edilmişdir. Katalizatorun həcmi 3 sm<sup>3</sup>, katalizator hissəciklərinin ölçüsü isə 0.40-0.63 mm idi. Aparılmış təcrübələr əsasında reaksiyanın ehtimal olunan mərhələli mexanizmi təklif olunmuş və prosesin nəzəri əsaslandırılmış kinetik modeli tərtib olunmuşdur. Prosesin aşağıdakı stexiometrik tənlikləri təklif olunmuşdur [2]:



**RİYAZİ MODELİN YARADILMASI**

Lakin, bildiyiniz kimi, prosesin kinetikasi bütövlükdə həqiqi prosesi əks etdirmir. Həqiqi proses, müxtəlif riyazi tənliklərlə təsvir olunan müəyyən fiziki və kimyəvi qanunlara tabe olan bir çox fərqli elementar proseslərdən ibarətdir. Bu tənliklərin ümumi parametrlərə görə bir vahid sistemdə birləşdirilməsi tədqiq olunan prosesin riyazi təsvirini əldə etməyə imkan verir. Kompüter modelləşdirilmə nəticələri etanolun sirkə turşusuna oksidləşməsində məqsədli məhsulun ən yüksək çıxım ideal sıxışdırma tipli reaktorda alındığı müəyyən olunub. Bu isə tərpənməz katalizator layı olan reaktora uyğundur. Həmçinin kinetik tənlik əsasında prosesin nəzəri optimallaşdırılması aparılıb. Burada prosesin optimal temperaturu 250<sup>0</sup>C, oksigenin sirkə turşusuna olan mol nisbəti isə 2.5 təşkil eidb. Verilən məhsuldarlığa görə reaktor elementinin konstruktiv ölçüləri müəyyən edilib (diametr – 2.6 m, uzunluq – 1.1 m). Baxılan prosesin riyazi modeli aşağıdakı kimidir:

$$\left\{ \begin{aligned} \rho_k \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dA_1}{dl} &= \frac{k_3 b_1 b_3 P_1 P_4}{N_1^0 (1 + b_1 P_1 + b_2 \sqrt{P_2} + b_3 P_4 + b_4 P_5)^2} \\ \rho_k \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dA_2}{dl} &= \frac{k_2 b_2 \sqrt{P_2} b_4 P - k_3 b_1 b_3 P_1 P_4}{N_1^0 (1 + b_1 P_1 + b_2 \sqrt{P_2} + b_3 P_4 + b_4 P_5)^2} \\ \rho_k \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dA_3}{dl} &= \frac{k_1 b_1 b_2 P_1 \sqrt{P_2} - k_2 b_2 \sqrt{P_2} b_4 P_5 - k_4 b_4 P_5 P_2 (1 + b_1 P_1 + b_2 \sqrt{P_2} + b_3 P_4 + b_4 P_5)}{N_1^0 (1 + b_1 P_1 + b_2 \sqrt{P_2} + b_3 P_4 + b_4 P_5)^2} \\ \rho_k \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dA_4}{dl} &= \frac{2k_4 P_2 b_4 P_5}{N_1^0 (1 + b_1 P_1 + b_2 \sqrt{P_2} + b_3 P_4 + b_4 P_5)^2}, \\ \rho_k \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dT}{dl} &= - \frac{\sum_{j=1}^4 r_j \Delta H_{Rj}}{\sum_{i=1}^8 n_i C_{pi}} - \frac{\alpha(T - T_x)}{\sum_{i=1}^8 n_i C_{pi}} \\ \frac{dP}{dl} &= - \left( \frac{150}{Re} + 1.75 \right) \cdot \frac{\rho_{qaz} u_0^2 (1 - \varepsilon)}{d_p g \varepsilon^3}, \end{aligned} \right.$$

burada  $k_j = \exp(\ln k_{0j} - E_j/RT)$ ,  $b_i = \exp(\ln k_{0Ri} + Q_i/RT)$ ;  $A_i (i=1,4)$  – etilasetat, sirkə turşusu, asetaldehid və karbon qazın uyğun olaraq çıxışları;  $b_1, b_3, b_4$  – etil spirti, sirkə turşusu və asetaldehidin tarzlıq adsorbsiya əmsalları, Pa<sup>-1</sup>;  $b_2$  – oksigen tarazlığının adsorbsiya əmsalı, Pa<sup>-0.5</sup>;  $T$  – reaktorun temperaturu, K;  $P_i (i=1,8)$  – etil spirti, oksigen, etilasetat, sirkə turşusu, asetaldehid, karbon qazı, su, azotun məhsulların indeksinə uyğun olaraq parsial təzyiqləri, Pa;  $k_j (j=1,4)$  – reaksiya sürətlərinin əmsalları, kmol/(kq saat);  $N_1^0$  – xammalda etil spirtinin mol miqdarı, kmol/saat;  $P$  – prosesin ümumi təzyiqi, Pa;  $Q_i$  – i-ci komponentin adsorbsiya istiliyi, kCoul/mol;  $E_j$  – j-ci reaksiyanın aktivləşmə enerjisi, kCoul/mol;  $D$  – reaktorun diametri, m;  $\rho_k$  – katalizatorun sıxlığı, kq/m<sup>3</sup>;  $l$  – reaktorun uzunluğu, m;  $r_j$  – reaksiya məhsullarının əmələ gəlmə sürəti, mol/(kq<sub>kat</sub>saat);  $\Delta H_{Rj}$  – j-ci reaksiyanın istilik effekti qiyməti, kCoul/mol;  $c_{pi} (i=1,8)$  – prosesin komponentlərinin istilik tutumu qiymətləri, kCoul/(mol K);  $\alpha$  – istilikkeçirmə əmsalı, kCoul/(K kq<sub>kat</sub> saat);  $T_x$  – ətraf mühitin temperaturu, K;  $T$  – qaz qatışığının temperaturu, K;  $n_i$  – i-ci komponentin mol sürəti, mol/saat;  $Re$  – Reynolds kriteriyası, vahidsiz;  $\rho_{qaz}$  – qazın sıxlığı, kq/m<sup>3</sup>;  $g$  – sərbəst düşmə təcili, m/san<sup>2</sup>;  $u_0$  – xətti sürət, m/san;  $d_p$  – hissəciklərin ekvivalent diametri, m;  $\varepsilon$  – məsaməlik, vahidsiz.

Yaradılmış riyazi model istilik balans və təzyiq düşgüsü tənliklərini daxil edirdi. Enerjinin saxlanması qanununa əsasən istilik balans reaksiya zamanı əmələ gələn istilik effektlərini və ətraf mühitə olan istilik itkilərini nəzərə alırdı. Təzyiq itkisinin hesablanması isə Erqun tənliyindən istifadə olunmuşdur. Bu tənlik müxtəlif müəlliflərin tərpənməz lay katalizatorunda əmələ gələn müqavimətin eksperimental qiymətlərini kifayət qədər yaxşı təsvir edir.

**NƏTİCƏ**

Tərtib olunmuş riyazi model etanolun sirkə turşusuna oksidləşdirici çevrilməsi prosesinin iri həcmli sənaye reaktorların qurulmasında və optimal idarə olunmasında istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Patent SU №1549945 A1. T.N. Sirkə turşusunun alınması üsulu. Shaxtaxtinsky, A.M. Aliyev, A.R. Kuliye, F.A. Mamedov. 1985.
2. Алиев А.М., Кулиев А.Р., Меджидова С.М., Сафаров А.Р., Ибрагимов З.И., Таиров А.З. Изучение кинетики и механизма парофазного окисления этилового спирта в уксусную кислоту на природном клиноптилолите модифицированном ионами  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  и  $\text{Pd}^{2+}$ . (*Jurnal məqaləsi*)//Азерб. хим. журн., 2005, №2, с. 10-16.

**SYNTHESIS OF CYCLIC UREA FROM THE REACTION OF N-(2-HYDOXOETHYL)ETHYLENEDIAMINE AND CARBON DIOXIDE**

**ZEYNAB MAMMADALIYEVA**

Baku Engineering University, Azerbaijan.

Email: *mammadaliyevazeynab@gmail.com*

**NAZANI KARIMOVA**

Baku Engineering University, Azerbaijan.

**NAILA SEYIDOVA**

Baku Engineering University, Azerbaijan.

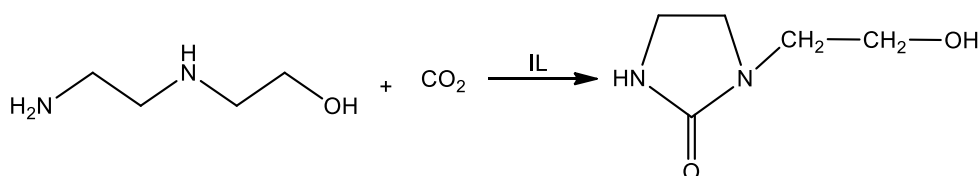
**YUSIF ABDULLAYEV**

Baku Engineering University, Azerbaijan.

Capture and reuse of  $\text{CO}_2$  is practical in the source of inspiration for numerous research studies because of its renewable, abundant and cheap C1-feedstock (1) (2).  $\text{CO}_2$  is also used in the synthesis of cyclic ureas like as utilization of a greenhouse gas which is the greatest interest in recent investigations likewise their wide variety of applications as intermediates of pharmaceuticals (3), cosmetics, pesticides, urethanes, fungicides, herbicides, medical drugs, polyurethane based polymers (2), and etc.

The synthesis of cyclic ureas which is especially obtained from the reaction between ethylenediamine (EDA) with phosgene, triphosgene, or carbon dioxide require high pressure and leads to significant toxicological or environmental problems when phosgene is used. Besides that, required raw materials and many of the catalysts are expensive and dangerous to human health (4). According to this reason, we have developed a new method.

We carried out the reaction at 10 bar pressure and  $85^\circ\text{C}$  using autoclave. According to the Scheme 1 reaction has accomplished between N-(2- hydroxyethyl)ethylenediamine and carbon dioxide in the presence of ionic liquid-N,N-Diethyl-p-phenyldiamine sulfate as a catalyst with using dichloroethane as solvent.



Scheme 1. The reaction between N-(2- hydroxyethyl)ethylenediamine and carbon dioxide

## References

1. *Hybrid Catalysts for CO<sub>2</sub> Conversion into*. Carla Calabrese 1, 2 , Francesco Giacalone 1, and Carmela Aprile 2,. Palermo : s.n., 2019.
2. *Choline-based eutectic mixtures as catalysts for effective synthesis of cyclic*. Martina Vagnoni , Chiara Samori , Paola Galletti. Ravenna : s.n., 2020.
3. *Efficient catalytic systems for the carboxylation of diamines to cyclic*. So-Jeong Jin<sup>1</sup>, Yeasin Khan<sup>1</sup>, Jee Hyun Maeng, Young Jin Kim, Junhyeok Hwang,. Seul : s.n.
4. *Cobalt–Salen-Based Porous Ionic Polymer: The Role of Valence on*. Jing Li, Yulan Han, Han Lin, Nanhua Wu,, Qinkun Li, Jun Jiang, and Jiahua Zhu. Ohio : s.n., 2019.

# N-(2-HİDROKSİETİL)–ETİLENDİAMİN, PROPİLEN OKSİDİ VƏ DODESİLBROMİD ƏSASINDA KATION-AKTİV SƏTHİ-AKTİV MADDƏNİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİ

**R.A.RƏHİMOV**

Bakı Mühəndislik Universiteti

AMEA Y.H. Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

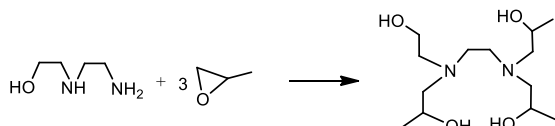
**KÖNÜL GÜLBALAYEVA**

Bakı Mühəndislik Universiteti

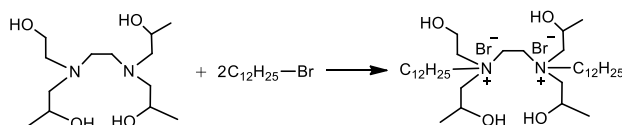
E-mail: g.k1992@mail.ru

Kation-aktiv gemini səthi-aktiv maddələr çox əhəmiyyətli maddələrdir, çünki onlar ənənəvi səthi-aktiv maddələrdən fərqli olaraq iki hidrofily və iki hidrofob qrupa malikdir. Kation-aktiv səthi-aktiv maddələr aşağı səthi gərilməyə malik olduqlarına görə yüksək səthi aktivliyə, həll olmaya, emulsiya, dispersiya və köpüklənmə xassəsinə malik olurlar. Bu səthi-aktiv maddələr bir çox sahələrdə istifadə edilir; kosmetologiya, ərzaq sənayesi, tibb, və s. Bu maddələr həmçinin metalları korroziyadan mühafizə qabiliyyətinə malikdir.

Bu işdə N-(2-hidroksietil)–etilendiamin, propilen oksidi və dodesilbromid əsaslı yeni kation-aktiv səthi-aktiv maddənin sintezi göstərilir. Bu sintez üsulu 2 mərhələli gədir. İkinci mərhələdə N-(2-hidroksietil)–etilendiaminin və propilen oksidi ilə 1:3 mol nisbətində reaksiyası aparılır. Bu reaksiya otaq temperaturunda bir neçə gün müddətində aparılmışdır. Reaksiya aşağıdakı sxem üzrə gədir:



İkinci mərhələdə ilkin mərhələdə alınmış sarı rəngli, suda həll olan özlülü maddə 1:2 mol nisbətində C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>Br ilə reaksiyaya məruz qalır. Reaksiya 130-135 °C-də 16-20 saat ərzində aparılmışdır. Reaksiyanın sxemi aşağıdakı kimidir:



Sintez edilmiş yeni səthi aktiv maddə suda yaxşı həll olur. Bu maddənin quruluşu İQ- və NMR-spektroskopiya metodları ilə təsdiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, dodesilbromid əsasında alınmış SAM-ın səthi aktivliyi yüksəkdir.

## AROMATİK TİOAMİDLƏRİN YAŞIL METODLA SİNTEZİ

**İBADULLA MAHMUDOV**

Aşqarlar Kimyası İnstitutu, AMEA, BAKI, AZƏRBAYCAN

**ƏFSUN SUCAYEV**

Aşqarlar Kimyası İnstitutu, AMEA, BAKI, AZƏRBAYCAN

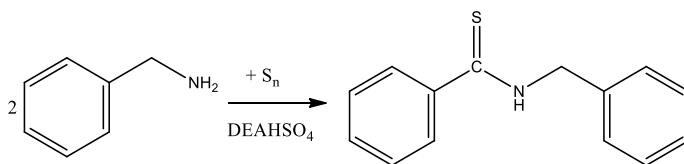
**YUSİF ABUDLLYEV**

Bakı Mühəndislik Universiteti, BAKI, AZƏRBAYCAN

Tərkibində kükürd olan heterotsiklik birləşmələr öz vacibliyini qoruyub saxlayır. Bu birləşmələr dərman maddələri kimi tibbdə geniş istifadə olunur. Tibb kimyası sahəsində araşdırma aparən alimlər azotlu heterotsiklik birləşmələri öyrənərkən yeni bir istiqamət kimi tərkibində kükürd olan heterotsiklik birləşmələr onların maraq dairəsinə daxil olmuşdu. Çoxlu sayda aparılan tədqiqatlar nəticəsində tərkibində kükürd saxlayan çoxlu sayda heterotsiklik birləşmələr sintez olunub. Bu birləşmələri əvvəlki azotlu heterotsiklik birləşmələrdən fərqləndirən əsas cəhət tibbi olaraq daha əhəmiyyətli və daha az toksiki xassə daşması ilə əlaqədardır. Bu günə qədər kükürlü heterotsiklik birləşmələrin müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində (xərçəng, təzyiq, iltihab, mikrob və s) istifadə olunmuşdur. Bu baxımdan biz də tərkibində kükürd saxlayan birləşmələrin sintez olunma üsulları onun daha da səmərəli yollarının tapılması və aldığımız birləşmələrin tibbdə istifadə istiqamətlərini öyrənməyə çalışdıq.

Heterotsiklik birləşmələr və onların törəmələri bioloji və farmokoloji xüsusiyyətlərinə görə tibb kimyası sahəsindəki insanların diqqətini çəkmişdir. Benzotiazollar tərkibində iki hetero atom azot və kükürd olan heterotsiklik birləşmələrdir. Bu birləşmələrin bioloji və farmokoloji aktiv olması sintetik, bioloji və farmokoloji kimya sahəsində maraq dairəsindədir. Benzotiazollu heterotsiklik birləşmələr təbiət etibarlı ilə zəif əsasi xassə göstərirler. Benzotiazol nüvəli birləşmələrin köməyi ilə çoxlu sayda terapevtik dərmanlar hazırlanıb.

Bu sahədə aparılan tədqiqat işlərinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq aşağıdakı sxemə uyğun tioamidlər sintez edilmişdir. Bənzər proseslərdə tradisional solvent kimi DMSO istifadə edilib. Buna alternativ olaraq biz yaşıl solvent olan ion mayesi (diethylamonium hidrosuldat (DEAHSO<sub>4</sub>) istifadə etmişik. Sintez olunmuş maddənin sturukturunu <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C NMR və IR vasitəsilə analiz edilmişdir.



**Sxem 1.** Aromatik tioamidlərin sintezi. Reaksiyanın şəraiti: 10 saat, Temperatur: 100°C.



# HISTORY AND SOSIOLOGY

## YAPONİYANIN ASEAN REGIONUNUN İNKİŞAFINDA ROLU

AFAQ NƏRİMANOVA

AMEA/ ak. Z. M. Bünyadov adına Şərqşünaslıq İnstitutu

*afaq.nerimanova@mail.ru*

AZƏRBAYCAN / BAKI

### XÜLASƏ

Məqalə, global iqtisadi inkişaf mərkəzinə çevrilmiş Asiya-Sakit okean regionunun, bu regionda siyasi, iqtisadi, inteqrasiya proseslərinin, XX əsrin sonlarından başlayaraq Yaponiyanın Cənub-Şərqi Asiya ölkələri ilə əlaqələrinin tədqiqinə həsr olunmuşdur. ASEAN ölkələrinin Yaponiya üçün iqtisadi və geostrateji partnyer, əmtəə və xidmətlər üçün mühüm bazar olması, Asiya-Sakit Okean regionunda sabitlik, tarazlığın təmin edilməsi sahəsində birgə əməkdaşlıq məsələləri araşdırılmışdır. Yaponiyanın bu bölgədə bir sıra qrant layihələrinin həyata keçirilməsi, bu regionunun inkişafında Yaponiyanın mühüm rol oynaması qeyd olunmuşdur.

Araşdırılan mövzu beynəlxalq münasibətlərdəki ən son durumu əks etdirməsi baxımından aktualdır. Məqalədə Yaponiya –ASEAN əməkdaşlığının elmi baxımdan araşdırılması ölkəmizdə tarix sahəsində tədqiqatlarda, elmi-tədqiqat əsərlərinin yazılması və ya tədris prosesində istifadə edilə bilər.

**AÇAR SÖZLƏR:** Yaponiya, ASEAN, inteqrasiya, inkişaf, iqtisadi, siyasi, əməkdaşlıq,

### GİRİŞ

Məqalədə II Dünya müharibəsindən sonrakı illərdə həm Yaponiya iqtisadiyyatının canlanması, həm də ASEAN-a üzv dövlətlərin çiçəklənməsi üçün müxtəlif iqtisadi tərəfdaşlıq şəbəkələri vasitəsilə ticarət və investisiyanı inkişaf etdirmək, yoxsulluğun aradan qaldırılmasına kömək göstərmək və ekoloji problemləri həll etmək s. fəaliyyət tendensiyaları nəzərdən keçirilmiş, Yaponiya və ASEAN arasında əməkdaşlığın yalnız iqtisadi aspektinə deyil, eyni zamanda XX əsrin 90-cı illərindən etibarən Yaponiyanın siyasi mövqeyinə, onların təhlükəsizlik sahəsindəki qarşılıqlı əlaqələrinə xüsusi diqqət yetirilmişdir.

İşin məqsədi Yaponiya ASEAN əlaqələrinin mahiyyətini, əsas inkişaf istiqamətlərini təhlil etmək, Asiya Sakit okean regionunda sülh, təhlükəsizlik, sabilliyin qorunması, Yaponiya və ASEAN arasında regional əlaqələrin gücləndirilməsi istiqamətində Yaponiyanın fəaliyyətini nəzəri cəhətdən araşdırmaqdır. Müəllifin qarşısında duran əsas vəzifə problemi tarixi və elmi baxımdan işıqlandırmaq, bu ölkələrin münasibətlərinin mahiyyətini detallı və eyni zamanda bir-birilə bağlı şəkildə təhlil etməkdir.

Bu mövzu yeni deyildir, yerli və xarici tədqiqatçıların elmi əsərlərində, məqalələrində öz əksini tapmışdır. Bunun üçün əsasən Yaponiya Xarici İşlər Nazirliyinin, Yaponiya Müdafiə Nazirliyinin, ASEAN veb saytının yapon saytlarında dərc olunmuş məqalələr, rəsmi sənədlərdən, rus və ingilis müəlliflərinin məqalələrindən istifadə edilib.

Tədqiqat işinin strukturuna giriş, iki fəsil, tədqiqat metodu, nəticə və istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı daxildir.

### I FƏSİL YAPONİYA VƏ ASEAN ÖLKƏLƏRİ ARASINDA ƏLAQƏLƏRİN YARANMASI VƏ İNKİŞAFI

Yaponiya ASEAN arasındakı tarixi, köklü əlaqələr 1973-cü ildə keçirilmiş Sintetik Kauçuk Forumu (Forum on Synthetic Rubber) ilə qeyd olunur. 1977-ci ildə Yaponiyanın o vaxtkı baş naziri Takeo Fukuda Malaziyanın paytaxtı Kuala Lumpurda keçirilmiş Yaponiya-ASEAN dövlət başçıları arasında zirvə görüşündə iştirak etdi. Bu, ASEAN və üzv olmayan ölkələrin dövlət başçıları arasında keçirilən birinci zirvə görüşü idi. Filippində növbəti görüşdə baş nazir Takeo Fukuda “Fukuda doktrinası” adlanan yeni yapon xarici siyasət doktrinasını elan etdi. Həmin dövrdə Yapon dövlətinin ASEAN ölkələri üçün diplomatik prinsipləri aşağıdakılardan ibarət idi:

1.Yaponiya təhlükəsizliyin təmin olunmasında hərbi gücün rolunu inkar edir. (Yaponiya konstitusiyasının 9-cu maddəsinə görə Yaponiya müharibə elan etməkdən və ya silahlı qüvvələrini



beynəlxalq münaqişələrdə istifadə etməkdən imtina edir.) 2.Yaponiya qarşılıqlı əlaqələri möhkəmləndirmək və qarşılıqlı etimada və hörmətə əsaslanan münasibətlər üçün əlindən gələni edəcək. 3.Yaponiya ASEAN ölkələri ilə birgə tərəfdaş olacaq. [3]

1978-ci ildə Yaponiyanın ASEAN ölkələrinin xarici işlər nazirləri arasında ASEAN-la ilk dialoq tərəfdaşı kimi birgə əlaqələrə başlayan görüşü keçirilmişdi. O vaxtdan bəri 40 ildən çoxdur ki, iki tərəf arasında Asiya-Sakit okean regionunda sülh, sabillik, inkişaf və çiçəklənməyə yol açan sıx əməkdaşlıq əlaqələri qurulmuşdu. Bu güclü tərəfdaşlıq sayəsində hər iki tərəfin dostluq və əməkdaşlığının daim güçlənəcəyi vurğulanmışdı. 1981-ci ilin may ayında ASEAN-a yardım mərkəzinin yaradılması haqqında sazişə əsasən ASEAN-Yaponiya Mərkəzi yaradıldı. Tokioda yerləşən mərkəz Yaponiyanın və ASEAN-a üzv dövlətlərin iqtisadi inkişafında ixracın artımına, investisiya axınına, ticarət və turizmin inkişafına dəstək verməkdə mühüm rol oynadı.

2003-cü ildə ASEAN Birliyinin 2020-ci ilədək təsis edilməsi açıqlandı. Bu, ASEAN Siyasi-Təhlükəsizlik Birliyi (APSC), ASEAN İqtisadi Birliyi (AEC) və ASEAN İctimai-Mədəni Birliyindən (ASCC) ibarət olmalı idi. 2007-ci ilin əsas hədəfi olaraq, ASEAN Birliyinin işə başlaması və 2015-ci ilədək müxtəlif layihələrin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulurdu. [1]

2013-cü ildə Yaponiya-ASEAN əlaqələrinin 40-cü ildönümü ilə bağlı dövlət və hökumət başçılarının sammiti Yaponiyanın paytaxtı Tokioda keçirildi. Sammitdə Yaponiyanın baş naziri Şinzo Abe qarşıdan gələn 5 il ərzində ASEAN ölkələrinə 2 trilyon yen (19,5 milyard ABŞ dolları) vəsait ayıracaqlarını bildirir. Baş nazir həmçinin Yaponiya-ASEAN diplomatiyasının 5 əsas prinsipindən bəhs edir: [2, səh.4]

1. ASEAN-a üzv ölkələrlə azadlıq, demokratiya, insan hüquqları kimi ümumi dəyərləri qorumaq və təşviq etmək.

2. Asiya Sakit okean regionunda tarazlığın təmin edilməsi məqsədilə ASEAN-a üzv dövlətlərlə beynəlxalq qanunvericilik əsasında, açıq dəniz vasitəsilə əməkdaşlığı gücləndirmək.

3. Yapon iqtisadiyyatının canlanması, həm Yaponiya, həm ASEAN-a üzv dövlətlərin çiçəklənməsi üçün müxtəlif iqtisadi tərəfdaşlıq şəbəkələri vasitəsilə əmtəə, kapital, ixtisaslı kadrlar, xidmətlər də daxil olmaqla ticarət və investisiya axınını inkişaf etdirmək, yoxsulluğun aradan qaldırılmasına kömək göstərmək.

4. Asiyanın müxtəlif mədəni irsini öyrənmək və qorumaq.

5. Gənc mütəxəssislər arasında qarşılıqlı anlaşmaya daha yaxından kömək edən mübadilə məsələlərini genişləndirmək.

2014-cü ildə keçirilmiş sammitdə Yaponiya-ASEAN arasında ticarət və investisiya imkanlarının daha da genişləndirilməsi hər iki tərəfin iqtisadi inkişafı üçün əhəmiyyətli hesab edildi, dekabrın 1-i, 2008-ci ildə ASEAN-Yaponiya hərtərəfli iqtisadi əməkdaşlıq (AJCEP-ASEAN-Japan Comprehensive Economic Partnership) müqaviləsi qüvvəyə mindi. 2013-cü ildə hər iki tərəf AJCEP sazişinin xidmət və investisiya bölməsində göstəriləndiyi kimi danışıqların davamlı aparılmasını təsdiqlədi. Yaponiya həmçinin bu sazişə əsasən iqtisadi əməkdaşlığın genişləndirilməsi üçün ASEAN-ı 5,8 milyon dollar pul vəsaiti ilə təmin etdi. AJCEP sazişinə görə ASEAN və Yaponiya arasında iqtisadi əlaqələrin daha da güclənməsi, 2015-ci ilə qədər bu bölgədə daha geniş imkanlara malik məhsuldar bir bazarın yaradılması nəzərdə tutuldu. Yaponiya ASEAN-a üzv ölkələrlə ASEAN-nın FTA tərəfdaşları (Avstraliya, Çin, Hindistan, Yaponiya, Yeni Zelandiya və Koreya Respublikası) arasındakı danışıqlarda fəal iştirak etdi.

Həm Yaponiya, həm də ASEAN ölkələri hal-hazırda da aktual olan terrorizm, beynəlxalq cinayətlərə dair problemlərə dəfələrlə diqqət ayırmışlar. 2001-ci il sentyabrın 11-dəki terror hücumlarından qısa müddət sonra Yaponiya və ASEAN arasında yeni minillikdə bağlanmış ilk müqavilələrdən biri beynəlxalq terrorizmə qarşı mübarizə bəyannaməsi idi (ASEAN-Japan Joint Declaration for Cooperation in the Fight against International Terrorism). 2004-cü ildə imzalanan bu bəyannaməyə görə, ölkələr öz fəaliyyətlərini antiterror məsələlərinə koordinasiya etmək, miqrasiya nəzarətini gücləndirmək və dənizdə aviasiya təhlükəsizliyinin və təhlükəsizliyinin möhkəmləndirilməsi məqsədi ilə əməkdaşlığı inkişaf etdirməyə məcbur oldu.

2006-cı ildən başlayaraq, Yaponiya ASEAN ölkələrinə terrorizmlə mübarizədə və təhlükəsizliyin artırılması məqsədilə əməkdaşlığa yardım proqramı çərçivəsində əhəmiyyətli vəsait ayırmağa başladı (the Grant Aid for Cooperation on Counter-Terrorism and Security Enhancement). Bundan başqa, həmin ildən

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

başlayaraq Yaponiya və ASEAN-a üzv olan ölkələr arasında fikir mübadiləsi aparmaq üçün hər il görüşlər keçirildi. Bu danışıqların məqsədi regionda təhlükəsizlik sahəsində əməkdaşlığın gücləndirilməsi idi. 2014-cü ilin noyabr ayında Yaponiya və ASEAN-ın terrorizmə və beynəlxalq cinayətkarlıqla mübarizə üzrə birgə əməkdaşlıq bəyannaməsi (The ASEAN-Japan Joint Declaration for Cooperation to Combat Terrorism and Transnational Crime) qəbul edildi. Ölkələr bu sahədə birgə səylərin artırılması barədə razılığa gəldi.

### II FƏSİL YAPONİYANIN REGIONDA İNKİŞAFA DAİR FƏALİYYƏT PLANLARI

Yaponiya 2009-cu ildən başlayaraq hər il Mekonq çayı hövzəsi regionu ölkələri ilə (Kamboca, Laos, Myanma, Tailand və Vyetnam) sammit və nazirlərin iclasını keçirir. Yaponiya həmçinin əlaqələri gücləndirmək, birlikdə inkişaf etmək, insan təhlükəsizliyini, ekoloji davamlılığı təmin etmək və s. istiqamətlərdə bu ölkələrin inkişafına dəstək verir.

ASEAN təbii fəlakətlərə meyilli region kimi təbii fəlakətlərin öhdəsindən gəlinməsi və ona qarşı hazırlıq tədbirlərinin görülməsi sahəsində inkişaf etmiş texnologiyaya, elmə malik Yaponiya dövləti ilə əməkdaşlığa can atmaqdadır. Yaponiya ASEAN ölkələri iqtisadiyyatının davamlı inkişafı dövründə ortaya çıxan iqlim dəyişkənliyi və ətraf mühit kimi global məsələlərə dair birgə fəaliyyət təşəbbüsü ilə çıxış edir. Yaponiya ASEAN-a üzv ölkələrdə təbii fəlakətlə bağlı görülən işlərin keyfiyyətinin artırılması məqsədilə komitə yaradır. 2014-cü ildə insan resurslarının inkişafına dəstək olaraq 1000 nəfərin təlimini öz öhdəsinə götürür, hər beş ildən bir 300 milyon dollar dəyərində bir sıra yardım göstərmək təklifi ilə çıxış edir. Bu köməyə daxildir: fəlakətin aradan qaldırılması üçün humanitar yardım üzrə ASEAN Koordinoloji Mərkəzinə (AHA Center) dəstək, xüsusilə köməyin təcili çatdırılma sistemini gücləndirmək, İCT sistemini təkmilləşdirmək, humanitar yardım, təbii fəlakətlərin aradan qaldırılması üçün səylərin artırılmasına, yüksək keyfiyyətli infrastrukturun qurulmasına dəstək. [4]

ASEAN ölkələrinin sürətli iqtisadi inkişafı ekologiyanın çirklənməsi kimi bir sıra problemlərə səbəb olmuşdur. Böyük enerji istehlakı müqabilində atmosfərə atılan zəhərli qazların, tullantıların artması, meşələrin dağıdılması, havanın, su hövzələrinin çirklənməsi, torpaqların deqredasiyası və s. yaşayış üçün yararsız boş sahələrin artmasına səbəb olmuşdur. Cənub-Şərqi Asiya ərazisində bütün şəkər, tapioka və palma yağı istehsal edən zavodlar həyati təhlükəli tullantıları çay və dənizlərə axıdır. Xüsusilə Manila şəhərində milyonlarla insana içməli su verən çaylar təhlükə altındadır. [5, səh. 40—74]

Yaponiya ekologiya-şəhərsalma proqramının ASEAN modelinin (ASEAN Model Environmental City Proqram) və onun Asiya tədqiqat şəbəkəsinin (Low Carbon Asia Research Network -Lo CAR Net) atmosfərə atılan karbon qazı tullantılarının qarşısının alınması istiqamətində həyata keçirdiyi irihəcmli layihələrin icrasının təmin olunmasında, regionda sağlam cəmiyyətin formalaşmasında, ətraf mühitin mühafizəsinə dair məsələlərin həllində öz dəstəyini göstərir.

Son illərdə sənayeləşmiş ölkələrdə geniş yayılmış piylənmə kimi həyat tərzi xəstəliklərinin birinci yerdə durması danılmaz faktlardandır. ASEAN ölkələri də bu gün bu qəbil xəstəliklərin artması problemləri ilə üzləşməkdədir. Yaponiya ASEAN ölkələrində Ümumdünya Səhiyyə Xidmətinin (UHC) son yeniliklərini, nailiyyətlərini tətbiq etməyə çalışır. Buna görə də Yaponiya-ASEAN sağlamlığa dair birgə əməkdaşlıq təşəbbüsü ilə regionda əhalinin sağlamlığının qorunması, sağlam həyat tərzinin təbliği, xəstəliklərin profilaktikası, tibbi xidmətin təkmilləşdirilməsi məqsədini güdür.

Regionun mühüm problemlərinin həllinə kömək məqsədilə 2006-cı ildə Yaponiya-ASEAN İntegrasiya fondu yaradılmışdı (JAİF). Yaponiya Yaponiya-ASEAN birliyinin yaranması və 2015-ci ilə qədər güclənməsi, ASEAN-nın səylərinin artmasına kömək üçün 7,5 milyon yen, əlavə olaraq gənc mütəxəssislərin mübadilə prosesinin genişləndirilməsi, müasir tələblərə cavab verən kadrlara ehtiyacın ödənilməsi, Yaponiya və ASEAN arasında iqtisadi əməkdaşlığın gücləndirilməsi, iqtisadi yardımın ayrılması, təbii fəlakətlərin qarşısının alınması və digər təşəbbüsləri həyata keçirmək üçün fondu 53, 9 milyon yen pul vəsaiti ilə təmin edir. Yaponiya-ASEAN inteqrasiyasını, infrastrukturunu inkişaf etdirmək məqsədilə əlaqələri genişləndirmək, regionda yoxsulluğu, inkişaf fərqi azaltmaq, səhiyyə imkanlarını və başqa həyat standartlarını yaxşılaşdırmaq, regionda davamlı səylərin artırılması istiqamətində görülən işlərin miqyasını artırmaq üçün Yaponiya fondu 2014-cü ilin martında 100 milyon ABŞ dolları dəyərində məbləğlə təmin etdi.

Yaponiya-Şərqi Asiya şəbəkəsi çərçivəsindəki (JENESYS-“Japan-East Asia Network of Exchange for Students and Youths”) beşillik mübadilə proqramı 2007-ci ildə Şərqi Asiya Sammitində (EAS) qəbul

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

olundu, region ölkələrindən olan 6000 gəncin Yaponiyaya birillik dəvəti ilə həyata keçirildi. Asiyada möhkəm tərəfdaşlıq, dostluq və etimada söykənən sıx, möhkəm əlaqələrin, qarşılıqlı anlaşma və əməkdaşlığın gücləndirilməsi məqsədilə Yaponiya ASEAN ölkələrindən olan daha 13000 nəfərdən çox gənc mütəxəssisi mübadilə layihələrinə cəlb etdi.

JENESYS 2.0 isə öz fəaliyyətinə 2013-cü ildən başladı, ümumi sayı 30 000 nəfər olan region ölkələri gənclərinin hərtərəfli inkişafına stimula verən elmi, mədəni mübadiləsini uğurla həyata keçirdi. Bu gündə də bu layihədə təxminən 10000 nəfərdən çox gənc mütəxəssis iştirak etdi.

Bildiyimiz kimi, Yaponiya elektronika, prosessorların və kompüterlərin istehsalı, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları, mexanizm, tibbi avadanlıqlar, elmi tədqiqatlar sahəsində lider ölkələrdən biridir. Regionda ən böyük resurs olan insan resurslarının inkişafı ASEAN ölkələrinin davamlı inkişafı üçün mühüm amillərdəndir. 2001-ci ildə Yaponiya ASEAN-da mühəndisliyə dair bilik və bacarıqların inkişaf etdirilməsi planına uyğun olaraq SEED-NET layihəsini hazırladı. Proqram 900 nəfər müəllim heyətinin magistr, doctor dərəcələrini əldə etməsinə, yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanmasına 700 birgə tədqiqat layihəsinin həyata keçirilməsinə, 1000 elmi məqalənin, tədqiqat işinin təqdimatına dəstək verdi. Bu proqrama Yaponiya və ASEAN ölkələrinin 600 nəfər universitet tələbələri də cəlb edildi. Elm və texnologiya üzrə hər il keçirilən ASEAN Qida Konfransı (AFC) Yaponiya mütəxəssislərinin iştirakı ilə baş tutan konfranslardan biridir. Yaponiya mütəxəssislərinin iştirakı Yaponiya-ASEAN İntegrasiya Fondu (JAIF) tərəfindən dəstəklənir.

### TƏDQIQAT METODU

Məqalədə Yaponiya ASEAN arasında əlaqələrin inkişaf istiqamətləri, əsas fəaliyyət planı, Asiya-Sakit Okean bölgəsində inkişaf və tarazlığın təmin edilməsində Yaponiyanın fəal iştirakı əsasən faktlardan, elmi mənbələrdən istifadə olunmaqla təhlil edilmiş, regionda sülh, təhlükəsizlik, stabilliyin qorunması üçün Yaponiya və ASEAN ölkələrinin qarşılıqlı əməkdaşlıq çərçivəsində nəinki regional, həmçinin qlobal çağırışlara uyğun birgə fəaliyyəti araşdırılmışdır. ASEAN-Yaponiya fəaliyyət planı ASEAN-Yaponiya əlaqələrinin inkişafında yol xəritəsi rolunu oynamış, XXI əsrdə davamlı və hərtərəfli tərəfdaşlığın inkişafı istiqamətində hər iki tərəfin öhdəliyini əks etdirmişdir. ASEAN-Yaponiya əlaqələrindəki bütün aşkar və görünməyən cəhətlər ayrı-ayrılıqda, hər bir problemlə əlaqəli şəkildə təhlil olunaraq, sonda bu münasibətlərin vəziyyəti, həmçinin, gələcək perspektivləri ilə bağlı tam təsəvvür yaradılmışdır.

### NƏTİCƏ

ASEAN yüzilliyin inkişaf hədəflərini, məqsədlərini yerinə yetirərkən, 1990-2015-ci illərdə bəzi çətinliklərlə qarşılaşsa da, bu istiqamətdə böyük səylər davam edir. 90-cı illərin sonunda Yaponiyanın ASEAN-nın region çərçivəsində həyata keçirdiyi integrasiya prosesinə qoşulması bu bölgənin dünyanın ən böyük bir dövlətlərarası regional təsərrüfat-iqtisadi kompleksinə çevrilməsinə təkan verdi. ASEAN ölkələri arasında inkişaf fərqi azalması, bu ölkələrin iqtisadi, mədəni inkişafında Yaponiya kimi iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş dövlətin rolu böyükdür. ASEAN ölkələrində artımın yavaş və ya qeyri-kafi olduğu sahələrdə inkişafı sürətləndirmək məqsədilə Yaponiya beynəlxalq sazişlərə uyğun olaraq maliyyə və texniki yardımlar ayırmaqdadır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Region/asia-paci/asean/index.htm <http://www.mofa.go.jp/1> (**online məqalə**)
2. Mission of Japan to ASEAN 2015 <http://www.asean.emb-japan.go.jp/files/000223495.pdf> (**online məqalə**)
3. ASEAN-Japan-relations-past-and-present <http://www.businesstimes.com.sg/hub/asean-japan-special/> (**online məqalə**)
4. ASEAN\_MDG <http://www.aseanstats.org/wp-content/uploads/2017/08/> (**online məqalə**)
5. Е. В. Ковригин, “Япония-АСЕАН: эволюция официальной помощи развитию” *Пространственная Экономика (Jurnal məqaləsi)* 2014. №2, səh. 40—74

## ƏFŞARLAR DÖVRÜNDƏ QAZAX MAHALI HAQQINDA

IBRAHIMOV ARIF GÜRŞAD OĞLU

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Memarlıq və inşaat/Ümumi fənlər  
*aribrahimov@beu.edu.az*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Təqdim edilmiş tədqiqat işi hal-hazırda Gürcüstan Respublikası ərazisinə daxil edilmiş Azərbaycan türklərinin ana yurdu olan Qazax, Şəmşəddil və Borçalı torpaqlarının bu tarixi ədalətsizliyə necə düçar olması səbəblərinin araşdırılmasına həsr edilmişdir. Əsasən Qazax mahalının XVIII əsrə dair tarixindən bəhs edilən məqalədə müasir tarixşünaslıqda mövcud olan bir tarixi fikrin – Nadir şah Əfşarın bu torpaqları gürcülərə verməsi ilə bağlı araşdırılmasına yer verilmiş, dövrün siyasi və iqtisadi tarixini üzə çıxaran sənədlər tədqiqata cəlb edilmişdir. Məqalədə Nadir şahın Qacarları zəiflətmək üçün aldığı tədbirlərin heç də gürcü idarəçiliyinin gücləndirilməsinə xidmət etmədiyi və Azərbaycan torpaqlarında türklərə deyil, qeyri-türklərə etibar etmədiyi fikri ortaya qoyulmuşdur. Bunun üçün həm Azərbaycan tarixşünaslığının, həm də gürcü tarixşünaslığının təqdim etdiyi fikirlər müqayisə edilərək elmi nəticələr əldə edilmiş, orta əsr dünyagörüşünün bu günki dünyamıza tətbiq edilməsinə, elmi əsaslardan uzaq fikirlərə yer verilməsinə qarşı münasibət bildirilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** qazax, kartli, nadir şah, ı irakli, qacarlar, gəncə xanlığı

### GİRİŞ

Təqdim edilmiş tədqiqat işində XVIII əsrin 30-cu illərindən gürcü idarəçiliyində hesab edilən Qazax, Şəmşəddil və Borçalı torpaqlarının heç də gürcü idarəçiliyində deyil Qızılbaş dövlətinin birbaşa mərkəzləşdirilmiş idarəsində olduğu, gürcülərin hakimi hesab edilən II İraklinin də birbaşa Şah sarayına tabe olan Gürcüstan valiliyini yönəltdiyi məsələləri gündəmə gətirilir. Tədqiqat nəticəsində sübut edilir ki, Azərbaycan türklərinin yaşadığı Qazax və Borçalı mahallarının vergi toplanışı gürcü hakiminə etibar edilsə də söhbət müstəqil idarəçiliyə malik gürcü dövlətindən getmir və Nadir şahın bu addımı dövləti mərkəzləşdirmə və gücləndirmə məqsədinə xidmət edən məqsədli bir tədbirdir. Vətənimizə bu gün ərazi iddiaları ilə çıxış edən erməni saxta tarixçiliyinin bütün dünyaya sirayət etdiyi bir dövrdə belə tarixi məsələlərin araşdırılması vaxtı ilə Qazax, Borçalı və Şəmşəddil kimi Azərbaycan ərazilərinə də olacaq saxta iddiaların gündəmə gəlməməsi üçün olduqca vacibdir. Odur ki, dövrün tarixi sənədləri tədqiqata cəlb edilərək obyektiv araşdırılmış və müqayisəli təhlil metodundan istifadə edərək elmi nəticələri ortaya qoyaraq Azərbaycan türklərinin kompakt yaşadığı bu yerlərin Azərbaycana məxsus olması və Azərbaycan tarixi ilə sıx bağlı olduğu vurğulanmışdır.

Nadir şah Əfşarın Səfəvi səltənətinin torpaqları hesabına yaratdığı imperiyanın çökməsinin Azərbaycan üçün ən ağır nəticələrindən biri ölkəmizin siyasi cəhətdən parçalanmaya məruz qalması oldu. Azərbaycan ərazisi ayrı-ayrı müstəqil və yarımmüstəqil xanlıqlara, hətta daha kiçik inzibati qurumlar olan sultanlıqlara bölündü.

Azərbaycanın şimalında meydana çıxan və nisbətən kiçik inzibati ərazi vahidləri olan sultanlıqlar içərisində Şəmşəddil, Qazax və Borçalı xüsusi qeyd etmək lazımdır. Rus işğalına qədər Gəncə xanlığı tərəfindən idarə olunan Şəmşəddil sultanlığından fərqli olaraq Qazax və Borçalı mahallarının gələcək siyasi taleyi XVIII əsrin ortalarında Nadir şahın bir hökmü ilə müəyyən olunmuşdur. 1736-cı ildə məşhur Muğan qurultayında Nadirin şah seçilməsinə qəti etiraz edən Gəncə xanı Ziyadoğlu Səfəvi sülaləsindən olan bir nəfərin şahlığa gətirilməsinin tərəfdarı olduğunu açıq şəkildə bildirmişdir. Mirzə Adıgözəl bəyin yazdığına görə Nadir şahlıq taxtına oturdudan sonra ona qarşı çıxanları zərərsizləşdirmək üçün tədbirlər görmüşdü. O, ilk növbədə Gəncə xanının qüdrətini zəiflətmək məqsədi ilə Cavanşir, Otuzikilər və Kəbirli tayfalarını Qarabağdan Xorasanın Sərəxs vilayətinə köçürmüş, Qazax və Borçalı mahallarını isə Kaxetiya çarının sərəncamına vermişdi. Mirzə Adıgözəl bəyin qənaətinə görə Qacar nəslindən olan Gəncə xanları “yalnız bəylərbəyi deyil, səlahiyyətli sərdar olmaqla onların hökmranlıq bayrağı Darüssürur ( Tiflis ) sahəsinə də əmin-amanlıq kölgəsi salardı. Tiflisin bütün əhalisi bunların hökmünə tabe olardı.”

Ümumiyyətlə, XVIII əsrin 30-40-cı illərində Gürcüstanın Kartli və Kaxetiya bölgələri Nadir şahın hökmü altında idi. Bunu gürcü tarixçiləri də təsdiq edirlər. “ Gürcüstan tarixi ”ndə yazıldığı kimi Nadir şah 1744-cü ildə II Teymurazı Kartliyə, onun oğlu II İraklini isə Kaxetiya çar təyin etmişdi.

Bu tarixi gerçəklik 1803-cü ildə Gəncəyə hücum ərəfəsində Gəncə hakimi Cavad xanın rus ordusunun komandanı, gürcü əsilli general P. D. Sisianovla apardığı yazışmalarla bir daha təsdiq olunur. Cavad xan 29 noyabr 1803-cü ildə Sisianova yazırdı: “ Məktubunu aldım. Yazırsan ki, şahzadə Tamara zamanında Gəncə Gürcüstandan asılı olmuşdur. Bu nağıla bir kimsə inanmaz. Amma əcdadlarımız Abbasqulu xan və başqaları Gürcüstanı idarə edirdilər. İnanmırsansa, yerli qocalardan soruş. Hələ indiyədək Gürcüstanda onun məscid və dükənləri qalır, bir çox gürcüdə buyuruqları saxlanılmaqdadır. İraklinin və atamızın dövründə Gəncə ilə Gürcüstanın sərhədləri dəqiqləşdirilib. Bununla belə, mən desəm ki, babalarım Gürcüstanda vali olublar, bir kimsə bu sözə hörmətlə yanaşmaz, bir kimsə də Gürcüstanı mənə qaytarmaz.”

Mötəbər qaynaqlara əsaslanaraq yuxarıda sadaladığımız tarixi həqiqətlər Şəmşəddil, Qazax və Borçalı mahallarının tarixən Azərbaycan (türk) torpaqları olduğunu bir daha təsdiq edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, müasir Azərbaycan və Gürcüstan tarixşünaslığında Nadir şahın Qazax və Borçalı mahalları haqqında bir hökmü ilə bağlı iki yanlış fikir vardır : 1. Nadir şah Gəncəni idarə edən Qacarları cəzalandırmaq üçün Azərbaycanın iki bölgəsini – Qazax və Borçalını Gürcüstana bağışlamışdır. Bu zaman belə bir gerçək tarixi fakt unudulur ki, o dövrdə Kartli və Kaxetiya müstəqil dövlət olmayıb, Nadir şahın imperiyasının tərkibində idi və onun hökm və fərmanları ilə idarə olunurdu. Nadirin isə bir şah kimi ona aid olan mahalları istədiyi şəkildə özünə məxsus olan Gəncədən və yaxud Tiflisdən idarə etmək hüququ vardı. 2. Bu məlum tarixi faktların gürcü tarixşünaslığında təhrif olunmasının nəticəsidir ki, hal-hazırda Gürcüstanın orta məktəblərində, o cümlədən, bu respublikadakı azərbaycanlıların oxuduğu məktəblərdə tədris olunan “Gürcüstan tarixi” adlı dərslikdə Qazax və Borçalının idarə olunması haqqında Nadir şahın hökmü səhvən və ya qəsdən “Vətən torpaqlarının Vətənə geri qaytarılması” kimi verilmiş, hətta dərslikdəki paraqrafın adı elə belə də adlandırılmışdır.

Azərbaycanın orta çağ tarixini tədqiq edən görkəmli alimimiz Tağı Musəvinin 1979-cu ildə nəşr etdirdiyi mənbələr toplusunda yer almış iyirmi sənəd Qazax mahalının Kaxetiya tərəfindən idarə edildiyi dövrdə bu bölgədə baş vermiş hərbi-siyasi hadisələrin və sosial-iqtisadi proseslərin araşdırılması üçün çox böyük elmi əhəmiyyətə malikdir. Sənədlərin təhlili 1749-cu ildən 1799-cu ilədək yarım əsrlik bir dövrdə Qazax mahalında baş vermiş hadisələr haqqında düzgün təsvir yaratmağa imkan verir . Sənədlərin bir neçəsinə müraciət edək:

1. Kaxetiya çarlarının hökmləri ilə Qazax mahalına vəkil təyin edilən ali zümrənin nümayəndəsi olan ağalar həmin mahalı irsi qaydada idarə edirdilər və ildə 40 tünən məvacib alırdılar.

2. Qazax mahalının hakimi olan şəxs bölgəni idarə etməklə yanaşı, əhalidən vergilər yığmaq, qaçan kəndliləri tapıb geri qaytarmaq, süvari (atlı) qoşun toplamaq və s. kimi səlahiyyətlərə malik idi. Məsələn, 27 nömrəli sənəddə göstərilir ki, 1751-ci ildə II İraklinin hökmü ilə Qazaxdan 300 nəfər süvari toplanaraq İrəvana göndərilməli idi.

Ümumiyyətlə, II İrakli İrəvan, Şəki və Şirvana yürüşlərində, Təbriz xanlığı ilə mübarizədə Qazax və Borçalı əhalisindən hərbi qüvvə kimi istifadə etmiş, 1750-ci ildə Car-Balakən qoşunlarını qazaxlıların köməyi ilə bölgədən çıxartmışdı.

3. Əhalisi etnik baxımdan yüzdə-yüz müsəlman türklərindən ibarət olan Qazax və Borçalı mahallarının əhalisi gürcü çarlarının hökmü ilə idarə olunduğu dövrdə çox ağır həyat sürürdü ; çoxsaylı və ağır vergiləri ödəyə bilməyən kənd sakinləri doğma torpaqlarını qoyub qaçmaqla canlarını qurtarmağa çalışırdılar. Təbii ki, belə kəndlilərə qarşı sərt tədbirlər görülürdü. 30 və 31-ci sənədlərə görə II İrakli tərəfindən Qazax mahalının vəkili Pənah ağaya və mahalın bütün ağalarına, ağsaqqallarına verilmiş göstərişdə ( hökmdə ) deyilirdi ki, onlar Qazax mahalından baş götürüb digər bölgələrə qaçmış rəiyyətlərin hamısını zorla, sürüyə-sürüyə geri qaytarmalı və əvvəlki yaşayış yerlərində məskunlaşdırılmalı idilər.

4. İrakli tərəfindən vergi yığımı işinin ayrı-ayrı şəxslərə müqatiyə (iltizama) verilməsi də Qazax mahalında əhali üzərinə düşən vergi yükünü çox ağırlaşdırmışdı. 34 nömrəli sənədə görə II İrakli 1774-cü ildən Qazax mahalından vergi toplanması işini müqatiyə verirdi: ayrı-ayrı iltizamçılar Gürcü çarına müəyyən qədər pul ödəyib rəiyyətdən vergi yığmaq hüququna malik olur və nəticədə əhalini soyub talayırdılar. Maraqlıdır ki, II İraklinin mərkəzi hökumət aparatında Qazax mahalından toplanan vergilərin müqatiyə verilməsi işi ilə məşğul olan ayrıca bir idarə fəaliyyət göstərirdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, nə XVI – XVII əsrlərdə, nə də bəhs etdiyimiz XVIII əsrdə Cənubi Qafqazda bizim müasir düşüncə tərzilə yanaşdığımız kimi milli etnik sərhədlər dəqiq müəyyən edilməmişdi. XVI – XVII əsrlərdə Cənubi Qafqaz Səfəvilərlə Osmanlılar arasında bölünmüşdü və ənənəvi olaraq Şərqi Gürcüstan ( Kartli, Kaxetiya və Mesxiya ) Səfəvilərin, Qərbi Gürcüstan ( Quriya, İmeretiya və Mingreliya ) isə Osmanlıların idarəçiliyi altında olmuşdur. Səfəvilərdən sonra hakimiyyətə gəlmiş Nadir şahın dövründə də (1736-1747) Şərqi Gürcüstan Əfşarlar tərəfindən idarə olunurdu. Təsadüfi deyil ki, Səfəvilərin əvvəlki qüdrətini və sərhədlərini bərpa etmək istəyən Qacarlar da Azərbaycanın cənubunda möhkəmləndikdən sonra Azərbaycanın şimal torpaqlarını öz hakimiyyəti altında birləşdirməyə iki dəfə 1795-1797-ci illərdə cəhd göstərmiş, eyni zamanda 1795-ci ildə Tiflisi tutaraq Şərqi Gürcüstanda öz hakimiyyətini qurmaq istəyini ortaya qoymuşdu.

Maraqlıdır ki, XVIII əsrin 90-cı illərinin əvvəllərində Ağaməhəmməd xan Qacarin keçmiş Səfəvi torpaqlarına, o cümlədən Şərqi Gürcüstana iddia ilə çıxış etməsi Kaxetiya çarı II İraklini çox qayğılandırmış, hələ də Nadir şahın hökmü ilə idarə etdiyi Qazax mahalının ağalarına və ağsaqqallarına 1793-cü ilin iyul ayında yazılı göstəriş göndərmişdi. Göstərişdə Qazax ağalarına və ağsaqqallarına tapşırırdı ki, təşvişə yol verməsinlər, “ istər o tərəf və istərsə bu tərəfdən hər kəs olursa-olsun ” əlində yüksək vəkillərin möhürü ilə təsdiq edilmiş təliqə və vəsiqə olmadıqda, sizlər ona öz aranızda yer verməməlisiniz. Hər kəs olsa da qoymayın ki, aranızda girsin. Heç kəsə dinar ( pul ) və dən ( məhsul ) verməyin ki, yoxlanılır. Buyurulmuş qayda ilə əməl edərək kənara çıxmasınlar və vəzifədar olduqlarını bilsinlər. ”

II İraklinin həmin göstərişi hicri təqvimlə 1207-ci ilin zilhiccə ayında imzalanması Kaxetiyanın hələ də müsəlman və Şərq dünyasına mənsub olduğunu göstərir. Nadir şah tərəfindən Kaxetiya çarı təyin edildiyi 1744-cü ildən ölüm tarixi olan 1798-ci ilin yanvar ayının 11-nə qədər II İraklinin imzaladığı əksər fərmanların, təliqə və hökmlərin üzərinə vurulmuş möhürlərdə yazılırdı: “Cəmqudrətli şahənşahın lütfündən İrakli etibar sahibi olmuşdur.” Göründüyü kimi, II İrakli Azərbaycan hökmdarı Nadir şah Əfşarın hökmü ilə Kaxetiya çarı olduğunu heç vaxt yadımdan çıxartmamışdır. Onu 1798-ci ildə taxt-tacda əvəz edən oğlu XII Georgi möhürünü dəyişdirərək onun üzərində David nəslindən olduğunu qabartmışdır. Gürcü hakimlərinin verdikləri hökm və fərmanların fars dilində olması da çox maraqlıdır.

Sonrakı dövrlərdə də yəni, XIX əsrin ilk onilliklərində Qacarlar Cənubi Qafqaz uğrunda iki dəfə – 1804-1813 və 1826-1828-ci illərdə Rusiya ilə müharibə aparmış və məğlub olmuşdular. Nəticədə Cənubi Qafqazda rus ağalığı bərqərar olduğundan bölgənin bütün sosial-iqtisadi, etno-siyasi və etno-demografik mənzərəsi və inzibati ərazi bölgüsü çar hökuməti orqanlarının istəyinə uyğun şəkildə müəyyən edilmişdir.

### TƏDQIQAT METODU

Qarşıya qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün yazılı qaynaqların müqayisəli təhlili və tarixi araşdırılması metodundan istifadə edilmişdir. Materialların böyük əksəriyyətini məhz qaynaq mətnləri təşkil edir. Qaynaqlarda verilmiş məlumatlara tənqidi təhlil tətbiq edilərək elmi nəticələr əldə edilmişdir.

### NƏTİCƏ

Elmi araşdırma nəticəsində Azərbaycan Səfəvilər dövlətinin tərkibində, sonralar isə Nadir şah Əfşar tərəfindən Əfşarlar dövlətinin tərkibində olan hal-hazırda Gürcüstan Respublikası nəzdində heç bir statusa malik olmayan vaxtı ilə Qazax, Borçalı, Şəmsəddil mahalları adlanan torpaqların hansı vasitələrlə bu günkü duruma gəlib çıxma səbəbləri üzə çıxarılmış, tarixi araşdırma nəticəsində Nadir şahın ölümündən sonra mərkəzi hakimiyyətin dağılması nəticəsində müstəqil məhəlli dövlətlərin yaranması və fürsətdən yararlanaraq hərbi güc vasitəsilə daha çox torpaq əldə edən gürcülərin bu torpaqlara da yiyələnmələri və daha sonra buna imkan verməməyə çalışan Qızılbaş Qacar dövlətinə qarşı Rusiyanın gücündən yararlanaraq məqsədlərinə necə nail olmaları üzə çıxarılmışdır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Mirzə Adıgözəl bəy. Qarabağnamə - Qarabağnamələr. I kitab, Bakı., 1989, c.29-30.
2. Gürcüstan DTA. F.2, siy.1, iş 1201, vərəq 2-7.
3. Azərbaycan Tarixi üzrə qaynaqlar, Bakı, 2007, 400 s
4. Azərbaycan tarixi. Uzaq keçmişdən 1870-ci illərə qədər. Pedaktery S. S. Əliyərli. Bakı, 1996, s. 582.
5. Musəvi. T. M. Orta əsr Azərbaycan tarixinə dair farsdillil sənədlər (XVI-XVII əsrlər) . Bakı., 1977, s. 58-120.

## AZƏRBAYCANIN DİL SİYASƏTİ SAHƏSİNDƏ NORMATİV HÜQUQİ AKTLARININ ANALİZİ

EMİN ƏLİYEV

AMEA

Hüquq və İnsan Haqları İnstitutu

*emaliyev@hotmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Təqdim olunan tədqiqat işi Azərbaycan Respublikasında dil siyasəti sahəsində qəbul edilmiş normativ hüquqi aktların analizinə həsr olunmuşdur. Belə ki, tədqiqat çərçivəsində Azərbaycanda dil siyasəti sahəsinə aid 30-a yaxın sənəd araşdırılmışdır. Bu sənədlərə Konstitusiyaya, qanunlar, fərmanlar və sərəncamlar daxildir. Tədqiqat çərçivəsində həmçinin Azərbaycan Respublikasının dil siyasəti sahəsində imzaladığı beynəlxalq sənədlər də nəzərdən keçirilmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** dil siyasəti, qanunvericilik, dövlət dili, etnik azlıq dilləri

### GİRİŞ

Dil siyasətinin həyata keçirilməsinin ən vacib vasitələrindən biri və bəlkə də birincisi qanunvericilikdir. Dövlət müxtəlif normativ hüquqi aktlar vasitəsi ilə dövlət dilini (və ya dillərini) təyin edə, media, təhsil, məhkəmə icraatı və digər mühüm sahələrdə həm dövlət dilinin, həm də digər dillərin istifadəsini tənzimləyə bilər. Azərbaycan əhalisinin etnolingvistik tərkibi kifayət qədər rəngarəngdir. 2009-cu ilin əhalinin siyahıyaalınmasına əsasən Azərbaycan Respublikasında Azərbaycan dili ilə yanaşı 16 etnik azlıq dili işlədilir [1]. Azərbaycan Respublikasının müstəqilliyini bərpa etməsindən sonra dil siyasəti sahəsində həm dövlət dilini, həm də etnik azlıq dillərini əhatə edən kifayət qədər vacib sənədlər qəbul edilib. Bu sənədləri analiz etmək və onların hansı vəzifələri yerinə yetirdiyini öyrənmək lazımdır.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqat çərçivəsində 30-a yaxın normativ hüquqi akt analiz edilib. Analiz olunmuş sənədlərə Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, qanunlar, fərmanlar və sərəncamlar daxildir. Bunlardan bəziləri bir başa dillərin istifadəsi ilə bağlı sənədlərdir, digərilərində isə dillərin istifadəsi ilə bağlı müddəalar öz əksini tapıb.

### NƏTİCƏ

Tədqiqat çərçivəsində 30-a yaxın normativ hüquqi aktın analizi onu göstərir ki, bu sənədlər dil siyasəti sahəsində iki mühüm vəzifəni yerinə yetirməyə yönəlib. Bu vəzifələrdən birincisi dövlət dilini təyin etmək, eləcə də onun inkişafını, istifadəsini, tədrisini, təşviqini və qorunmasını təmin etməkdir. İkinci vəzifəyə isə ölkədə danışılan digər dillərin istifadəsini və qorunmasını təmin etmək daxildir. Belə ki, ölkənin əsas normativ hüquqi aktı olan Konstitusiyanın 21-ci maddəsində Azərbaycan dilinin Azərbaycan Respublikasında dövlət dili kimi statusu təsbit olunur, həmçinin Azərbaycanda əhalinin danışdığı digər dillərin sərbəst işlədilməsinin və inkişafının təmin edildiyi qeyd olunur [2]. İnsan hüquqlarının əsas prinsiplərinə uyğun olaraq Konstitusiyanın 45-ci maddəsində isə bildirilir ki, Azərbaycanda hər kəsin ana dilindən istifadə etmək hüququ var və heç kəs bu hüquqdan məhrum edilə bilməz [2].

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan etnik azlıqların dillərinin qorunması sahəsində bir sıra beynəlxalq sənədləri də imzalayıb. Ölkəmiz 2000-ci il 26 may tarixində Milli Azlıqların Müdafiəsi üzrə Çərçivə Konvensiyasına qoşulub [3]. Bundan başqa Azərbaycan Respublikası 2001-ci il 21 dekabr tarixində Regional və ya Azlıqların Dilləri üçün Avropa Xartiyasını imzalayıb [4].

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. Əhalinin milli tərkibi, ana dili və sərbəst danışdığı dillərə görə bölgüsü. [https://www.stat.gov.az/source/demography/az/001\\_11-12.xls](https://www.stat.gov.az/source/demography/az/001_11-12.xls) (**onlayn mənbə**)
2. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. <http://www.e-qanun.az/framework/897> (**onlayn mənbə**)
3. Framework Convention for the Protection of National Minorities [https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/157/signatures?p\\_auth=qhGNYP93](https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/157/signatures?p_auth=qhGNYP93) (**onlayn mənbə**)
4. European Charter for Regional or Minority Languages [https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/148/signatures?p\\_auth=bvnrR8Ws](https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/148/signatures?p_auth=bvnrR8Ws) (**onlayn mənbə**)

## ƏL ƏMƏYİ VƏ ƏNƏNƏVİ TÜRK SƏNƏTKARLIĞI

### FİDAN QURBANOV

Bakı Mühəndislik Universiteti  
İqtisadiyyat və İdarəetmə  
fqurbanova3@std.beu.edu.az  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Ənənəvi əl sənətlərinin yox olmasının qarşısının alınması yollarından biri də onun turizm sektorunda hədiyyəlik və dekorativ əşya kimi qiymətləndirilməsidir. Keçən əsrin II yarısında müşahidə edilən elmi və texnoloji inkişafın iqtisadi həyatda fərdlərin, cəmiyyətlərin həyatında əks olunması sosial və mədəni baxımdan inkişafa təsir göstərmişdir. Bu araşdırma mədəni turizmin vacib elementlərindən biri olan əl sənəti, insanların istehsal, istehlak vərdisləri, geyim, həyat tərzlərindən, ənənəvi türk əl sənətləri, mədəniyyət və sənət əsərlərinin yox olmasının qarşısını almaq məqsədilə həyata keçirilən tədbirlərin, qarşıya çıxan problemlərin həllini özündə əks etdirir. Sənətkarlar tərəfindən hazırlanan sənət əsərləri hər bir ölkənin mədəniyyətini nümayiş etdirir. Bir sözlə, hər bir ölkənin və ya cəmiyyətin keçmişini qorumaqla dəyərləri yaşamaq kimi vacib funksiyaları olan əl işləri, keçmişdən gələcəyə körpü rolunu oynayan mədəniyyət daşıyıcısıdır.

**AÇAR SÖZLƏR: ənənəvi türk sənətkarlığı, əl işləri, mədəni dəyərlər**

### GİRİŞ

1. Tədqiqat işində ümumi və ölkəmizdəki sənətkarlıq, sənətkarların qarşılaşdıqları problemlər araşdırılmışdır. Cəmiyyətlərin konkret və mücərrəd mədəni dəyərləri nəsillər arasında inkişaf və qarşılıqlı əlaqənin davam etdirilməsi baxımından çox vacibdir. Əl işləri cəmiyyətlərin mədəni daşıyıcılarından biridir. Keçmişdən bu günə, nəsildən-nəsilə ötürülən əl əməyi cəmiyyətin həyat tərzini, mədəniyyətini, etikasını əks etdirir. Əl sənədlərindəki işçilik, material, naxış, motiv, fiqur hansı dövrə aid olduqlarını, dövrün həyat tərzini, adət-ənənələrini əks etdirən vacib sənədlərdəndir. Çox vaxt dəyər bilinməyən və ya yox olma təhlükəsi olan sənətkarlıq nümunələri turistlər üçün hədiyyəlik və dekorativ əşya kimi mənalı olmaqdadır. Əhəmiyyətli mədəni irs mənbələrindən biri olan əl işləri gələcək nəsillərə ötürülməsi üçün arxivləşdirilməlidir.

2. Əl sənətləri: təhsil, sosial və iqtisadi inkişafa və ruhi sağlamlığa müsbət töhfələr verməklə cəmiyyətdə paylaşım və köməklik hissələrinin inkişafında mühüm rol oynayır. Türk sənətkarlıq məhsulları türk mədəni irsini yeni nəsillərə ötürə bilən ustaların çatışmazlığı, toxuculuq, cib bıçaqları, şal hazırlanması, xalça toxuma, üzərlik toxumundan gözmuncuğu düzəltmək və s. bir çox ənənəvi türk sənətləri və tarixi peşənin itməsinə səbəb oldu. Bu araşdırma adı çəkilən peşələri icra edən sənətkarlara dəstək olmaq, əl sənətlərinin və mədəni dəyərlərin məhv olmaması üçün sənətkarların qarşılaşdıqları problemləri ətraflı təhlil etmək məqsədi daşıyır.



3. Tədqiqat işində sənətkarlıq sahələrindəki problemlər araşdırılmış, onların həlli yolları üçün nəticələr, təkliflər göstərilmişdir. Tədqiqat işində yerli, xarici ədəbiyyatlardan istifadə olunmuş, əsas 5 ədəbiyyat siyahısı göstərilmişdir.

4. Tədqiqat işi xülasə, açar sözlər, giriş, tədqiqat metodu, nəticə, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Tədqiqat metodu 1 fəsildən ibarətdir. Tədqiqat işi ümumilikdə 6 səhifəni əhatə edir.

### TƏDQIQAT METODU

Ənənəvi türk sənətkarlığı bir və ya bir neçə sənətkarın bilik və bacarıqlarına əsaslanaraq, ətraf mühit şəraitinə görə dəyişən, insan həyatını asanlaşdıran, ehtiyaclarını ödəyən, evdə bütün gün və asudə vaxtlarda emalatxanalarda istehsal edilən ənənəvi, bədii, estetik, dekorativ əl əməyi, istehsal vasitələrinin köməyi ilə hazırlanan məhsullar kimi tərif verilə bilər. Ənənəvi türk əl sənətlərindəki bəzi peşələr; xalçaçılıq, kilim sənəti, çinicilik, müxtəlif musiqi alətləri istehsalı, taxta oyma, iynə işi istehsalı kimi sıralana bilər. Xüsusi bilik, bacarıq, ustalıq tələb edən ənənəvi peşələr ilə məşğul olan sənətkarları sahibkar adlandırmaq məqsədəuyğundur. Ənənəvi əl işləri yüz illərdir insanların duyğularını, bədii zövqlərini gələcək nəsillərə çatdırmaq üçün bir vasitə olduğunu bəllidir. Mədəniyyət elementi olan ənənəvi əl işləri istehsal edildikləri dövrün xüsusiyyətlərini, cəmiyyətlərin tarixini əks etdirir.

Turizm və sənətkarlıq arasında güclü əlaqə mövcuddur. Sənətkarlıq məhsulları turistlərin alış-verişində xüsusi yer tutur. Sosial-mədəni, iqtisadi sahələrdə turistlər tərəfindən alınan suvenir və digər əşyalar əl əməyinin inkişafına müsbət təsir göstərir. Bu məhsullar mövcud, potensial tələbləri ödəyən mal və xidmətlərdir. Turistik məhsul turistlərin səyahətləri zamanı ehtiyaclarını qarşılayan, onları səyahət etməyə yönəldən mədəni- tarixi mənbələr kimi qiymətləndirilə bilər. Xalça, daş -bəzək, oyma, miniatür, zərgərlik məhsulları dekorativ baxımdan turistlərin diqqətini çəkən əsas əl işləri nümunələrindəndir. Turizmin inkişafı ilə birlikdə sənətkarlıq inkişaf edir, hədiyyəlik əşyaların satışı həyata keçirilir. (Bayazit vd., 2012: 902) Mədəni hədiyyəlik əşyalar bir çox ölkədə turistik məkanların tanınması, ziyarətçilərin sayının artması və turistlərin təkrar ziyarətini təşviq edən amillərdəndir. Əlavə olaraq, əl işləri ölkələrin mədəni turizm mərkəzi olmasında, iqtisadi böyüməyə, məşğulluğa tövhə verməklə turizm sektorunun inkişafında rola malikdir. Turistlərin bəzək əşyaları, qiymətli əşyalar satın alınması təkcə ekonomik qatqı deyil, eyni zamanda ölkənin mədəniyyətinin, tarixinin tanıdılmasında mühüm rola malikdir.

Azərbaycanda xalçaçılığın inkişafı haqqında Herodot, Ksenefont, Klavdi Elian və başqa qədim dünya tarixçiləri məlumat vermişlər. Musa Kalankatlı Azərbaycanda toxunan rəngarəng xalçalar, ipək parçalar haqqında məlumat verir. Daş- qaşlarla bəzədilən və qızıl-gümüş saplarla toxunan xalça istehsalı XVI-XVII əsrlərdə ənənəvi xarakter almışdır. Qızıl-gümüş saplardan toxunan xalçaların əsas istehsal mərkəzləri Təbriz, Bərdə, Şamaxı şəhərləri idi. X əsrə aid "Hüdüd-əl-ələm" ("Dünyanın sərhədləri ") əsərində müəllif Muğanda toxunan palaz və çullardan, Naxçıvanın xalılarından məlumat verir, "Kitabi Dədə Qorqud" dastanında Azərbaycanın ipək xalçalar, Nizami, Xaqani, Əbül Üla Gəncəvi əsərlərində xalçalar təənnüm edilir.

XIII-XIV əsrlərdə Azərbaycandan xarici ölkələrə xalça və xalça məmulatları ixrac edilirdi. İncə ornamentləri, zərif və nəfis naxışları ilə diqqəti cəlb edən bu xalçalar Avropa rəssamlarının əsərlərində, miniatürələrdə öz əksini tapmışdır. XV əsrdə Niderland rəssamları; Haus Memling " Məryəm öz körpəsi ilə "tablosunda "Şirvan" xalçası, Van Etkin " Müqəddəs Məryəm əsərində "Zeyvə" xalçası, Alman rəssam Haus Holbeyinin "Səfirlər" əsərində" Qazax" xalçasının təsvirləri verilmişdir. XIV əsrdə nəfis Azərbaycan naxışlı çoxlu xalça məmulatları Avropaya ixrac edilməyə başladı. Venesiyalı rəssam Karlo Krivello (XVI) "Müjdə" əsərində Talış-Muğan zonasına aid xalçalardan istifadə etmişdir. İtaliyalı rəssamlar (XV) Domeniko Morolenin "Vinsenzo fererio", "Müqəddəs Romanın təvəllüdü" əsərlərində və Dominiko de Bortolokun (XV) "Findliqin toyu" əsərində Təbrizdə, Şirvanda toxunmuş "Əjdaha" və "Simurq" motivli xalçalar zövqlə çəkilmişdir. İtaliyalı rəssam (XVI əsr) Lorenso Lotto "Ailə" adlı tablosunda Quba-Şirvan tipli xalçalarda tez-tez təsadüf olunan "kaşı" adlı bəzək ünsüründən istifadə etmişdir.

X əsrdən başlayaraq yun, pambıq emalı ilə məşğul olan iri sənətkarlıq mərkəzi kimi adıçəkilən Qarabağın XIX əsrdə xalça istehsalında Şuşa şəhəri və Daşbulaq, Girov, Dovşanlı, Tuğ, Köhnə Tuğlar, Hadrut, Qabadlı, Mirseyid, Xanlıq kəndləri əsas rol oynayırdılar.

XVIII əsrdə Qarabağ xalçaçılıq məktəbi Şuşada cəmlənmişdir. Şuşada klassik çeşnili xalçalarla yanaşı, Rusiya, Avropadan gətirilmiş məişət əşyalarının üzərindən götürülmüş naxışlardan yeni xalça nümunələri " Bağçadagüllər xalçası", "Bulud xalçası", " Saxsıdagüllər xalçası", və s toxunurdu. Qarabağ

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

xalçalarının rəng palitrası olduqca zəngin idi. Bu rənglər müxtəlif bitkilərlə yanaşı, həşəratlardan da alınmışdı. Qarabağ xalçalarının naxışları, motivləri orijinallığına görə bənzərsizdir.

Şuşa xalçaları əlvan, şık koloritli, çox nazik, incə toxunuşlu xalçaların toxunması ilə seçilir. Şuşa xalçalarını səciyyələndirən cəhət təbii boyaq maddələrinin xalçaya verdiyi parlaqlıq, rəng palitrasıdır. Azərbaycanda 1500 növ boyaq bitkisinin əksəriyyəti Qarabağda olmuş, toxunan xalçaların, ipliklərin boyanmasında istifadə olunmuşdur. Şuşa həm də ipək parçaları ilə məşhurdur.

Azərbaycan xalçaları dedikdə Qarabağ, Quba, Təbriz, Gəncə, Şirvan, Qazax xalça nümunələri nəzərdə tutulur. Statistik məlumatlara əsasən 1843-cü ildə Azərbaycanın 6 Xəzər əyalətində 18000 xalça toxunub. Qazax, Şirvan, Quba xalçaları mürəkkəb həndəsi naxışlarla xarakterizə olunur, buna çoxbucaqlı və ulduzşəkilli medalyonların mərkəzi hissəsindəki eyni ox üzərində yerləşən heyvan və insan fiqurları daxildir. Təbriz və Qarabağ xalçaları bitki və çiçək motivlərinin bol olduğu xalça nümunələridir.

XIX əsrin əvvəllərindən dünya bazarında Azərbaycan xalçaları əhəmiyyətli mövqeyə malik olub. Xalça sənətinin inkişafının əsas qolu " Azər xalça" İstehsalat Birliyinin fəaliyyətidir. Xalça sənətinin inkişafının digər qolu peşəkar rəssamlar tərəfindən inkişaf etdirilir. Xalçaçılıq sənət və elm kimi Azərbaycan Dövlət Rəssamlıq Məktəbində, Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universitetində, incəsənət yönümlü kolleclərdə tədris edilir.

Azərbaycanın yerli xammallarla zənginliyi, ipək, yun parçaların istehsalı tikmə sənətinin inkişafına şərait yaratmışdı. Şəki, Gəncə, Basqal, Şamaxıda istehsal edilən mahud və məxmər tikmələr üçün ən münasib material idi. Qızıl, gümüşü saplar, muncuq, sim və s. xammallar xaricdən gətirilirdi. Təbii boyalarla rənglənmiş ipək, yun saplardan istifadə edərək müxtəlif tikmələr yaradılırdı. Onlardan ən geniş yayılan təkəlduz tikmədir. Bu tikmə növü qara, tünd sürməyi, qara mahuddan, məxmərdən ibarət olurdu, üzərində heyvanat aləmini əks etdirən süjetlər təsvir edilirdi. Şəki, Qarabağ, Gəncə, Şamaxı, Bakı, Təbriz şəhərləri təkəlduz ənənələrini yaşadan mərkəzlərdən sayılır. Pələli tikmədə müxtəlif dairəvi formalı metal parçalarından istifadə olunur. Mərkəzində kiçik deşiklər olan xırda düymə formalı pələkləri sapla rəngli ipək parçalara bərkidilir. Müəyyən süjet, həndəsi və nəbati naxışlar əsasında düzülmiş pələklər mənzərə yaradır. Şuşa, Şamaxı, Şəki, Qazax bu tikmə növünün geniş yayıldığı ərazilərdəndir. Güləbət tikmələr bahalı parçalar, ağır və davamlı parçalar üzərində yaradılır. Bu tikmə növündə qızıl, gümüş saplar istifadə edilir və üzərində insan, heyvan, gül-çiçək naxışları ilə təsvir edilir. Naxçıvan, Şuşa, Quba, Bakı, Şamaxı, Təbriz şəhərlərində güləbət tikmələri hazırlanır. Muncuqlu tikmələr rəngarəng muncuqların köməyi ilə yaradılır. Kiçik torbaların, pul kisələrinin, başmaqların və s. əşyaların üzəri muncuqlardan ibarət nəbati bən həndəsi naxışlarla bəzədiləndə estetik görünüşə malik olur.

1918 -ci ildə Bakıda soyqırım törədən ermənilər Azərbaycanın tarixi-memarlıq abidələrinə ziyan vurmağa çalışırdılar. Bu zaman zədə almış binalardan İsmailiyyə sarayı və Şirvanşahlar saraylarını göstərə bilərik. Düşmənin atdığı top mərmilər Şirvanşahlar kompleksinə daxil olan Şah məscidinin minarəsini zədələmişdir. Həmçinin, Şamaxının Cümə məscidi ciddi dərəcədə zədələnmişdi. Dağlıq Qarabağ müharibəsi dövründə Şuşadakı Yuxarı Gövhər ağa, Aşağı Gövhər ağa, Saatlı məscidləri və Azərbaycan Opera müğənnisi Bülbülün ev muzeyinə ziyan dəymiş, xalq şairi Xurşidbanu Natəvanın evi yandırılmışdır. Ağdamda Cümə məscidi xaricində bütün şəhər dağıdılmışdır.

2020-ci il xalqımız üçün çətin, məsuliyyətli və uğurlu bir il oldu. Azərbaycan xalqı bu il koronavirus, bu virusdan daha amansız sonanın erməni təcavüzkarlarına qarşı mübarizə apardı. Pandemiya bütün dünya ölkələrində olduğu kimi ölkəmizdə də müəyyən problemlər yaratmış, bir sıra qabaqlayıcı tədbirlərin görülməsinə baxmayaraq virus insanlardan yan keçməmiş, kənd təsərrüfatında çalışanların işinə ciddi manələr edilmişdir.

İşğaldan azad edilmiş Kiçik Qafqazın dağlı zonası Azərbaycanın iri meşələr ərazisidir. Nadir heyvan və bitki aləmini, təbii landşaftını mühafizə etmək məqsədi ilə Kiçik Qafqazın işğal altında olan ərazilərində çoxlu qoruq və yasaqlıqlar yaradılmışdır. Laçın yasaqlığı və Bəsitçay qoruğu buna misaldır. Dağlıq Qarabağın bir parçası olan Şuşa şəhəri füsunkar təbiəti baxımından əlverişlidir. Dağlıq Qarabağ ərazisinin ermənilər tərəfindən işğal edilməsi, Azərbaycan rayonlarından ayrılması təsərrüfat üçün çox ciddi problemlər yaratdı. Xankəndi ərazisi vaxtilə birbaşa Azərbaycan dəmir, şose yollarına, bütünlükdə respublikamızın nəqliyyat kommunikasiya sisteminə sıx bağlanmışdı. Zəbt edilmiş rayonlardakı nəqliyyat-kommunikasiya sistemi Ermənistan təcavüzü nəticəsində hal hazırda dağıdılmış və bərpad vəziyyətdədir. Sərsəng su anbarının daxil olduğu Ağdərə rayonunun işğaldan azad edilməsi Tərtər, Ağdam, Yevlax,

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Bərdə, Goranboy, Ağcabədi ərazilərində torpaq sahəni suvarma suyu ilə təmin etməyə imkan yaradacaq. Cəbrayıl və Zəngilan ərazisində yerləşən Xudafərin su anbarının işğaldan azad edilməsi yeni ərazilərin suvarılması, mövcud ərazilərin suvarılmasının yaxşılaşdırılması deməkdir. Bu torpaqlar müxtəlif növ kənd təsərrüfatı məhsullarının becərilməsi üçün əlverişlidir.

Sənətkarlar ticarət fəaliyyətlərində qarşılaşdıqları problemləri 5 əsas hissədə təsnif edilmişdir. Maliyyə problemləri:

1. Maddi çətinliklər olduğundan sənətkarların diqqətlərini sənətlərinə verə bilməməsi;
2. Sənətkarların kommersiya banklarından götürdükləri kreditə məhdudiyət qoyulması;
3. Sənətkarların tacirlər və sənayeçilərlə eyni şərtlərlə kredit almaq hüquqlarının olması.

Marketinq/Satış problemləri:

1. Elektron ticarətdəki çatışmazlıqlar;
2. Bəzi məhsulların görünüş və məzmunu baxımından gündəlik istifadəyə uyğun olmaması;
3. Müştərilərin məhsulların orijinallığına şübhə ilə yanaşması.

Hüquqi/ Qanunvericilik problemləri:

1. Böyük ticarət mərkəzlərinin yaratdığı rəqabət;
2. Vergidən azad olma şərtlərinin ağır olması;
3. ƏDV tətbiqləri sayəsində istehsal xərclərinin artması.

İnsan resursları/ Məşğulluq problemləri:

1. Yeni şagirdlərin hazırlanmasında problemlər;
2. Sənətkarların qazancının məşğulluğu təmin etmək üçün yetərli olmaması;
3. Yeni şagirdlərin toplanmasında yaranan problemlər və tələblərin olmaması.

İstehsal/ Texnologiya problemləri:

1. Sənətkarların yeni texnologiyalardan yetərinə istifadə edə bilməmələri;
2. Sənətkarların əməkdaşlıq üçün bir yerə gələ bilməməsi;
3. Bəzi texnoloji istehsal üsullarının məhsulların bədii dəyərini azaltması.

### NƏTİCƏ

Bu araşdırmada ənənəvi sənətkarlıq və turizm arasındakı əlaqə müəyyənləşdirilmişdir. Ənənəvi sənətkarlıq məhsullarının turizm məhsulu kimi ifadəsi vurğulanır. Ənənəvi sənətkarlıq tarixini, mədəniyyətini, dəyərlərini ortaya qoyan çətin bir sənətdir. Eyni zamanda cəmiyyətin düşüncələrini naxışlayan sənətkarlar bu dəyərləri gələcəyə daşımaqda mühüm rol oynayır. Bəzi təşkilatlar və müəssisələr xüsusi kurslar təşkil etməklə ənənəvi əl sənətlərini davam etdirməyə cəhd etsə də, maliyyə baxımından bir sıra problemlərlə üzləşirlər. Ənənələr cəmiyyətlərin varlığı üçün ən dəyərli səbəblərdəndir və ticarət məqsədləri üçün istifadə edilməsindən əlavə, mədəniyyətlərin itməməsi, davamlılığı təmin etmək baxımından faydalıdır. Ənənəvi əl sənətkarlığı yox olmaqda olan mədəniyyət və sənət, qiymətli tarixi peşələri həyata keçirən sənətkarlar ticarəti davam etdirmək üçün dəstəklənməlidir. Əsas məqsəd sənətkarların üzləşdikləri mövcud problemləri müəyyənləşdirmək, təhlil etməkdən ibarətdir. Ənənəvi sənətkarlığa turizm sektorunun qatqısı xaricində, dövlət qurumları sənətkarlıq kursları açılmasına təşviq edilməlidir ki, bu da mədəni dəyərlərin məhv olunmasının qarşısını almaqda təsirli rol oynayacaqdır.

### İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Akpınarlı F., & Onuk T. (2005). **(Kitab)** Cumhuriyettən Günümüze El Sanatlarının Doğuşu, Gelişimi, Sosyal, Kültürel. İçinde: Eğitim ve Ekonomik İlişkiler Bakımında Bugün Ki Durumu ve Geleceği.
2. Bayazit, M., Ceylan, U., & Saylan, U. (2012). **(Kitab)** Geleneksel El Sanatlarının Bölge Turizmine Etkisi: Güneydoğu Anadolu Bölgesi. Journal of Life Sciences, 1, 899-908
3. Can, M. (2013). **(Kitab)** Geleneksel Türk El Sanatlarının Turizme ve Ekonomiye Katkısı. Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5(2), 259-266 ,
4. Sarıkaya Hünerel, Z., & Er, B. (2012). **(Kitab)** Halk Kültürünün Tanıtılmasında El Sanatlarının Yeri ve Önemi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 1(1), 179-190
5. Bayazit, Murat & Uğur Ceylan & Uğur Saylan (2012). **(Kitab)** "Geleneksel El Sanatlarının Bölge Turizmine Etkisi: Güneydoğu Anadolu Bölgesi". Journal of Life Sciences 1(1): 899-908.

## HƏSƏNLİDƏKİ URARTU IZLƏRİNƏ DAİR QEYDLƏR

**Göyüşova Əsmər**

AMEA A.A.Bakıxanov adına Tarix İnstitutunun doktorantı

*Esmergoyusova@gmail.com*

Bakı, Azərbaycan

### **Xülasə**

Həsənli Qadar çayı sahilindəki ən böyük arxeoloji məntəqələrdən biridir. Burada aparılmış sistemli arxeoloji tədqiqatlar zamanı 10 mədəni təbəqə aşkarlanmışdır. Bunlar arasında ən çox diqqət çəkəni IV təbəqədir. Qeyd edilən təbəqənin tədqiqatlara daha çox cəlb edilməsinin səbəbi maddi-mədəniyyət nümunələri baxımından zəngin olması və yanğın nəticəsində dağılmasıdır. Bu yanğını bir çox hallarda Urartu dövlətinin ekspansiya siyasəti ilə əlaqləndirirlər. Digər tərəfdən Həsənlinin Urmiya gölünün cənub-qərbində yerləşməsi onun bir çox hallarda Aşşur mixi kitabələrində adı çəkilən Gilzanu ilə eyniləşdirilməsinə səbəb olmuşdur.

**Açar sözlər:** Urmiya gölü, Gilzanu, Meişta, Dəmir dövrü

### **Giriş**

Zaqros dağlarının şimal-qərb ətəkləri və Urmiya gölü hövzəsi qədim keçmişə malik olan İran yaylasının qabaqcıl mərkəzlərindən hesab olunur. İqlim şərtlərinin çox da əlverişli olmasa da, təbii sərvətlərin zənginliyi burada ilk insan məskənlərinin meydana gəlməsinə şərait yaratmışdır. Qeyd olunan bölgə İkiçayarasında və Cənubi Qafqazda mövcud olmuş Erkən Tunc dövrü mədəniyyətlərinin təsir sferasına daxil olmuşdur (6, s 105-106). E.ə. II minilliyin sonlarından etibarən regionda boyalı qablar mədəniyyəti boz keramika ilə əvəz olunmuşdur.

Son Tunc dövründən Dəmir dövrünə keçid mərhələsində Şimal-Qərbi İran ərazisində ictimai-mədəni həyatın bir sıra sahələrində müəyyən dəyişikliklər baş vermişdir. Bu dəyişiklikləri özündə ehtiva edən yaşayış məskənlərindən ən əhəmiyyətli indiki Həsənli kəndinin yerində aşkara çıxarılmış arxeoloji abidədir.

Həsənli abidəsi Urmiya gölündən 50 km cənubda, Qadar çayı sahilində yerləşir. Təpənin hündürlüyü 25 m, diametri isə 200 m-dir. Bu qədim yaşayış məskəni ilk dəfə ingilis arxeoloqu A. Stein tərəfindən tədqiqatlara cəlb olunmuş və əldə edilmiş materiallar 1940-ci ildə nəşr edilmişdir. Sonrakı tədqiqatlar İran arxeoloqları A. Hakemi və M. Radın adı ilə bağlıdır; Onların rəhbərliyi ilə 1947-ci ildə həyata keçirilən qazıntıların nəticələri 50-ci illərdə elmi ictimaiyyətə çatdırılmışdır. Daha sistemli və genişmiqyaslı qazıntılar 1956-1977-ci illərdə R. Dysonun rəhbərliyi ilə Pensilvaniya Universiteti və Metropolitan muzeyinin İran Arxeoloji cəmiyyətinin əməkdaşları ilə birgə layihə əsasında həyata keçirilmişdir (9, pp 71-73). Ən son qazıntılar isə 2000-2001-ci illərdə abidənin mərkəzi təpəliyində aparılmışdır.

Layihəyə başlayarkən qarşıya qoyulmuş ən vacib məsələ Solduz-Uşnu vadisinin qədim dövr tarixini araşdırmaq idi. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum oldu ki, bu ərazidə ilk yaşayış məskənləri Neolit dövründən etibarən meydana gəlmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, əldə edilmiş ilk nəticələr linqvistik, epigrafik məzmunundan uzaq, sırf arxeoloji faktları özündə ehtiva etmişdir (3, pp 197-198; 4, pp 5-6). Lakin hazırkı dövrdə bölgənin tarixi ilə yaxından maraqlanan tədqiqatçılar arxeoloji faktlarla yanaşı digər mənbələrdən də istifadə edərək mövcud konsepsiyaları elmi dəlillərlə daha da zənginləşdirməyə çalışırlar.

Qazıntılardan əldə edilmiş materiallara istinadən bölgənin Dəmir dövrünün xronologiyasını bərpa etmək əsasən mümkün olmuşdur. Son təsnifata görə Dəmir dövrünün I mərhələsi e.ə 1450-1250-ci illəri, II mərhələsi e.ə. 1250-800-cü illəri, III mərhələsi e.ə. 800-550-ci illəri əhatə etmişdir.

### **Tədqiqat metodu**

Həsənliyə aşkar edilmiş 10 mədəni təbəqə arasında ən çox diqqət çəkəni IV təbəqədir. Bu təbəqə özü 3 ayrı fazaya bölünür: Həsənli IV C, Həsənli IV B və Həsənli IV A. Qeyd edilən təbəqəyə maraq daha çox maddi nümunələrlə zəngin olması və yanğın nəticəsində dağılması ilə bağlıdır. Mövzu ilə bağlı geniş ədəbiyyatın olmasına baxmayaraq yanğının baş vermə vaxtı və səbəbkarı sir olaraq qalır. Bu yanğını bir

çox hallarda Urartu hökmdarlarının ekspansiya siyasəti ilə əlaqələndirirlər. Vandakı və Kelişin keçidindəki mixi kitabələrin mətni Urartu dövlətinin Urmiya hövzəsindəki varlığı haqqında geniş məlumatları özündə ehtiva edir. Məlum olduğu kimi İşpuini və oğlu Menuanın birgə hakimiyyəti dövründə Urartu dövləti geniş işğalçılıq siyasətinə başlamışdır. İlk öncə Musasir ələ keçirilərək burada tanrı Haldinin şərəfinə dini mərkəz inşa edilmişdir. Bir ənənə kimi Urartu kralları davamlı olaraq bu mərkəzi ziyarət edirdilər. Ziyarətlərin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün həmhüddud ərazilərin də ələ keçirilməsinə zərurəti yaranmışdı. Qalatgah və Qala İsmayıl Ağa kitabələrinin verdiyi məlumatlardan da aydın olur ki, e.ə. 820-ci ildən etibarən Həsənli və ətraf ərazilər Urartu dövlətinin təsir dairəsində olmuşdur (1, s 29-31).

İşpuini və Menuanın ortaq hakimiyyəti dövründə tərtib edilmiş Qaragündüz kitabəsində Urmiya gölü hövzəsinə edilmiş hərbi yürüslərdən xəbər verilir: “Qüdrətli Tanrı Haldiyə Sarduri oğlu İşpuini və İşpuini oğlu Menua bu kitabəni ucaltdı. Tanrı Haldi silahları ilə hücumu keçdi. Meişta şəhərini ələ keçirdi və Barsua ölkəsini zəbt etdi. Tanrı Haldi güclüdür...” (11, pp 59; 12, s 38-40). Kitabədə adı çəkilən Meişta şəhərini (<sup>URU</sup>me-es<sub>15</sub>-ta) müasir Miandoabın şimal-qərbində lokalizə edirlər. Kitabədəki Meişta (və ya Meişta) toponimini, adətən, Aşşur mixi yazılarında qeydə alınmış Mesu (adlıq halda; yiyəlik halda Mesi, Missi) toponimi ilə eyniləşdirirlər (2, pp 57). Bu ad ilk dəfə II Aşşurnasirapal dövrünə aid (e.ə. 883-859-cu illər) məntlərdə qeydə alınıb. Toponim III Salmanasarın e.ə. 835-ci il yürüşünü təsvir edən mətndə “Mes-si”, V Şamşi-Adadın kitabəsində “Mesai” və II Sargonun səkkizinci səfərinə həsr olunmuş xronikada isə “Missi” olaraq qeyd edilmişdir (8, no:581). Toponimin qismən fərqli formalarda yazılışı Aşşur mixi yazı sisteminin qrafik imkanlarının genişliyi ilə izah olunur; bu yer atçılıq mərkəzlərindən biri kimi tanınırdı.

Meiştaya hərbi yürüslə əlaqədar Menuaya məxsus Daştəpə qayaüstü kitabəsində deyilir: “Tanrı Haldinin qüdrəti ilə İşpuini oğlu Menua bu qalanı inşa etdirdi. Meiştanı ələ keçirdi, ordan Manna ölkəsini zəbt etdi” (12, pp. 62-63). Mətnin bu hissəsi Qaragündüz kitabəsindəki informasiya ilə eynilik təşkil edir. Hər iki kitabədən aydın olar ki, qeyd olunan bölgə artıq IX əsrin sonlarından etibarən Urartu dövlətinin ekspansiya siyasətinin əsas hədəflərindən birinə çevrilmişdir.

Meiştanı Həsənli ilə eyniləşdirən və IVB təbəqəsindəki yanğını Urartu səfərləri ilə bağlayan tədqiqatçıların fikrinə görə bölgəyə nəzarəti tam təmin etmək üçün urartulular Uşnu vadisində yerləşən Qalatgahda (Həsənliyə 20 km qərbdə) qala inşa etdirmişlər (11, p. 10). Ç. Börninin qənaitinə görə isə Həsənli I Arğıştinin Mannaya yürüşünə qədər öz müstəqilliyini qorumuş, sonradan Urartu dövlətinin siyasi təsir dairəsinə keçmişdir (10, p. 97).

Həsənlinin Urmiya gölünün cənub-qərbində yerləşməsi bəzən onun Aşşur mixi kitabələrində adı çəkilən Gilzanu çarlığı ilə eyniləşdirilməsinə səbəb olmuşdur. Gilzanu ilk dəfə I Aşşurnasirapalın, sonralar II Tikulti-Ninurta, II Aşşurnasirapal və III Salmanasarın mətnlərində xatırlanır. Aşşur kitabələri Gilzanın xüsusi statusa malik olduğuna işarə edir. Belə ki, Kalhu (və ya Kalah) şəhərində hökmdar sarayının açılışına Kumme, Musasir, Hubuşkia kimi xırda çarlıqların nümayəndləri ilə birlikdə Gilzanın da təmsilçiləri dəvət edilmişlər (5, no: 674; 15, pp. 176-177; 16, p. 32).

Qeyd edilən çarlıq Aşşurun şimaldakı ən yaxın qonşularından biri idi. Lakin Aşşur dövlətinin Gilzan ilə əlaqəsi coğrafi yaxınlıqdan daha çox bölgənin zəngin at qaynaqlarına sahib olması ilə bağlı idi. II Aşşurnasirapalın “Ağ Obelisk” adı ilə tanınan mətnində deyilir: “Hakimiyyətimin ilk ilində döyüş arabalarım və ordumla keçilməz dağları aşdım. Gilzan ölkəsindən atları xərac olaraq aldım” (14, p. 1334). III Salmanasar Gilzanda Sua (və ya Asu) və Upu adlı çarlardan illik xərac alındığını qeyd etmişdir (13, pp. 15-16).

Urmiya gölünün cənubunu ələ keçirən urartulular bölgənin ən məhsuldar torpaqları hesab edilən Uşnu və Solduz vadilərində istehkam divarları və qalalar inşa etmişlər. 1972-ci ilə qədər olan nəşrlərdə istehkam divarlarının IV təbəqəyə məxsus olduğu və sonrakı dövrlərdə yenidən bərpa olunaraq istifadə olunduğu ilə bağlı fikirlərə rast gəlinir. Lakin 1974-cü ildəki qazıntılar nəticəsində məlum oldu ki, bu divarlar inşa texnikası baxımından III təbəqəyə aid edilməlidir (7, pp. 320-321). Buradakı qalaların tikinti texnikasının Ayanis, Bəstam və Karmir-Blurdakı (yerli azərbaycanlıların “Qırmızı təpə” adlandırdıqları yerin erməni dilinə tərcüməsidir) tikintilərlə oxşarlığı da diqqət çəkən məqamlardandır. Menuanın hakimiyyət illərindən Urartu ordusunun döyüş və qoşqu atları ilə təminatı bu çarlıqdan daxilolmalar hesabına ödənilirdi. Qaragündüz kitabəsində bölgədən alınan atların sayının 1200 olduğu göstərilir (12, s. 38-41).

Urartu dövrü ilə bağlı olan təbəqədəki tikililərin forması dördbucaqlı şəkildədir. Binaların içində daş döşməli dar dəhlizlərə, yan tərəflərində isə kiçik su arxlarına rast gəlinir. Tikililərdən hansı məqsədlərlə

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

istifadə olunduğu barədə müxtəlif fikirlər mövcuddur. S. Kroll bu tikililərin axır, R. Dyson isə yaxınlıqdan keçən strateji yola nəzarət məntəqəsi olduğunu hesab edir. Yazılı mənbələrdə bölgədəki at qaynaqlarından dəfələrlə bəhs edilməsi, Bəstəndəki analoji Urartu qalasında aparılmış kimyəvi analizlərin nəticələrinə istinadən də bu cür tikililərin at saxlanması üçün istifadə edildiyini söyləmək mümkündür (6, pp. 108-109; 7, pp. 321-322).

### Nəticə

Tədqiqatların ilk mərhələsində IVB təbəqəsindən əldə edilmiş maddi-mədəniyyət nümunələrinin təsnifatı aparılarkən bunların bütövlükdə aşşurlu ustalar tərəfindən hazırlandığı və ya yerli ustalar tərəfindən Aşşur üslubunda hazırlandığı fikri irəli sürülmüşdür. Lakin son tədqiqatlar göstərdi ki, əldə edilmiş nümunələrin çox az bir qismi aşşurmənşəlidir.

III təbəqədən tapılmış saxsı qab nümunələri Urartu təsirinin bölgədəki hakim rolundan xəbər verir. Belə ki, əvvəlki dövrlərə aid təbəqələrdə daha çox boz keramika nümunələrinə rast gəlinirdisə, bölgənin Urartu təsir dairəsinə keçməsi ilə qırmızı rəngli qablar üstünlük təşkil etməyə başlayır. Qazıntıların yeni başladığı 1958-ci ildə kiçik bölmələrdən birində qırmızı rəngli, iri ağızlı, kasa formalı qab tapılmışdır. Oxşar formalı saxsı qab nümunələrinə Van gölü hövzəsindəki qədim yaşayış məskənlərində də təsadüf edilmişdir.

### NOTES ON THE TRACES OF URARTU IN HASANLU

Asmar Goyushova

PhD student of the Institute of History named after A.A.Bakikhanov of the Azerbaijan National Academy of Sciences

### Resume

During the transition from the Late Bronze Age to the Iron Age, certain changes took place in a number of areas of socio-cultural life in north-western Iran. Hasanlu is the most important settlement that includes these changes. Among the 10 cultural periods discovered in Hasanlu, the most striking is the fourth one. Despite the extensive literature on the subject, the timing of the fire remains controversial. This destruction is often associated with the expansionist policy of the Urartian kings. Hasanlu's location in the south-west of Lake Urmia often led to its identification with the Gilzanu mentioned in the Assyrian cuneiform inscriptions.

**Key words:** Urmia Lake, Gilzanu, Meishta, Iron Age

### Ədəbiyyat

1. Çilingiroğlu A., Urartu Krallığı ve Sanatı. Izmir, 1997, 171 s.
2. Diakonoff, I.M.-Kashkai S.M., Geographical Names According to Urartian Texts, Wiesbaden, 1981, 143 p.
3. Dyson R., Problems of Protohistoric Iran as seen from Hasanlu. *Journal of Near Eastern Studies*. 24/3, 1965, pp 193-217.
4. Dyson R., Rediscovering Hasanlu. *Expedition*, 31, 1989, pp 3-11.
5. Grayson A.K., Assyrian Royal Inscription; from Tiglath Pleser I to Asshur-nasir-apli II, 1976.
6. Kroll S., İrandaki Urartu Şehirleri. *Urartu Doğuda Değişim*, 2011, s 150-169.
7. Kroll S., The Iron Age II to III transition (Urartian Period) in Northwestern Iran as seen from Hasanlu. *Austausch und Kulturkontakt im Südkaukasus und seinen angrenzenden Regionen in der Spätbronze-/Früheisenzeit*, ZAKS 22, 2013, pp 319-326.
8. Luckenbill D., Ancient Records of Assyria and Babylonia, From the Earliest Times to Sargon I. 1926.
9. Muscarella O.W., The Excavation of Hasanlu: An Archaeological Evaluation. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*/ 342, 2006, pp 69-94.
10. Magee P., Deconstructing the Destruction of Hasanlu: Archaeology, Imperialism and the Chronology of the Iranian Iron Age. *Iranica Antiqua* 43/89, 2003, pp 89-106.
11. Pecorella P.E.- Salvini M., Researches in the Region between the Zagros Mountains and Urmia Lake. *Persica*/X, 1982, pp 1-47.
12. Payne M., Urartu Çivi Yazılı Belgeler Kataloğu, 2006, 418 s.
13. Porada E., Remarks about some Assyrian Reliefs. *Anatolian Studies*, Vol 33, 1983, pp 15-18.
14. Reade J., Aşşurnasirpal I and the White Obelisk. *Iraq*/ 37-2, 1975, pp 129-150.
15. Reade J., Hasanlu, Gilzanu and Related Considerations. *Archäologische Mitteilungen aus Iran*/12, 1979, pp 175-18.
16. Wiseman D.J., New Stela of Assurnasirpal II, *Iraq*/XIV-1, 1952, pp 24-41.

## SOSIAL MƏSAFƏ SAXLAYARAQ SOSIALLAŞMAQ: COVID-19 DÖVRÜNDƏ KÖNÜLLÜLÜK FƏALİYYƏTİ (AZƏRBAYCAN MODELİ)

**GÜLTƏKİN MƏMMƏDOVA**

Bakı Dövlət Universiteti /Sosial Elmlər və Psixologiya /

Sosial iş

*Gultakin.mamedova58@gmail.com*

BAKİ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

. Könüllülük fəaliyyəti gəlir qazanmaq məqsədi olmadan, ictimai əhəmiyyətli işlərlə məşğul olmaqdır. Könüllülük gənclərin ümumiyyətlə, insanların fərdi inkişafında böyük rol oynayan sahədir. Təsədüfi deyildir ki, Azərbaycan Respublikası Prezidenti İlham Əliyevin fərmanı ilə 2020 - ci il könüllülər ili elan edilmişdir. 2020 - ci il könüllülər ili ilə yanaşı başqa bir hadisə ilə də yadda qalan oldu. Çində başlayan Covid-19 pandemiyası Azərbaycandan da yan keçmədi. Sürətlə gündəlik həyatımızın həm probleminə, həm də ayrılmaz hissəsinə çevrildi. Covid-19 un gəlişi ilə sosial izolyasiya həyatına keçildi. Bu pandemiyanın təsir etdiyi sahələrindən biri də könüllülük fəaliyyəti oldu. Covid-19 Azərbaycan üçün yeni və ilk dəfə qarşılaşılacaq hal olduğu üçün pandemiyanın müxtəlif sahələrə təsiri kifayət qədər tədqiq edilməyib. Bu tədqiqat işinin məqsədi Covid-19 pandemiyasının könüllük fəaliyyətinə təsirinin Azərbaycan modelini araşdırmaq, mənfi və müsbət cəhətləri təhlil etməkdir.

**AÇAR SÖZLƏR: Covid-19 , Könüllülük fəaliyyəti , Onlayn könüllülük**

### GİRİŞ

Bu tədqiqat işinin məqsədi adından da göründüyü kimi Covid-19 pandemiyasının könüllülük fəaliyyətinə təsirinin Azərbaycan modelini araşdırmaq, kəşf etməkdir. Covid-19 pandemiyası dövründə bütün dünya sosial izolyasiyaya məruz qaldı. Bəs bu izolyasiyanın dünya ölkələrində könüllülük sisteminə necə təsiri oldu?

Milli Sağlamlıq Mərkəzi (NHS) könüllülükə bağlı rəsmi çağırış etdikdən sonra 24 saat ərzində 500 min adam qeydiyyatdan keçdi.

Tous Benevoles platforması 2020-ci ildə qeydiyyatdan keçənlərin sayının iki dəfə artdığını bildirdi. Beynəlxalq Qırmızı Xaç Komitəsi könüllülərin saylarının artdığını təsdiqləyir. Dünyada 100 minlərlə yeni könüllü, o cümlədən Hollandiyada 48 min, İtaliyada 60 min, Fransada 40 min yeni könüllü qeydiyyatdan keçmişdir. Bununla yanaşı pandemiya yaşlıların könüllülük fəaliyyətinə mənfi təsir göstərdi. Belə ki, Fransada Qırmızı Xaç Komitəsi bir gündə 60 yaşdan yuxarı 11 min könüllü itirdi.

2020-ci ildə Xəstəliklərə Nəzarət və Müdafiə Mərkəzi (CDC) səyahət və könüllülük xidmət proqramlarını Covid-19 pandemiyası səbəbi ilə müvəqqəti olaraq dayandırdı.

2020-ci ildə 80 mindən çox şəxs 2020 Tokyo Yay Olimpiya Oyunlarında könüllü fəaliyyət göstərə bilmədi.

Beynəlxalq Könüllülər Təşkilatı könüllülərlə fəaliyyətini dayandırdı və Covid-19 təhlükəsi zəiflədikdən sonra fəaliyyətini bərpa etmə tarixlərini bəyan edəcəyini bildirdi. ( 11 yanvar 2021 globalvolunteers.org)

Göründüyü kimi Covid-19 pandemiyası dünya üzrə könüllülük fəaliyyətinə həm mənfi, həm də müsbət təsir etdi. Bəs Azərbaycanda vəziyyət necədir?

Mən bu sahəni araşdırmaq üçün könüllülük fəaliyyəti ilə məşğul olan respondentlərlə onlayn sorğu keçirdim. Anketi dolduran respondentlər əsasən 14-25 yaş arası (92 %) və qadın cinsi (77,5%) təşkil edirdi. Anketə əsaslanaraq deyə bilərəm ki, könüllülük fəaliyyəti ilə məşğul olanlar 85% ali təhsil müəssisələrində təhsil alan tələbələrdir. Bu da könüllülük fəaliyyətinə təsir göstərən amillərdən biri idi. Çünki Covid-19 pandemiyası dövründə təhsil müəssisələri distant təhsilə keçdi. Buna görə də tələbələr yaşadıkları rayonlara qayıtdılar. Digər tərəfdən qurumların işçi sayı azaltmaqları və ya ümumiyyətlə distant fəaliyyətə keçdi

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

nəticəsində könüllü qəbulu da dayandırıldı. Başqa bir səbəbi isə tələbələrin valideynlərinin narahatlığı təşkil edirdi. Anket nəticəsində də respondentlər dolayı olsa da könüllük fəaliyyəti ilə məşğul olmalarına maneə olaraq Covid-19 pandemiyasını göstərdi. Kollektivdən uzaqlıq bir çox ölkələr iş, təhsil sahələrində olduğu kimi könüllük fəaliyyətində də əyanidən (realdan ) onlayna (virtuala) keçid edildi. Bəs bu hal özünü Azərbaycanda da göstərə bildimi? Təssüf ki, anket cavablarında "xeyr" oldu. 54,6 %insan Onlayn Könüllük fəaliyyəti ilə məşğul olmayıb. Olanlar isə rəsmi qurumlarda deyil, kiçik qruplarda, sosial şəbəkələrdə (məsələn:WhatsAppda) məşğul olduğunu bildirdi.

### TƏDQIQAT METODU

Bu tədqiqat işi kəşfiyyət xarakteri daşıyır. Tədqiqatın həyata keçirilməsində kəmiyyət və keyfiyyət metodologiyasının hər ikisindən də istifadə edilmişdir. Məlumatların toplanılmasına isə anket sorğusuna müraciət edilmişdir. Məlumdur ki, Covid-19 pandemiyası səbəbi ilə təhsil mərkəzləri (məktəb, kollec, peşə məktəbi, universitet və. s.) və bir çox qurumlar onlayn rejimə keçidilər. Eyni zamanda virusa yoluxma təhlükəsi səbəbilə insanlarla sosial məsafə saxlamaq vacib məsələ halına gəldi. Bu məsələləri göz önündə saxlayaraq əyani anket sorğusunu onlayn anket sorğusu ilə əvəz etdim. Əlavə olaraq bu haqda bir neçə tədqiqat işinin araşdırdım və bir çox saytdakı yazılardan faydalanmağa çalışdım.

### NƏTİCƏ

Aparığım tədqiqat işi nəticəsində məlum oldu ki, Covid-19 real könüllülüyə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərdi. Gənclər real könüllülük fəaliyyəti ilə məşğul olmadıqda onların kollektivlə işləmək qabiliyyəti də təsir görmüşdür. Gənclərin fərdi inkişafının mənfəi təsir görməməsi üçün çıxış yolu olaraq Onlayn könüllülük fəaliyyətinin təbliğ edilməsini görürəm. Gənclərə yerli və beynəlxalq onlayn könüllülük fəaliyyətləri haqqında mütəmadi olaraq məlumatların verilməsi bu sahədə irəliləşmə səbəb ola bilər.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

İstinad edilmiş və ən çox istifadə edilmiş 5 ədəbiyyat siyahısı:

- 1)Nick Callos Volunteer at the Olympics:2020 Tokyo Summer Olympic Games, 2022 Beijing Winter Olympics Games and Beyond [https://www.volunteerforever.com/article\\_post/volunteer-at-the-olympics-2020-tokyo-summer-olympic-games-2022-beijing-winter-olympic-games-and-beyond/](https://www.volunteerforever.com/article_post/volunteer-at-the-olympics-2020-tokyo-summer-olympic-games-2022-beijing-winter-olympic-games-and-beyond/)
- 2)Stephanie Tiervey and Kamal.R.Mantani Volunteering during the Covid-19 pandemic: What are the potential benefits to people's well being? (<https://www.cebm.net/covid-19/volunteering-during-the-covid-19-pandemic-what-are-the-potential-benefits-to-peoples-well-being/>)
- 3)Erik.L.Lachance Covid-19 and it's Impact on Volunteering: Moving Towards Virtual Volunteering (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01490400.2020.1773990>) ( onlayn məqalə)
- 4) <https://www.un.org/en/coronavirus/covid-19-drives-global-surge-volunteering> (onlayn məqalə)
- 5)<https://globalvolunteers.org/the-impact-of-covid-19-on-global-volunteers-> (onlayn məqalə)

## ŞEYX NİZAMİ YURDU GƏNCƏDƏ İNTİBAH DÖVRÜNÜN ELM VƏ TƏHSİL MÜHİTİ

### HƏSƏNOV ELNUR LƏTİF

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Gəncə Bölməsi

*el-hasanov@mail.ru*

GƏNCƏ, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

2021-ci il ölkəmizdə – “Nizami Gəncəvi ili”nə həsr edilən tədqiqat işində bu dahi mütəfəkkirin yaşayb-yaratdığı dövrdə elm və təhsilin inkişafının səciyyəvi xüsusiyyətləri tarixi məxəzlər, yazılı elmi mənbələr, arxiv sənədləri əsasında tədqiq edilir. Şeyx Nizami ilə yanaşı, onun müasirləri hesab edilən Məhsəti xanım Gəncəvi, Qivami Mütərrizi, Əbül-üla Gəncəvi, Rəziyyə xanım Gəncəvi, Ömər Gəncəyi,



Siti xanım Gəncəvi kimi görkəmli elm və ədəbiyyat xadimlərinin, tarixi şəxsiyyətlərin yetişdiyi mühitdə tədris, təlim və elmi tədqiqatların səviyyəsi araşdırılır.

**AÇAR SÖZLƏR:** Nizami Gəncəvi, Azərbaycan, tolerantlıq, Gəncə, elm, təhsil, İntibah mərhələsi.

### GİRİŞ

Karvan yolları üzərində yerləşən Qədim Gəncəyə dünyanın müxtəlif ölkələrindən tacirlərin, səyyahların, görkəmli elm və mədəniyyət adamlarının səfər etməsi hər şeydən öncə, burada millətimizin mənəvi dəyərlərinin ümumbəşəri sivilizasiyalarla inteqrasiya olunmasına şərait yaratmışdır. Hələ XI əsrdə, Ərəb xilafətinin çiçəkləndiyi dövrdə böyük mütəfəkkir Qətran Təbrizinin Gəncədə məskunlaşması şəhərin müsəlman Şərqi böyük mədəniyyət və elm mərkəzinə çevrildiyini göstərir. Mənbələrdən məlum olur ki, həmin dövrdə Gəncədə fərdi və ictimai kitabxanalar, müasir universitet səviyyəsində mədrəsələr, rəsədxana və tibb mərkəzləri fəaliyyət göstərmişdir. Müsəlman mədəniyyəti qonşu xristian dövlətlərinə məhz buradan yayılmışdır. Buna görə, Şərqi bir çox ölkələrindən alimlər, şairlər, memarlar, sənətkarlar Gəncə şəhərində məskunlaşmışlar. Şeyx Nizami Gəncənin mədəni səviyyəsini daha yüksək qiymətləndirərək doğma şəhərini “Mənim Babilim” deyə tərənnüm etmişdir.

Azərbaycanlı alim və ziyalıların islamıyyətin elmi tərəflərinin araşdırılmasındakı xidmətləri, onların bu sahədəki elmi potensialı danılmazdır. Məhz bu baxımdan digər ölkə alimlərinin Azərbaycandakı İslam mədəniyyəti ilə bağlı olan mərkəzləri ziyarət etmələri də təsadüfi sayılmamalıdır. Belə məşhur mərkəzlərdən biri də Gəncə idi. Arranda hökmranlıq edən Şəddadilər, X yüzilliyin 70-ci illərindən Bərdəni geridə qoyaraq çox keçmədən Arranın ən böyük şəhərinə çevrilir. Bu şəhər artıq Böyük Səlcuqluların üç böyük şəhəri (Mərv, Nişapur və İsfahan) ilə birlikdə böyük şəhərlər arasına daxil olmuşdur.

### TƏDQIQATIN TƏTBİQİ ƏHƏMİYYƏTİ

Dahi Azərbaycan şairi Şeyx Nizaminin Fərabî, Xarəzmi, İbn Bəccî, Əbu Əli İbn Sina, İbn Rüşd kimi korifeylərin fəlsəfi düşüncələri haqqında yüksək bilgiyə sahib olması, həmin dövr elm dili hesab olunan ərəb dilinin və fəlsəfənin Gəncə şəhərində yüksək səviyyədə tədris olunduğundan xəbər verir. Nizami Gəncəvi əsərlərinin təhlili göstərir ki, o, qədim yunan və hind fəlsəfəsinə də bələd olmuşdur. Şeyx Nizaminin “İskəndərnamə” əsərində İskəndərin dili ilə dünyanın yaranması problemini Aristotel (Ərəstun), Fales (Valis), Platon (Əflatun), Tianlı Apolloni (Rumlu Bulunus), Sokrat, Tirlî Parfiri (Forforius) və əlkimyanın, magiya və digər “möcüzəli elmlər”in banisi Hermes Trismekistdir (Xormus) kimi görkəmli antik alimlərlə birlikdə müzakirə edir. Bütün bunlar Gəncədə fəlsəfi məktəblər haqqında geniş bilgiyə sahib olan mütəfəkkir alimlərin geniş yayıldığı göstərir. XII əsrin 40-cı illərində Gəncədə doğulmuş, yüksək mədrəsə təhsili almış, öz biliyi, savadı ilə böyük şöhrət qazanmış Əbu-Bəkr İbn Xosrov əl-Ustad “Mənsur və Mərcan”, “Sənəm və Əcəm”, “Məhr və Müştəri”, “Hakiza-yi kitab-i Alfıyya və Şalfıyya”, “Rahət ər-Ruh”, “Hüzhət əl-məclis” kimi altı böyük əsərin müəllifi olmuşdur. XII əsrin ortalarında Gəncə şəhərində məktəblər, mədrəsələr, şəxsi və ictimai kitabxanalar fəaliyyət göstərmiş, “Hikmət evləri” və “Şəfa ocaqları” yaradılmışdır. Tarixi mənbələrdə Gəncədə məşhur alim Əbülfəzl əl-Naxçıvaninin rəhbərlik etdiyi “Dar əl-kütub” deyilən böyük bir kitabxananın olduğu öz əksini tapmışdır. Şeyx Nizami Gəncəvinin mütaliə etdiyi və adlarını çəkdiyi əsərlərdən də aydın olur ki, Gəncədə zəngin kitabxanalar mövcud olmuşdur.

### NƏTİCƏ

Gəncə elm və mədəniyyət sahəsində də böyük uğurlar qazanmağa başlayır. Hətta ilahiyyat və dini sahələrdə belə araşdırma apararı azərbaycanlı alimlərin sayı çoxalır. Bu dövəndə hədislərə maraq xüsusilə diqqəti cəlb edirdi. Dinin təkə ilahiyyat tərəfləri deyil, eləcə də elmi-məntiqi məzmunluğuna da önəm verilirdi. Səlcuqlular dövəmində İslam aləmində sosial-siyasi əlaqələrlərlə birlikdə dini-mədəni əlaqələr daha da canlanmışdı. XI əsrdə Gəncəni ziyarət edən alimlərin sayı da artmışdı. Ərəb müəlliflərindən bəziləri şəhərə səyahət edərək onun məscidi, kitabxanası, təhsil qurumları və burada fəaliyyət göstərən hədis məclisləri, yerli alimlərlə görüşmələr, müzakirə mövzuları haqqında təfərrüatlı məlumatlar vermişlər. Artıq XII yüzillikdə Şirvanşahlarla birlikdə Eldəgizlərin (Azərbaycan Atabəyləri) də dövlətlərarası çərçivədə nüfuzu güclənir, ölkənin siyasi-iqtisadi və mədəni əlaqələri genişlənirdi. Qərb və Şərqi böyük ticarət mərkəzlərini birləşdirən karvan yolları Azərbaycandan keçirdi. Azərbaycan şəhərlərindən bir çoxu, xüsusən də Gəncə - strateji önəmə sahib bölgə kimi qəbul edilirdi. Xilafət bölgələrinin alimləri arasında Azərbaycanın digər şəhərləri ilə yanaşı Gəncəni də ziyarət etmiş və bu şəhəri sərhəd bölgəsi olaraq qeyd

edən Şeyx Əbu Tahir əs-Siləfi əl-İsfahaninin (1085-1180-ci illər) adını xüsusilə vurğulamaq gərəkdir. Şeyx Əbu-Tahir o dönəmin nüfuz sahiblərindən olmuşdur. Fatimi xəlifəsi əs-Zahir əl-Übeydinin 1151-ci ildə İsgəndəriyyədə açdığı mədrəsənin idarə olunması səlahiyyətinin ona verməsi, bu alimin böyük nüfuzu sayəsindədir. Azərbaycanla yaxından əlaqəli olan bu görkəmli şəxsin müəllimləri arasında İlkiyə əl-Hərrasi ilə bərabər Xətib Təbrizinin də adı qeyd edilir. Əs-Siləfi hədis ardınca uzunmüddətli səyahətlərə çıxması ilə məşhur olmuşdur. Onun qeyd edilən səyahəti on illərlə davam etmişdir. O, Şirvan, Bab əl-Əbvab, Səlmas, Naxçıvan ilə yanaşı Gəncəni də ziyarət etmişdir. Burada bir neçə hafiz və dövrün tanınmış şeyxləriylə görüşərək söhbət və müzakirələr aparmışdır. Coğrafiyaçı alim-səyyah və tarixçi Yaqut əl-Həməvinin məlumatına görə, ərəb və farsca zəngin kitab fondlarından və ya kitabxanalarından biri də Gəncədə idi. Belə kitab fondları ehtiyacı olan hər kəsə açıq idi. Yəni, elm və kitablarla maraqlanan şəxslər istədikləri vaxt bu kitabxanalara müraciət edə bilirdilər. Gələnlərin əksəriyyəti qiraət və kitabların üzünü axtarmaqla məşğul olurdular. Kənardan və uzaqdan gələnlərə mütləq qələm və mürəkkəb verirdi. Belə kitabxanalarda dönəminin məşhur alimləri mühazirələr söyləyir, müxtəlif elmi müzakirələr aparırdılar.

İntibah dövründə Gəncə şəhərində istər ictimai-humanitar, istərsə də təbiət elmlərinin tədris edilməsi, tədqiq edilən mərhələdə şəhərdə fəaliyyət göstərmiş mədrəsələrdə çalışmış, zəngin kitabxanalardan faydalanmış dövrün görkəmli elm xadimlərinin, alimlərin, pedaqoqların xidmətləri də öyrənilir. Xüsusi olaraq şəhərin həm ictimai-siyasi, iqtisadi, həm də elmi-mədəni mərkəz kimi əhəmiyyətini nəzərə alaraq yerli alimlərlə yanaşı, orta əsrlər mərhələsində müsəlman Şərqi tanınmış elm xadimlərinin Gəncəyə səfər etmələri, burada müəyyən müddət ərzində tədris və elmi fəaliyyət ilə məşğul olmalarına dair tarixi məlumatlar tədqiqatə cəlb edilir. Mövcud elmi mənbələr, tarixi sənədlər, yazılı məxəzlər əsasında elmi məqalədə tədqiq edilən dövrdə yaşayıb-yaratmış görkəmli elm və mədəniyyət xadimlərinin şəxsiyyət kimi formalaşmasında milli dövlətçilik ənənələrimizin təşəkkülü və inkişafında müstəsna xidmətləri olan Azərbaycan Atabəylər dövlətinin xidmətləri, himayəçilik fəaliyyəti araşdırılır. Tədqiqat işində Gəncə şəhərinin və bütövlükdə ölkəmizin İntibah dövrünün elmi-ədəbi, mədəni inkişaf göstəricilərinin ümumilikdə İslam dünyasının tərəqqisində sahib olduğu əhəmiyyəti tarixi-etnoqrafik mənbələr əsasında təsbit edilir, Şeyx Nizaminin sələfləri və xələflərinin yaradıcılığında milli ənənələrlə yanaşı, ümumbəşəri dəyərlərin, birgəyaşayış mədəniyyətinə çağırışların təbliğ edildiyi göstərilir.

### ƏDƏBİYYAT

6. Azərbaycan Respublikası Milli Arxiv İdarəsi Dövlət Arxivinin Gəncə şəhər filiali. F. 20, iş 11, s. 4.
7. Hasanov E.L. Multidisciplinary basis of historical-ethnographic research of craftsmanship traditions in Ganja city. Warsaw: (Poland), Sp. z.o.o. "iScience", 2018, 100 p. ISBN 978-83-66216-02-0.
8. Hasanov, E.L. Nizami Ganjavi 880: heritage of Ganja based on architectural and craftsmanship features of Sebzikar graveyard. International Scientific Journal: Theoretical & Applied Science, 2021. Vol. 01, Issue 93, p. 144-150. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.25>
9. Poulmarc'h M., Laneri N., Hasanov E. Innovative approach to the research of ethnographic-archaeological heritage in Ganja based on materials of kurgans // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science, 2019. Issue 09, vol. 77, part 4, p. 341-345. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.09.77.60>.
10. Юсифли Х.Г. Ренессанс и Низами Гянджеви. Гянджа: 2016. 334 с.

## TÜRKİYƏ RESPUBLİKASI VƏ AZƏRBAYCAN SSR-IN QARŞILIQ INCƏSƏNƏT (MUSIQI SAHƏSİNDƏ) ƏLAQƏLƏRİ TARİXİNDƏN

**İ. G. Ağayev**

AMEA-nın dissertantı

aghayevislam@gmail.com

**Açar sözlər:** Türkiyə Respublikası, Azərbaycan SSR, Azərbaycan Türkiyə musiqi əlaqələri, SSRİ-Türkiyə mədəni əlaqələri

Xülasə

Musiqi sahəsində beynəlxalq əlaqələr ölkələr və xalqlar arasında mədəni dəyərlərin sərbəst mübadiləsinin ənənəvi və geniş yayılmış formalarından biridir. Ötən əsrin 60-cı illərindən başlayaraq Azərbaycanla Türkiyə arasında musiqi sahəsində əməkdaşlıq, bəstəkar və incəsənət ustalarının əlaqələri, onların fərdi və qrup şəklində qarşılıqlı qastrol səfərləri, ayrı-ayrı musiqiçilərin yaradıcılıq ezamiyyətləri, not yazılarının və qrammofon vallarının göndərilməsi şəklində həyata keçirilmişdir. Öz tarixi köklərindən ayrılmadan inkişaf etmiş Azərbaycan musiqisi, türk xalqının dərin sevgisini və rəğbətini qazanmış, həmçinin “soyuq müharibə” şəraitində sovet-türk münasibətlərində sülh və dostluq carçısı olmuşdur.

### **Из истории взаимосвязей в области музыкального искусства между Турецкой Республикой и Азербайджанской ССР**

**Ключевые слова:** Турецкая Республика, Азербайджанская ССР, азербайджано-турецкие музыкальные связи, культурные связи СССР и Турции

Резюме

Международные связи в области музыкальных искусств между странами и народами являются одной из традиционных и широко распространенных форм свободного обмена культурными ценностями. С начала 60-х годов прошлого века сотрудничества в области музыкального искусства между Азербайджаном и Турцией, осуществлялись в виде контактов композиторов и мастеров искусств, их взаимных индивидуальных и групповых гастролей, творческих поездок отдельных музыкантов, отправки ноты и граммофонных пластинок. Азербайджанская музыка, которая развивалась, не отрываясь от своих исторических корней, завоевала глубокую любовь и симпатию турецкого народа, а также во время “холодной войны” в советско-турецких отношениях стала вестником мира и дружбы.

### **From the history of relationships in the field of musical art between Turkish Republic and Azerbaijan SSR**

**Keywords:** Turkish Republic, Azerbaijan SSR, Azerbaijani-Turkish musical relations, cultural relations of the USSR and Turkey

Summary

International relations in the field of musical art between countries and peoples are one of the traditional and widespread forms of free exchange of cultural values. Since the beginning of the 60s of the last century, cooperation in the field of musical art between Azerbaijan and Turkey was carried out in the form of contacts between composers and artists, their mutual individual and group tours, creative trips of individual musicians, sending notes and phonograph records. Azerbaijani music, which developed without breaking away from its historical roots, won the deep love and sympathy of the Turkish people, and also during the “Cold War” in Soviet-Turkish relations became a messenger of peace and friendship.

**Tədqiqat metodu:** Məqalə hazırlanarkən, tarixilik, obyektivlik, faktlara və hadisələrə tənqidi yanaşma metodlarından istifadə olunmuşdur.

Müştərək mədəni dəyərlərin daşıyıcıları olan Azərbaycan və türk xalqının estetik zövqünün zənginləşməsində və qarşılıqlı anlaşmasında, ötən əsrin 60-cı illərindən etibarən, həmin dövrdə SSRİ-nin tərkibində olan respublikamızla qonşu dövlət arasında incəsənət sahəsində həyata keçirilmiş əməkdaşlıq formalarından biri kimi musiqi əlaqələri mühüm yer tutur. Hər iki xalq arasında, hərbi-siyasi və ideoloji amillər üzündən itmiş mədəni təmaslar ilk olaraq incəsənət və musiqi sahəsində bərpa olunmağa başladı.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Belə ki, 1961-ci ildə görkəmli Azərbaycan müğənnisi, SSRİ xalq artisti R. Behbudov Türkiyədə qastrol səfərində oldu [16, s.23]. Həmin il respublikamızın paytaxtında Niyazinin dirijorluğu ilə istedadlı türk pianoçusu İdil Biret konsert verdi [18].

Növbəti ilin oktyabrında Ankara Dövlət Operasının solisti, əvvəlki illərdə Paris və Milan şəhərlərinin opera səhnələrində uğurla çıxış etmiş, Sevda Aydan Azərbaycan Opera və Balet Teatrında bir sıra rolları məharətlə ifa etdi [9, s.143-144]. 1963-cü ilin noyabrın 23-dən dekabrın 15-dək bəstəkar və dirijor Niyazi Türkiyədə qastrol səfərində oldu [12, s.137]. Səfər zamanı o, P.Çaykovskinin “Dördüncü simfoniyası” və “Romeo və Cülyetta” üvertüra-fantaziyasını, məşhur türk bəstəkarı Əhməd Adnan Sayqunun “Üçüncü simfoniyası”nı və fortepiano üçün konsertinin ifasına rəhbərlik etmişdir [14, s.28]. Forteplano konserti Türkiyədə ilk dəfə Niyazinin dirijorluğu ilə səsləndi [4]. İki il sonra Niyazi Türkiyədə növbəti dəfə qastrol səfərində olarkən İstanbul Opera Teatrında P.Çaykovskinin “Yevgeni Onegin” operasını səhnələşdirdi və tamaşa böyük uğur qazandı [14, s.28]. 1967-ci ildə türk musiqiçi və bəstəkarları Azərbaycanda oldular [12, s.139].

1968-ci il mart ayının 7-si və 9-da Azərbaycan Dövlət Filarmoniyasında Niyazinin dirijorluğu, Ü.Hacıbəyov adına Azərbaycan Dövlət sifmonik orkestrinin müşaiyəti ilə Beynəlxalq müsabiqənin qalibi, məşhur türk pianoçusu Ayişəgül Sarıca çıxış etdi. Azərbaycan musiqisevərləri ölkəmizdə qastrol səfərində olan türk pianoçusunun ifasında Avropa və rus bəstəkarlarının əsərlərindən parçalar dinlədilər [15, s.66]. Həmin il digər Azərbaycan bəstəkarı V.Adıgözəlov [12, s.140] və Niyazi qonşu ölkədə səfərdə oldular [12, s.140].

Niyazi P.İ.Çaykovskinin “Qaratoxmaq qadın” operasını Ankara Dövlət Opera və Balet Teatrında səhnələşdirdi və daha sonra İstanbula dəvət olunaraq İstanbul şəhər orkestri ilə birlikdə tamaşaçılar qarşısında çıxış etdi [8]. Qeyd edək ki, Türkiyəyə 1968-ci ildə baş tutmuş səfəri zamanı Niyazinin rəhbərliyi altında bəstəkar F.Əmirovun “Azərbaycan kapriçiosu” səsləndi və Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin nailiyyətləri müvəffəqiyyətlə nümayiş olundu [6, s.23]. 1969-cu ildə görkəmli Azərbaycan müğənnisi Z.Xanlarovanın qonşu ölkəyə ilk qastrol səfəri baş tutdu [19].

Azərbaycan SSR rəhbərliyi Azərbaycan mədəniyyətinin Türkiyədə təbliğ edilməsini həmişə diqqətdə saxlayırdı. Misal olaraq, Azərbaycan Kommunist Partiyasının Mərkəzi Komitəsinin birinci katibi Heydər Əliyevin sədrliyi ilə MK bürosunun 17 avqust 1969-cu il tarixli iclasında, 1970-ci il avqustun 20-dən sentyabr ayının 20-dək Türkiyə Respublikasının İzmir şəhərində keçirilməsi planlaşdırılan 39-cu beynəlxalq yarmarkada respublikamızın iştirakı məsələsi ilə əlaqədar qəbul edilmiş qərarla əksini tapmış digər məsələlərlə yanaşı, həmçinin ölkəmizdən iyirmi iki nəfər incəsənət ustasının göndərilməsi də nəzərdə tutulurdu [10, s.325].

Tanınmış müğənnilər Ş.Ələkbərova, G.Məmmədov, P.Bülbüloğlu, pianoçu G.Əliyevanın rəhbərlik etdiyi “Dan ulduzu” instrumental ansamblı, R.Babayevin rəhbərlik etdiyi, Azərbaycan Dövlət Mahmı və rəqs ansamblının bir qrup solisti, “Qaya” vocal –instrumental ansamblı avqust ayının 25-dək İzmir şəhərinin “Akasiya” bağının estrada salonunda türk tamaşaçıları və yarmarka ziyarətçiləri qarşısında pulsuz konsert proqramları ilə çıxış etdilər. Daha sonra Azərbaycan musiqiçiləri Türkiyənin paytaxtı Ankarada konsert fəaliyyətlərini davam etdirdilər [1, s.71; 10, s.326]. Həmin il ölkəmizin incəsənət ustalarından Z.Xanlarova, A.İsrafilov, T.Bakıxanov, B.Muradov, A.Quliyev Türkiyədə qastrol səfərlərində oldular [12, s.143].

İfaları ilə türk xalqının dərin rəğbətini və məhəbbətini qazanmış Z.Xanlarova Türkiyə Respublikası Prezidenti Cövdət Sunaydan üzərində “1970-ci ildə Türkiyə dinləyicilərinin ən sevimli müğənnisidir” yazılmış xatirə diplomunu aldı [1, s.71].

1970-ci ilin iyun ayında milli mənşəyinə görə kırım tatarı olan türkiyəli müğənni Nəsrin Sipahi rəsmi olaraq Türkiyə Respublikası Xarici İşlər Nazirliyinin, Mədəniyyət idarəsinin xətti ilə Sovet İttifaqına gəldi. Populyar müğənni SSRİ-də 37 gün davam edən qastrol səfəri zamanı Qazaxıstan və Özbəkistanla yanaşı respublikamızın paytaxtı Bakı şəhərində də konsert proqramı ilə çıxış etdi. Sovet İttifaqına qastrol səfəri zamanı türkdilli respublikalarda, o cümlədən Azərbaycanda onu dinləməyə gəlmiş tamaşaçılardan böyük maraq və diqqət gördüyünü qeyd edən Nesrin Sipahi [5], sonralar “Reyhan”, “Sürəyya” kimi Azərbaycan mahnılarını da öz repertuarına daxil etmişdi [1, s.80].

Növbəti 1971-ci ildə Azərbaycan musiqisevərləri ölkəmizə konsert proqramı ilə gəlmiş Türkiyədən olan artistləri dinlədilər [12, s.144].

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1973-cü ildə Azərbaycan bəstəkarları F.Qarayev, P.Bülbüloğlu və Niyazi Bolqarıstan və Çexoslovakiya ilə yanaşı Türkiyədə yaradıcılıq ezamiyyətində oldular [12, s.145]. Niyazi, klassik musiqinin ən gözəl nümunələrindən biri olan dahi bəstəkar C.Verdinin “Aida” operasını Ankara Opera və Balet Teatrında böyük müvəffəqiyyətlə tamaşaya qoydu [2]. Həmin ilin iyulunda Türkiyə Respublikasının 50 illiyinə həsr edilmiş və İstanbulda keçirilən Beynəlxalq musiqi festivalında iştirak edən Niyazi türk bəstəkarı Adnan Sayqunun yeni yazdığı və Türkiyə Cümhuriyyətinin banisi, görkəmli dövlət və siyasi xadim Mustafa Kamal Atatürkə həsr etdiyi “Koroğlu” operasını yüksək ustalıqla səhnələşdirərək, tanınmış türkiyəli jurnalist Hayati Asilyazıcının qeyd etdiyi kimi “festivala mötəbərlik qazandırmışdı” [8]. Niyazi həmçinin, Adnan Sayqunun “Yunis Əmrə” oratoriyasının Ankara və Konya şəhərlərində ifasına rəhbərlik etdi. Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, 1973-cü ildə Niyazi il yarım ərzində Ankara Opera və Balet Teatrının bədii rəhbəri və dirijoru vəzifəsində çalışmışdı [2].

1974-cü ildə dünya şöhrətli Azərbaycan bəstəkarı Q.Qarayev Türkiyənin İstanbul şəhərində keçirilən “Musiqidə modallıq haqqında” konqresində iştirak etdi [13, s.37].

1975-ci ildə SSRİ Dövlət Konsert Birliyinin briqadasının Türkiyə Respublikasına qastrol səfərində Azərbaycan incəsənət ustalarından N.Məmmədova, C.Mehdiyev, H.Əliyev, A.Babayev, A. Məlikova, Q.Qurbanovda iştirak edirdilər.Qonşu ölkənin Çınarcıq, Kütahya və Yarımcə şəhərlərində Azərbaycan artistlərinin çıxışları dinləyicilər tərəfindən heyranlıqla qarşılandı [1, s.71].

Leyla Vəkilovanın rəhbərlik etdiyi Azərbaycan Dövlət rəqs ansamblı və SSRİ-nin xalq artisti Zeynəb Xanlarova 1977-ci ildə İstanbul Beynəlxalq incəsənət festivalında və İzmir Beynəlxalq yarmarkasında iştirak etdilər.Azərbaycan incəsənət ustaları Türkiyə Respublikasının İstanbul, İzmir, Ankara şəhərlərində 11 konsert proqramı ilə çıxış etdilər [1, s.71.]

Beynəlxalq müsabiqənin qalibi, Azərbaycan xalq artisti, pianoçu Fərhad Bədəlbəyli 1977-1989-cu illər arasında qonşu ölkəyə beş dəfə səfər edərək türk klassik musiqi həvəskarlarının qarşısında çıxış etdi.Pianoçunun 1981-ci ildə Türkiyə Prezidentinin simfonik orkestrinin müşayiəti ilə çıxışı qonşu ölkənin mədəni həyatında mühüm hadisələrdən biri oldu [12, s. 148].

Həmin ilin may ayının 20-də Ankara Dövlət Opera və Balet Teatrında Azərbaycan bəstəkarı Arif Məlikovun, məşhur türk şairi, alovlu vətənpərvər və ədalət çarçısı, Azərbaycan xalqının böyük dostu Nazim Hikmətin librettosuna yazdığı “Məhəbbət əfsanəsi” baleti tamaşaya qoyuldu və geniş ictimai əks-səda doğurdu.Qeyd edək ki, tamaşaçılar arasında bir il öncə hərbi çevriliş nəticəsində Türkiyədə hakimiyyətə yiyələnmiş Milli Təhlükəsizlik Şurasının sədri general Kenan Evren və b. da vardı. Bəstəkar A.Məlikovun qazandığı bu uğuru, SSRİ-nin Türkiyə Respublikasında akkreditə olunmuş səfiri A. Radionov AKP MK birinci katibi, Sov.İKP MK Siyasi Büro üzvlüyünə namizəd Heydər Əliyevə yazdığı 9 iyun 1981-ci il tarixli məktubunda yüksək qiymətləndirmişdi.Səfir məktubun sonunda yazırdı: “Çox hörmətli Heydər Əlirza oğlu, fürsətdən istifadə edib sovet-Türkiyə əlaqələri məsələlərinə daimi qayğı və diqqət göstərdiyinizə görə Sizə bir daha təşəkkür etmək istərdim” [11, s.132].

Həmçinin, 1981-ci ildə türkiyəli musiqiçi Atilla Maniazadə Azərbaycan Opera və Balet Teatrında çıxış etdi [7, s.242].

Ənənəvi olaraq Türkiyədə, Azərbaycan musiqisinə böyük maraq bəsləndiyinə görə 1985-ci ildə qonşu ölkəyə “Koroğlu”, “Leyli və Məcnun” operalarının qrammofon yazıları, digər bəstəkarların notları göndərildi [12, s.152].

Bir il sonra qardaşlaşmış İzmir- Bakı şəhərləri arasında dostluq və mədəni mübadilə çərçivəsində bir qrup mədəniyyət və incəsənət xadimi qonşu ölkədə oldu.Xüsusilə, Azərbaycan Dövlət Mahnı Teatrının kollektivinin çıxışları türk tamaşaçılarını rıqqətə gətirdi.Respublikamızın paytaxtı ilə qardaşlaşmış Türkiyə Respublikasının İzmir şəhərində həmin il Bakıya həsr olunmuş mədəniyyət günləri keçirildi.Ölkəmizdən qardaşlaşmış şəhərlər xətti ilə bu tədbirdə elm, incəsənət və mədəniyyət xadimlərindən ibarət geniş tərkibli nümayəndə heyəti iştirak etdi.Mədəniyyət günlərində konsert proqramları ilə çıxış edən Azərbaycan Opera və Balet Teatrının solisti Q.Quliyeva, SSRİ xalq artisti R.Behbudovun rəhbərlik etdiyi Azərbaycan Dövlət Mahnı Teatrının artistləri ,E.Əhmədov, B.Əliyev, K.Vəzirov və b. incəsənət ustaları türkiyəli musiqisevərlərin zövqünü oxşadılar.

1988-ci ildə Azərbaycan Dövlət rəqs ansamblı Türkiyədə çıxış etdi [1, s.73]. Azərbaycan xalq artisti Zeynəb Xanlarova keçən əsrin 80-ci illərində mütəmadi olaraq Türkiyəyə qastrol səfərləri etdi. Məsələn,

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1989-cu ildə dost ölkəyə yeddinci səfəri zamanı Zeynəb Xanlarova 20 gün ərzində Türkiyənin İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, və b. şəhərlərində konsert verdi [12, s. 162]. Həmin il Sadıqcan adına trio Türkiyədə səfərdə oldu [12, s.164].

Oktyabrda İstanbulda keçirilən səkkizinci beynəlxalq folklor festivalında ölkəmizdən özünüfəaliyyət kollektivləri həmçinin tanınmış mədəniyyət xadimləri iştirak etdilər. Xüsusilə, Azərbaycan mahnı və rəqs ansambli, Azərbaycan Dövlət İncəsənət İnstitutunun qızlardan ibarət rəqs qrupu və b. incəsənət ustalarında Aşıq Mikayıl Azafı, A. Abdullayev, A. Zamanov fərqləndilər. İstanbulda keçirilən beynəlxalq folklor festivalında uğurlu çıxışna görə laureat adını qazanmış Qəbələ rayonu Bum kənd mədəniyyət evinin “Zopu-Zopu” rəqs kollektivi xalqımızın adət-ənənələrini məharətlə nümayiş etdirdi [1, s.76]. Qeyd edilən ildə Türkiyə Respublikasının Yalova şəhərində keçirilən folklor festivalında ölkəmizdən Azərbaycan Dövlət “Muğam” Teatrının kollektivi iştirak etdi. Teatrın kollektivi yaradıcı fəaliyyətində poeziya və xoreografiya, musiqi, vokal vasitələrini birləşdirir, xalqımızın əsrlər ərzində formalaşdırmış olduğu mənəvi mədəniyyəti bacarıqla nümayiş etdirirdilər. Xarici ölkədə ilk çıxışı olmasına baxmayaraq kollektiv festivalda birinci yerə layiq görüldü [12, s.164]. Növbəti ildə isə teatr yenə Türkiyə Respublikasında keçirilən musiqi-poetik tamaşa festivalında İ. Rzayev, S. İlyasova, Y. Babayeva, M. Səmədov, aşıq İsfəndiyar, aşıq Şahəddinin təmsil olunduğu nümayəndə heyətilə iştirak etdi [1, s.78].

Azərbaycanda türk musiqisinə təbii sevgi və rəğbət olduğundan bu illərdə türkiyəli incəsənət ustaları və musiqiçilər də ölkəmizi tez-tez ziyarət edirdilər. Məşhur müğənni Müşərrəf Akay 1987, 1989 və 1990-cı illərdə Azərbaycan SSR-ə gəldi. Azərbaycanın əməkdar artisti F. Verdiyev respublikamızın paytaxtında onun konsertini təşkil etdi [17]. Qonaq müğənni həmçinin respublikamızın digər iri şəhəri olan Sumqayıtda konsert fəaliyyətini davam etdirdi [1, s.80].

1988-ci ilin sentyabrında türkiyəli opera sənətçiləri Gölge Şekeramber və Osman Göyoğlu Azərbaycan Opera və Balet Teatrında C. Verdinin “Otello” operasının tamaşaya qoyulmasında iştirak etdilər [9, s.146].

Eləcə də, 1989-cu ildə Ankara Opera və Balet Teatrının solistləri tenor Pekin Qırğız və Gölge Şekeramber və “Yeni türkü” estrada qrupu ölkəmizdə oldu [12, s.165]. Ölkəmizə qastrol səfəri zamanı Pekin Qırğız və Gölge Şekeramber Azərbaycan Dövlət Opera və Balet Teatrında C. Puççinin “Bohema” tamaşasında çıxış etdilər [9, s.146].

1990-cı il Türkiyə ilə Azərbaycan arasında əlaqələrin digər istiqamətləri ilə yanaşı, qarşılıqlı mədəni təmasların daha da genişlənməsi ilə yadda qaldı. Belə ki, yanvar ayında Azərbaycan artistləri qonşu ölkədə konsert verdilər [12, s.165].

Azərbaycan Opera və Balet Teatrı da geniş konsert proqramı ilə qonşu ölkədə qastrol səfərində oldu [1, s.78]. 1990-cı ilin aprel ayında Türkiyədə keçirilən və qırx ölkədən nümayəndələrin qatıldığı beynəlxalq uşaq folklor festivalında Bakı pioner və məktəblilər sarayının “Cücələrim” vokal-xoreografiya ansambli də iştirak etdi [12, s.166]. SSRİ xalq artisti L. İmanov İstanbul Opera və Balet Teatrında səhnələşdirilən P. Çaykovsinin “Qaratoxmaq qadın” operasında German rolunu məharətlə ifa etdi. Ankara Dövlət Opera və Balet Teatrının bir sıra tamaşalarında pianoçu F. Adıgözəlzadə fortepiano da solo çıxış etdi [1, s.78-79].

Bakı incəsənət mərkəzi nəzdində fəaliyyət göstərən “Xəyal” studiyasının “Karvan” pop-qrupu, Azərbaycanın Dövlət Filarmoniyasının artistləri, müğənnilər İ. Quliyeva, V. Tağıyev və b. İ. Əbilov adına mədəniyyət evinin “Könül” xalq rəqs ansambli Türkiyə Respublikasına səfər edərək zəngin repertuarla tamaşaçılar qarşısında konsert verdilər. Yenə həmin il, Azərbaycan Mədəniyyət Nazirliyinin elmi-metodiki mərkəzinin “Gülüstan” rəqs-folklor ansambli qonşu ölkənin Qaziantep şəhərinin milli-azadlıq müharibəsi dövründə fransız qəsbkarlarından azad edilməsinin hər il bayram şənlikləri ilə qeyd edilən, yubiley tədbirində çıxış etdi [1, s.78-79].

1990-cı ilin may ayında ölkəmizdə YUNESKO-nun xətti ilə keçirilən “Xarı bülbül” festivalında Türkiyədən gəlmiş nümayəndələrdə iştirak etdilər [12, s.167]. Türkiyəli artistlər 1991-ci ilin may ayının 18-25-i tarixlərində Bakıda keçirilmiş növbəti “Xarı bülbül” festivalına da qatılaraq müvəffəqiyyətlə çıxış etdilər. 1991-ci ildə Azərbaycan Dövlət Filarmoniyasında türkiyəli dirijor H. Şimşəyin rəhbərliyi ilə Adnan Sayqunun “Yunus Əmrə” oratoriyası səsləndi. Azərbaycan Opera və Balet Teatrında isə Adnan Sayqunun “Kərəm” operası səhnəyə qoyuldu. Əsərin səhnələşdirilməsində operanın müəllifi iştirak edirdi [1, s.80-81].

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Həmçinin, Həsən bəy Süzərin rəhbərlik etdiyi İstanbulun “Pera Palas” otelinin bədii kollektivi respublikamızın paytaxtında konsert proqramı ilə çıxış etdi. 1991-ci ilin iyulunda Ankarada keçirilmiş xalq musiqi festivalında ölkəmizdən “Odlar diyarı” folklor rəqs kollektivi iştirak etdi [1, s.81].

Sovet partiya və hökumət rəhbərliyi tərəfindən rəsmi surətdə dilə gətirilməsə də, incəsənətin bütün sahələrinə, SSRİ-nin kapitalist ölkələri ilə beynəlxalq mədəni əlaqələrində təbliğat və burjua estetikasına qarşı mübarizə vasitəsi qismində yanaşılırdı. Sovet İttifaqından xaricə gedən musiqiçi və digər mədəniyyət xadimləri ciddi surətdə seçilir, onların səfər heyətində incəsənət sahəsi ilə bağlı olmayan dövlət orqanlarının nümayəndələri də iştirak edirdilər [12, s.167].

Mərkəzi hökumət müttəfiq respublikaların xarici kapitalist dövlətlərlə əlaqələrini, o cümlədən Azərbaycan SSR-lə Türkiyə Respublikası arasında mədəni dəyərlərin mübadiləsini həssaslıqla müşahidə edirdi. Məsələn, SSRİ-yə rəsmi səfəri çərçivəsində 1967-ci il sentyabr ayının 25-27-də Azərbaycan SSR-in paytaxtı Bakı şəhərinə gəlmiş Türkiyənin baş naziri Süleyman Dəmirəlin şərafinə respublika rəhbərliyi tərəfindən verilən ziyafətdə Azərbaycanlı müğənnilərinin proqramda nəzərdə tutulmayan türk mahnılarını ifa etmələrini narahatlıqla qarşılayan SSRİ Xarici İşlər Nazirliyinin əməkdaşları hazırladıqları hesabatda bunu protokolun pozulması və qüsurlu kimi qiymətləndirmişdilər [10, s.275].

Beynəlxalq münasibətlərdə iki antaqonist sistem arasında gərginliyin durmadan artdığı şəraitdə mədəniyyət sahəsində nəzarəti gücləndirmək, həmçinin, qərbdəki ideoloji rəqiblərinə müqavimət göstərməkdən ötrü, 1969-cu ilin yanvarın 7-də Sov.İKP MK-si “Mətbuat orqanları, radio və televiziya, kinemotoqrafiya, mədəniyyət və incəsənət müəssisələri rəhbərlərinin nəşr olunan materialların və repertuarın ideya-siyasi səviyyəsinin yüksəldilməsinə görə məsuliyyətinin artırılması haqqında” məxfi qərarını qəbul etmişdi [3, s.254].

Qeyd etmək lazımdır ki, Qərb blokunda yer alan Türkiyənin müvafiq orqanları da, sosialist və kapitalist sistemlər arasında ictimai həyatın bütün sahələrində gedən amansız rəqabət və qarşıdurmada, sovet-türk mədəni əlaqələrindən uzunmüddətli perspektivdə strateji niyyətləri üçün istifadə edirdilər. Məsələn yuxarıda haqqında danışılan müğənni Nesrin Sipahi, Sovet İttifaqına qastrol səfəri zamanı, 1966-1971-ci illərdə Türkiyə Respublikası Milli Kəşfiyyat Təşkilatının (MİT) rəisi olmuş general-polkovnik Fuat Doğunun tapşırıqlarını icra etmiş, qayıdarkən SSRİ və burada yaşayan türkdilli xalqlar barədə topladığı məlumatları ona vermişdi [5].

Bütövlükdə, Azərbaycanla Türkiyə arasında “soyuq müharibənin” hökm sürdüyü şəraitdə həyata keçirilmiş musiqi əlaqələri, müvafiq məhdudiyətlərə və bürokratik əngəllərə baxmayaraq, hər iki xalq arasında tarixən təşəkkül tapmış mədəni təmasların davamı olmuş, onların qarşılıqlı surətdə mənəvi cəhətdən yaxınlaşmasına yardım etmişdir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyatın siyahısı:

1. Abdullayev M. Azərbaycan-Türkiyə əlaqələri Bakı. 1998
2. Ağayeva Sürayə Niyazi və Türkiyə musiqi mədəniyyəti  
<http://www.musiqi-dunya.az/new/added.asp?action=print&txt=1484>
3. Белошапка Н.В. Государства и культура в СССР: от Хрущова до Горбачева Ижевск. 2012  
<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/8620/201259.pdf?sequence=1>
4. Bayramov R. Abdinova X. Sənətlə qovuşan qardaş ürəklər Mədəniyyət.- 2017.- 13 sentyabr.- S.11. <http://www.anl.az/down/meqale/medeniyyet/2017/sentyabr/555728.htm>
5. “Eşimle MİT için rapor hazırladık”  
<http://arsiv.sabah.com.tr/2008/01/17/haber,BBF36A92AE29473C99124DC52500F338.html>
6. Fikrət Əmirov-90 Bibliografiya Bakı 2012  
<http://anl.az/down/efikret-90.pdf>
7. **Garakhanova N.** Le facteur culturel/civilisationnel dans la politique étrangère : les relations entre la Turquie et l’Azerbaïdjan. Université de Strasbourg, 2018  
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01861052/document>
8. Hayati Asilyazıcı Dünyadan bu güne İstanbul Müzik Festivali  
<https://www.aydinlik.com.tr/dunden-bugune-istanbul-muzik-festivali-hayati-asilyazici-kose-yazilari-mayis-2018>
9. Kərimov İ. Azərbaycan-Türkiyə teatr əlaqələri Bakı, 2000
10. Qasımlı M. SSRİ-Türkiyə münasibətləri 1960-1979, I cild Bakı, 2007

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

11. Гасымлы М. Турция-СССР : от переварота до распада 1980-1991, Москва , 2010
12. Гасымлы М. Азербайджан в международных культурных связях (1946-1991 гг.) Тбилиси 2005  
<http://elibrary.bsu.az/kitablar/999.pdf>
13. Qara Qarayev Bibliografiya Bakı 2018  
<http://anl.az/down/Q.Qarayev-bibliografiya.pdf>
14. Niyazi Bibliografiya Bakı 2012  
<http://anl.az/down/Niyazi.pdf>
15. Niyazinin arxiv materialları Azərbaycan Dövlət Musiqi Mədəniyyəti Dövlət Muzeyində KATALOQ Not əlyazmaları, Sənədlər, Proqramlar, Afişalar, Bakı, 2013
16. Rəşid Behbudov Bibliografiya Bakı, 2016  
[http://anl.az/down/BR\\_bib.pdf](http://anl.az/down/BR_bib.pdf)
17. Создатель легендарного ансамбля “Гей-гэль” и Гянджинской филармонии Фикрет Вердиев отмечает юбилей <https://www.trend.az/life/culture/2792379.html>
18. Tagi`zadenin anıları bu müzede yaşatılıyor  
<https://www.hurriyet.com.tr/kelebek/tagizade-nin-anilari-bu-muzede-yasatiliyor-24500416>
19. Zeyneb Hanlarova Vikipedi, özgür ansiklopedi  
[https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Zeyneb\\_Hanlarova&oldid=21851012](https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Zeyneb_Hanlarova&oldid=21851012)

## THE RELATIONS OF FINANCIAL INSTITUTIONS AND AZERBAIJAN

**MAMMADOVA ZARIFA**

Baku State University

Law/Constitution and commercial law

*zarifamammadova8@gmail.com*

BAKU, AZERBAIJAN

### ABSTRACT

After the state independence, one of the important directions of the foreign economic policy of the Republic of Azerbaijan was the relations with international financial and economic organizations. A lot of work has been done in this area over the past period. Azerbaijan became a member of almost all influential international organizations, including the International Monetary Fund in 1992, the World Bank, the European Bank for Reconstruction and Development, the Islamic Development Bank, and the Asian Development Bank in 1999. Especially, after the membership of International Monetary Fund and World Bank, the country's economy started to improvement. Azerbaijan should seek cooperation with international financial institutions in the agricultural and non-oil sectors in general, and in this direction should achieve the organization of local production and increase exports. Azerbaijan should also be interested in implementing environmental projects. In particular, it should draw the attention of international financial institutions to the financing of projects for the rehabilitation of oil-contaminated areas.

Keywords: World bank, economic relation, International Monetary Fund

### INTRODUCTION

In the end of XX century USSR was started to collapsed. It affected to Azerbaijan's economy and social life. The military aggression of Armenia against Azerbaijan caused serious damage to the economy. At the beginning of 1994<sup>th</sup> year our national currency - manat was declared legal payment in the country. Agreements were signed with the International Monetary Fund and World Bank. Azerbaijan joined European Reconstruction and Development Bank. In 1995 inflation reduced sharply. [1, p. 344]



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

After the state independence, one of the important directions of the foreign economic policy of the Republic of Azerbaijan was the relations with international financial and economic organizations. A lot of work has been done in this area over the past period. Azerbaijan became a member of almost all influential international organizations, including the International Monetary Fund in 1992, the World Bank, the European Bank for Reconstruction and Development, the Islamic Development Bank, and the Asian Development Bank in 1999. Especially, after the membership of International Monetary Fund and World Bank, the country's economy started to improvement.

### RESULTS AND DISCUSSIONS

#### The main relations with International Monetary Fund

Azerbaijan became a member of the International Monetary Fund (IMF) on September 18, 1992. Azerbaijan received its first loan from the IMF on April 19, 1995. The loan amounted to \$ 46 million (2, pg.212). The IMF's cooperation with Azerbaijan is built in the context of the Structural Reform Program (SIP). It should be noted that during the initial assessment of cooperation, the economic benefits of the programs which carried out by the IMF in Azerbaijan were great. Thus, the structural reform program conducted with the financial support of the IMF during the restoration of independence has contributed to the balance of internal and external balance and ensuring economic stability.

The IMF has provided loans to the Republic of Azerbaijan under six programs, but since 2005 cooperation with the IMF has been carried out at the consultative level, as the Azerbaijani government has refused to receive a loan from the fund. Loans provided by the IMF to the Government of Azerbaijan are repaid annually without delay within the period specified in the agreement. Therefore, effective cooperation has been established between the Government of Azerbaijan and the IMF during this period. This fact shows that the Azerbaijani economy has a dynamic development mechanism. The IMF's talks with the Azerbaijani government focused on industrial development, privatization of state-owned banks, water and energy supply and the need for reforms in these systems, reforms in the state structure, ensuring the efficient use of oil revenues, transparency in the Oil Fund's activities, etc. directions are a priority.

President of the Republic of Azerbaijan Heydar Aliyev attached great importance to cooperation with this international financial institution. Director of the International Monetary Fund Camdessus, who was visiting Baku, met with Heydar Aliyev on March 12, 1996 and held talks. After the meeting, Heydar Aliyev said at a joint press conference that the talks were dedicated to the future cooperation between the Republic of Azerbaijan and the International Monetary Fund, and that the International Monetary Fund is the world's largest financial center. He said that the IMF provides financial assistance with loans for economic reforms in Azerbaijan, structural changes in the economy, privatization and other such measures.

The IMF has carried out the following programs in Azerbaijan:

- Poverty reduction and economic development;
- Increasing structural construction;
- System change;
- Additional financial programs

In addition to the financial assistance provided to the Government of Azerbaijan to date to support the implementation of economic programs in accordance with Article IV of the Articles Agreement between the IMF and the Government of Azerbaijan, the IMF provides technical assistance, institutional and monetary management capacity in a number of areas in Azerbaijan, also provided technical assistance in the areas of tax and customs policy and management, central banking, banking supervision, monetary policy and statistics. Azerbaijan has benefited from training provided by the IMF in the areas of macroeconomic analysis and policy, financial programming, fiscal policy and governance, central bank accounting and banking supervision.

IMF experts regularly visit the Central Bank of Azerbaijan. During these visits, the Central Bank's policies to reduce inflation in the short term and stabilize inflation forecasts in the medium term, assess the sensitivity of the country's banking system, exchange rate and interest rate policy, intervention and sterilization, increase the manat base, develop liquidity in the banking system and foreign exchange reserves diversification plans and other issues are being discussed with IMF experts.

According to 2019 Article IV Consultation of staff report, the authorities of Azerbaijan are putting in place institutional infrastructure to provide services to small and medium enterprises (SMEs), implement e-

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

government, and create specialized business courts. They are developing a new utility tariff schedule to reduce subsidies and improve SOE health. Digitalization of customs services and launching of the Green Corridor regime in February 2019 have simplified customs clearance procedures, reducing opportunities for corruption. While applauding progress in e-government, a recent EU business climate report stressed the importance of following through on announced reforms and continuing improvements in transparency, education, and market development.

### **The cooperation with World Bank**

The World Bank is one of the most important institutions with which Azerbaijan cooperates. Azerbaijan, a member of the World Bank since 1992, shortly after gaining its independence, attaches great importance to this cooperation. With the help of the World Bank, Azerbaijan, which received grants for many important issues and strategic areas in the first years of independence, has begun to revive its economy as a result of this work. Only member states benefit from World Bank loans. Loans are long-term and are provided according to the needs of the country's economic development programs.

So, 79.04 percent of the \$ 5 million allocated by the World Bank and 79.28 percent of the Azerbaijani government's participation of \$ 500,000 have been spent. Following the positive results of this cooperation, the World Bank held talks with the Government of Azerbaijan to develop a new reform project. As a result of the talks, the Ministry of Education has developed a 10-year strategy for education reform, identified priorities and calculated the required funding.

The first loan of the World Bank to Azerbaijan was directed to the oil sector. The World Bank works together with the government of Azerbaijan in order to manage oil resources make the major policy of changes. The World Bank focuses on privatization and making investment environment favorable, improvement of water, natural gas and electricity systems, progress of health and education sectors, and preparation of poverty reduction strategy.

The World Bank is also carried out a number of infrastructure projects in Azerbaijan, including the Agricultural Development and Credit Project, the Urgent Environmental Measures Project, the Financial Sector Technical Assistance Project, the Technical Assistance Project for the Development of Public Administration Institutions, the Gas System Rehabilitation Project and etc.

In July 20, 1996, World Bank decided to open a loan of \$ 20.3 million to finance the project of Rehabilitation of the Gas System. This is the fifth loan allocated to our country (5). In the context of the project financed by IDA funds, it is planned to assist the state in rehabilitating the gas network of Azerbaijan, increasing its impact on gas transportation and use. As natural gas is the main fuel used in Azerbaijan, its preparation on the market is very important for all spheres of economic activity. For this reason, the government has paid attention to improving the country's natural gas infrastructure and increasing the efficiency of gas use.

A project of "Development and Crediting of Agriculture" was signed with the World Bank in May, 2000. The volume of that projects is 33,7 million dollars. Under the project, 9.4 million manats of loans were given to the 329 common group of debtors joining more than 6 thousand members by CIA (Credit Implementing Agency) that was founded by "G&G Consulting" consortium (Turkey-Australia). Additionally, within the project, 20 credit unions (6 in both Beylagan and Nakchivan, 5 in Sheki and 3 in Masalli region) were established by 566 people (3, pg. 269).

The Technical Assistance for Structural Change project has helped Azerbaijan in four key areas:

- Privatization and enterprise development
- Strengthen the macroeconomic management system
- Development of the financial sector
- Organization of legal and regulatory environment

State's economy has been struggling in recent years is going through a period. This is because the gross domestic product (GDP), which has been growing steadily since 2010 and peaked in 2014 at \$ 75.344 billion, then declined critically for 2015 and 2016. The main reason for this was the imbalance of the investment climate, accompanied by a series of devaluations against the background of falling oil prices in the world economy, a sharp rise in prices for imported goods and damage to the credibility of the manat. An important challenge for the country now is to address the deficit in the financial sector created by the economic shock of 2015-2016 and the resilience of the local economy to potential external shocks.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

In order to resolve these conflicts and achieve economic prosperity, the sustainability of the country's cooperation with international organizations has become necessary. Therefore, the cooperation between the World Bank and Azerbaijan has been restructured and built on the Country Partnership Framework (CPF) program index. Adopted by the Board of Directors on July 22, 2015, which will cover the 2015-2020 financial years. The bank has two main goals within the program:

- Public sector management
- Strengthening economic competitiveness

The program is supported by the government and the bank conducts regular analysis of the country's economic situation, contradictions and short-term and long-term problems. In this program index, the Bank has taken some steps to address the country's financial difficulties. Prior to the devaluations, the bank provided some assistance to support the country's financial institution reforms and improve the financial infrastructure.

Supported by stable oil production and a modest acceleration in domestic demand, real GDP expanded by 1.4 percent in 2018. While oil production plateaued, the hydrocarbons sector overall posted growth of 1.1 percent, thanks to higher exports of natural gas. The non-energy economy expanded by 1.8 percent, reflecting greater dynamism in most economic sectors. Consumer price inflation decelerated sharply in 2018, falling to 1.6 percent from 7.9 percent in 2017. The notable increases in the 2019 budget allocations for education (up by 13 percent) and health care (by 44.5 percent) are important in terms of improving human capital. But further efforts are needed to align budget spending with development needs, including through strengthening medium-term budgeting and the public investment management system (8). Qarşıya qoyulmuş məsələni həll etmək üçün istifadə edilmiş metod və materiallar göstərilir. Aparılmış elmi təcrübələr nəticəsində əldə edilən cədvəllər, blok-sxəmlər, qrafiklər göstərilir. Bu fəsilə tədqiqat işinin səmərəliliyi açıqlanmır, ancaq aparılmış təcrübə və nəticəsi açıqlanır.

### CONCLUSION

During 2014-2020th years, World Bank carried out many projects in Azerbaijan including additional financing for judicial services and smart infrastructure project, additional financing for judicial services and smart infrastructure project, employment support project, NSDS, including detailed institution, human and ICT capacity building plans, additional financing to IDP living standards and livelihoods project, highway 3 additional financing, second national water supply and sanitation project and others.

Through the implementation of the “Strategic Roadmap for 2020” by the Government since early 2017, Azerbaijan has significantly improved its macroeconomic and financial position. Economic growth has recovered, driven mostly by the non-oil sector. The unemployment rate stands around a record-low level of 5 percent. Inflation was at 2.3 percent on average in 2018, which is 10.5 percentage points below the year before. Despite some remaining fragilities, stability in the banking sector has also been achieved.

Azerbaijan should seek cooperation with international financial institutions in the agricultural and non-oil sectors in general, and in this direction should achieve the organization of local production and increase exports. Azerbaijan should also be interested in implementing environmental projects. In particular, it should draw the attention of international financial institutions to the financing of projects for the rehabilitation of oil-contaminated areas.

### REFERENCES

1. Dilgam Yunis Ismailov. History of Azerbaijan, AzMİU NPM. Baku/Azerbaijan, 2017:1-352
2. Doç. Dr. Osman Nuri Aras, Elchin Suleymanov. Azərbaycan iqtisadiyyatı. “Şərq-Qərb” Mətbəəsi. Baku/Azərbaycan. 2010:1-314
3. Osman Nuri Aras, Elchin Suleymanov, Karim Mammadov. Economy of Azerbaijan, 25 years of independence. “Sharg-Garb” Publishing House. Baku/Azerbaijan, 2016:1-385
4. Osman Nuri Aras, Elchin Suleymanov. Dünya Bankının Azərbaycanda həyata keçirdiyi infrastruktur layihələri. Journal of Qafqaz University, Number 15, Spring 2005, Pages 703-709
5. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

## AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİ DÖVRÜNDƏ LƏNKƏRAN QƏZASINDA SİYASİ VƏZİYYƏT VƏ PARLAMENT SƏNƏDLƏRİNDƏ LƏNKƏRAN MƏSƏLƏSİ

**Məlikli Nurlanə**

Lənkəran Dövlət Universiteti

Tarix və onun tədrisi metodikası kafedrası

nurlanamalikli@gmail.com

Lənkəran, Azərbaycan

### Xülasə

1918-1920-ci illərdə Muğan-Lənkəran bölgəsində baş verən siyasi və hərbi proseslər bölgənin sonrakı tarixi inkişafına müəyyən təsir göstərmiş və siyasi, sosial və etnik dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin yarandığı dövrdə Lənkəran-Muğan bölgəsi vəziyyətin ən gərgin olduğu yerlərdən idi. Bu dövrdə Cənubi Qafqazda hakimiyyəti ələ almağa çalışan S.Şaumyan və onun quldur dəstəsi Lənkəranın mühüm strateji və ərzaq rayonu olmasını nəzərə alaraq, bu bölgəni ələ keçirməyi qarşıya məqsəd qoymuşdu. Bu məqsədlə Lənkəranda olan Dikaya diviziyasını tərk-silah etmək üçün, Şaumyanın sərəncamı və Erməni Milli Şurasının göstərişi ilə tərkibində erməni fəhlələrindən təşkil olunmuş 280 nəfərlik Bakıdakı bolşevik-erməni daşnak qüvvələri Lənkərana göndərilmişdi. Sonradan baş verəcək soyqırım demək olar ki, Lənkəranda dalğalanırdı. Təqdim olunan məqalədə Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə Lənkəran bölgəsindəki siyasi vəziyyət çərçivəsində Lənkəran qəzasında bolşevik-erməni daşnak quldur dəstələri tərəfindən törədilən soyqırım, qırğınlar və Lənkəran-Muğan bölgəsində baş verən siyasi hadisələr geniş təhlil olunmuş və Parlament sənədlərində Lənkəran məsələsi ilə bağlı müzakirələr və qərarlar araşdırılmışdır.

*Açar sözlər: Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti, Parlament, Lənkəran qəzası*

### Giriş

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti ordusunun formalaşdığı dövrdə ölkədə mürəkkəb hərbi-siyasi şərait mövcud idi. Bu isə həm ordunun formalaşma prosesinə, həm də bütövlükdə ölkənin bütün ictimai-siyasi həyatına öz təsirini göstərirdi. Bir tərəfdən, ölkənin cənub bölgəsi olan Lənkəran qəzası Azərbaycanın müstəqilliyinə yad olan qüvvələrin nəzarəti altında idi və bu qüvvələr Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətini tanımaq istəmirdilər. Digər tərəfdən, Qarabağ və Zəngəzur bölgəsində erməni daşnakların təcavüzkarlığı kəskinləşməkdə davam edirdi. Həmin əraziləri parçalayaraq Ermənistanı birləşdirmək istəyənlər hər cür vasitələrə əl atırdılar. Bir tərəfdən də çar Rusiyasının sərhədlərini bərpa etməyə çalışan denikinçi qüvvələr şimaldan Azərbaycanın müstəqilliyinə təhlükə yaradırdılar. Bu real təhlükələrin aradan qaldırılması üçün həm hökumət, həm də Hərbi Nazirlik tərəfindən qətiyyətli addımların atılması tələb olunurdu [1, s.330].

### Tədqiqat metodu

Təqdim olunan məqalədə tarixi proseslər təhlil edilir, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə Lənkəran qəzasında siyasi vəziyyət və Parlament sənədlərində Lənkəran məsələsi diqqətlə öyrənilir və tarixi reallıqlar obyektiv yanaşmada əks olunur. Tədqiqat işi müqayisəli tarixi araşdırma metodu ilə tədqiq olunmuşdur.

### AXC dövründə Lənkəran qəzasında siyasi vəziyyət

AXC dövründə geostrateji mövqə etibarilə müxtəlif siyasi qüvvələrin diqqətini cəlb edən Lənkəran qəzasında möhkəmlənməyə çalışan bir neçə siyasi qüvvə çox qısa müddətdə öz hakimiyyətlərini elan etdi. 1918-ci ilin əvvəllərində müsavətçi qüvvələr buradakı silahlı üsurləri tərk-silah edib hakimiyyət orqanlarını nəzarət altına alsalar da, 1918-ci ilin aprelində "Aleksandr Jander" gəmisində bölgəyə gələn sovet qoşunları hakimiyyəti ələ keçirdilər. Ancaq bolşeviklərin hakimiyyəti də bölgədə uzun müddət davam etmədi. Bakı Xalq Komissarları Sovetinin yığılması və "Sentrokaspi Diktaturası"nın yaradılması ilə cənub bölgəsində də bolşevik qüvvələrinin nüfuzu xeyli zəiflədi. Onların əvəzinə bölgədə yerləşdirilən və vaxtilə bölgədə

məskunlaşdırılmış rus əhalisi tərəfindən müdafiə olunan rus qoşun hissələrinin millətçi zabidləri fəallaşmağa başladılar. Rusiyadakı Denikin qoşunları ilə sıx əlaqəsi olan bu qüvvələrə polkovnik İlyəşeviç rəhbərlik edirdi. O, İranla sərhəd xəttini qorumaq üçün Muğanın cənubunda yerləşdirilmiş 29-cu rus sərhəd briqadasının komandiri idi. 1918-ci ilin avqust ayında öz qərargahı ilə Cavad qəzasının Biləsuvar kəndindən Lənkəran qəzasının Prişib (indiki Cəlilabad rayonu, Göytəpə qəsəbəsi) kəndinə keçən İlyəşeviçin briqadasında bu vaxt 6 minə qədər silahlıının olması güman edilirdi. Həmin silahlıların təzyiqi ilə avqustun 4-5-də Prişib kəndində fəvqəladə qurultay çağırıldı və orada Lənkəran və Cavad qəzalarında hakimiyyət məsələsi müzakirə edildi. Qəbul edilən qərara görə həmin qəzaları idarə etmək üçün 5 nəfərdən ibarət "Müvəqqəti Diktatura" yaradıldı. Bu diktatura bəzən "Beşlər diktaturası" da adlandırılırdı. Beləliklə, şovinist millətçi rus zabidləri Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin cənub bölgəsində hakimiyyəti öz əllərinə aldılar. İxtiyarlarında olan silahlı qüvvələrə, bölgənin rus qolçomaqlarına, Bakıdakı Rus Milli Şurasına və Denikin yardımlarına arxalanaraq, "Müvəqqəti Diktatura" əhalini çapıb-talamağa, öz mənafeyinə uyğun olan yeni bir rejim yaratmağa başladı [1, s. 330-331]. Qeyd etmək lazımdır ki, bu dövrdə Lənkəran qəzasında olan "Dikaya diviziya"nı tərkisilah etmək üçün dəniz vasitəsilə erməni-bolşevik dəstələri göndərilmişdi. Erməni-bolşevik əsgərləri yolda qabaqlarına çıxan müsəlman kəndlərini dağıdıb talayırdılar. Astarada erməni-bolşevik əsgərləri tərəfindən topa tutularaq darmadağın edilmiş, əhalinin əksəriyyəti yaşayış yerlərini tərk etməyə məcbur olmuşdu. 1918-ci ilin yayında Lənkərana iki min nəfərlik erməni dəstəsi gələrək yerli əhaliyə divan tutmağa başlamışdı. Ermənilər bu bölgədə yüzlərlə ev dağıtmış, 40 dan çox kənd yandırılmış və minlərlə günahsız insanın həyatına son qoymuşdular. 1918-ci ilin yanvarından 1919-cu ilin avqustunda "Molokan qiyamı" yatırılana qədər bu bölgədə erməni və rus birləşmələri tərəfindən 2 min insanın həyatına son qoyulmuşdu [2].

1919-cu il martın 21-də müstəqil Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətini parçalamaq iddiasında olan qüvvələrin Prişibdə qurultayı çağırıldı. Bu qurultayda belə bir qərar qəbul edildi ki, Paris sülh konfransı öz işini qurtaranadək Lənkəran qəzası Azərbaycanın hakimiyyəti altına verilməsin və "Muğan vilayəti" adı altında yaradılan müstəqil quruma tabe etdirilsin. 1919-cu ilin may və iyun aylarında ölkənin cənubunda hərbi şərait xeyli kəskinləşdi. Həmin il aprelin 25-də kommunistlər polkovnik İlyəşeviç və onun tərəfdarlarını həbs edib Lənkəran bölgəsinə nəzarəti ələ keçirərək "Muğan Sovet Respublikası"nın yaradıldığını elan etdilər. Burada qəsb edilən hakimiyyətə qanuni don geyindirilməsi məqsədilə 1919-cu il mayın 15-dən "Muğan Kəndli Deputatları Sovetinin fəvqəladə qurultayı" çağırıldı. Lənkəranda keçirilən həmin "qurultay"da iştirak edən deputatların təxminən yarısı qeyri-azərbaycanlı idi. Dörd gün davam edən "qurultay" Azərbaycanın cənubunda sovet hakimiyyətinin qurulduğunu elan edərək, 35 nəfərdən ibarət "Muğan Diyar Soveti" adlandırılan qanunverici orqan seçdi [1, s. 331].

Azərbaycan hökumətinin ölkənin cənubunda baş verən bu qanunsuzluqların qarşısını almağa hələlik kifayət qədər gücü yox idi. Çünki mövcud olan hərbi qüvvələr Qarabağda genişlənən erməni təcavüzünün və Şimaldan yaxınlaşan təhlükənin qarşısının alınmasına cəlb edilmişdi.

Lakin "Muğan Sovet Respublikası"-nın ömrü uzun sürmədi. Ağqvardiyaçı rus zabidlərinin rəhbərliyi altında olan qüvvələr iyul ayının 24-25-də Lənkəranın mühüm obyektlərini yenidən nəzarət altına aldılar. İyulun 26-da isə Prişibdə özlərinin qurultayını çağıraraq ağqvardiyaçılar bölgədə öz hakimiyyətlərini bərpa etdiklərini elan etdilər. Bu qüvvələri sıxışdırıb bölgədən çıxarmaq və burada Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin hakimiyyətini bərqərar etmək üçün Lənkəran dəstəsi yaradıldı [1, s. 332].

1919-cu il iyulun sonu, avqustun əvvəllərində Lənkəran bölgəsinə hərbi qüvvə yeritmək imkanı yarandı. Hərbi nazir Səməd bəy Mehmandarov iyulun 23-də Lənkəran qəzasının sakinlərinə müraciət imzaladı. Müraciətdə Azərbaycan Cümhuriyyəti hökumətinin iradəsi ilə Lənkəran qəzasına dəstə göndərildiyi, həmin dəstəyə vətəndaş müharibəsinə birdəfəlik son qoymaq, qayda-qanun yaratmaq, dinc əhaliyə əzab verən zorakı dəstələrdən və qatillərdən azad etmək işi tapşırıldığı və "Muğan Respublikası" adı altında hər hansı özbaşına təşkilatın yaradılmasına yol verilməyəcəyi bildirilirdi.[3, s.189]. Avqustun sonunda Lənkəran dəstəsi qarşıya qoyulan vəzifəni yerinə yetirdi və Lənkəran əməliyyatı uğurla başa çatdı. 1919-cu ilin avqustundan Lənkəran qəzasında Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin suveren hüquqları bərpa edildi [4, s.168].

Lənkəran hadisələri AXC-nin Parlament sənədlərində

Lənkəran hadisələri AXC parlamentinin bir sıra iclaslarının müzakirə mövzusu olmuşdur. Belə ki, parlamentin 8 yanvar 1919-cu il tarixli 7 sayılı iclasında Müsavat fraksiyasının Lənkəran və Muğan

məsələsi haqqında hökumətə təqdim etdiyi sorğuda Lənkəranda vəziyyət belə təsvir olunurdu: “Vətənin ayrılmaz bir cüzünü təşkil edən Lənkəran uyezdinin bir takım özbaşına şəbələr əlində hər növ zülm və cəbrlərə məruz qaldığı, burada müsəlman əhalisinin min dürlü təcavüzlərə, işgəncələrə, haqsızlıqlara giriftar olduqları, Muğan cümhuriyyəti adı ilə tuğyan edən şəbələrin kəndlilərini Muğan hökumətini tanımağa məcbur edilmişdir” [5, s.71; 6, s.239]. İclasda Lənkəran qəzası nümayəndəsi Hacı Mirzə Səlim Axundzadə sorğunu müdafiə etməklə çox qızgın və səmimi nitq söyləyərək Lənkəran və Muğan müsəlmanlarının halını təsvir və sabiq hökuməti tənqid edərək bildirdi ki, Lənkəranda xərabə və payıml oymayan bir ev mövcud deyil, Lənkəranın vəziyyətini mülahizə edən insanın ürəyi ya gərək erməni ürəyi və ya xaxol ürəyi, yəni gərək daş olsun. O, əlavə edərək bildirir ki, şəhərin xoxol hökuməti gündə bəhanə gətirib şəhərin zənginlərini cürbəcür əziyyət və möhnətlərlə incidib qism və qism vergilər adlandıraraq növbənöv xərclər alırlar, xaxollar da buna da iktifa etməyib gecələr hər bir şəxs ki, qədimdə varlı idi, onun evinə gedib təmddid və təxviflərlə hər şey istəyirlər, olmazın bəlaləri ev sahibinin başına gətirirlər, hətta namuslara təcavüz edirlər [5, s.71; 6, s.239-241].

Parlamentin 10 mart 1919-cu il 21 sayılı iclasında Hacı Mirzə Səlim Axundzadə Lənkəran məsələsinə yenidən qayıdaraq qeyd edir: “10 məktub almışam ki, Lənkəranda edilən zülmə dəxi əhalinin davamı yoxdur, həqiqətdə irzinamus gedir”. O, çıxışında hər firqədən bir nümayəndə olaraq bir komissiya göndərməyi və bu işləri yerində təhqiq etməyi təklif edir [5, s.160].

1919-cu ilin 19 aprelində saat 12-də H.Ağayevin sədrliyi ilə Azərbaycan Parlamentinin növbəti iclası keçirildi. İclasda yeni hökumət kabinetinin təşkili haqqında Nazirlər Şurasının Sədri N.Yusifbəylinin məktubu oxundu. Sonra N.Yusifbəyli çıxış edərək bildirdi ki, Azərbaycan türkləri yaxın zamanda dünyanın mədəni millətləri sırasına da daxil olacaqdır. Baş Nazir çıxışında Azərbaycanın ayrılmaz bir hissəsini təşkil edən Lənkəran qəzasının özgələr əlində olduğunu, 100 minə qədər vətəndaşın həyatına qəsd edildiyini, Tiflis və İrəvan vilayətlərində olan torpaqlarımıza göz dikənlərin olduğunu söylədi [3, s.88].

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin rəsmi dövlət qəzeti olan “Azərbaycan” qəzetinin 14 mart 1919-cu il tarixli sayında bu dövrdəki Lənkəran qəzasının ümumi vəziyyəti şərh edilərək qeyd olunur ki, **mart hadisələrindən sonra Lənkərana bolşeviklərlə bərabər erməni daşnaqları da gəldilər, olmazın zülmər, əziyyətlər verdilər, yollar kəsildi, əhali şikayət etməyə bir yer tapmadı. Əlavə olaraq bildirilir ki, buradakı sərsərilər “Muğan hökuməti” adı ilə dağıdıcı bir qurum düzəlməklə, müsəlmanları soymağa və qırmağa başladılar. “Azərbaycan” qəzetinin 18 may 1919-cu il tarixli 103-cü sayında “Lənkəranlıların fəryadı” adlı məqalədə artıq bir ildən çoxdur ki, Lənkəranın əsasən müsəlmanlardan ibarət olan əhalisi hakimiyyət uğrunda mübarizə aparana əlində yanır, ərazidə həbslər və Denikinin havadarlarına qarşı təqiblər başlandıqı qeyd olunur. Məqalədə həmçinin Lənkəranda bolşeviklər partiyası ilə denikinçilər arasında böyük toqquşmalar baş verdiyindən bazarada alış-veriş dayandırılmış, yerli tacirlərin – müsəlmanların malları yandırıldığı nəzərə çatdırılır” [7, s.158; 8, s.144].**

**Nəticə.** Beləliklə, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti hökumətinin uğurlu siyasəti nəticəsində bu dövrdə Lənkəran qəzasında baş vermiş separatçılıq hərəkatına və ermənilərin törətdikləri soyqırım və qırğınlara son qoyuldu və AXC Hökuməti burada öz suverenliyini bərpa edərək bölgə Azərbaycan hakimiyyətinin tam nəzarəti altına keçdi. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Parlamentinin keçirilən iclaslarında da Lənkəran məsələsi müzakirəyə çıxarılarq burada baş verən hadisələr haqqında ətraflı məlumatlar verilmiş və qəti qərarlar qəbul olunmuşdur.

#### Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan tarixi: 7 cildə, V c., Bakı: Elm, 2007, 584 s.
2. Qafarov V. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinə gedən yol/ Xalq qəzeti.-2015.-23 may.-N 109.-S.11.; 24 may.-N 110.-S.7
3. Yaqublu N. Cümhuriyyət qurucuları. Bakı: 2018, 503 s.
4. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Ensiklopediyası: 2 cildə, II c., Bakı: Lider, 2004, 476 s.
5. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti (1918-1920). Parlament (stenoqrafik hesabatlar): 2 cildə, I c., Bakı, 1998, 427 s.
6. “Azərbaycan” qəzetində Parlament hesabatları və şərhləri (araşdırıb toplayanı, ərəb əlifbasından latın əlifbasına çevirəni, ön sözün müəllifi, lüğətin tərtibçisi Şirməmməd Hüseynov). I cild. Bakı: Qanun, 2016, 655 s.
7. Kərimov B. 1918-1919-cu illərdə Lənkəran qəzasında ermənilərin törətdikləri soyqırım. // Bakı Universitetinin xəbərləri. Humanitar elmlər seriyası. 2012, №2, s. 151-160

8. Məmmədov Z., İsmayilzadə N. 1918-1919-cu illərdə Lənkəran qəzasında erməni qırğınları.// Lənkəran Dövlət Universiteti-Ümummilli lider Heydər Əliyevin anada olmasının 94-cü ildönümünə həsr olunmuş “Təbiət və humanitar elm sahələrinin inkişaf problemləri” Respublika Elmi Konfransının materialları, 05-06 may 2017-ci il, Lənkəran-2017

### SUMMARY

#### **POLITICAL SITUATION IN LANKARAN DISTRICT IN THE PERIOD OF AZERBAIJAN DEMOCRATIC REPUBLIC AND LANKARAN ISSUE IN THE PARLIAMENTARY DOCUMENTS**

*Key words: Azerbaijan Democratic Republic, Parliament, Lankaran district*

The political and military processes that took place in the Mughan-Lankaran region in 1918-1920 had a definite impact on the history of further development of the region and led to political, social and ethnic changes. At the time of the establishment of the Azerbaijan Democratic Republic, the Lankaran-Mugan region was one of the most tense places. During the tsarism, officers of the Russian troops stationed in the region and supported by the Russian population took an active anti-Azerbaijani position. During this period, S. Shaumyan and his gang, trying to seize power in the South Caucasus, set a goal to seize this region, given that Lankaran district is an important strategic and food region. For this purpose, 280 Bolshevik-Armenian Dashnak forces in Baku, consisting of Armenian workers, were sent to Lankaran district by the order of Shaumyan and the order of the Armenian National Council to disarm the Dikaya division in Lankaran. The ensuing genocide was almost raging in Lankaran.

The article analyzes the genocide, massacres committed by Bolshevik-Armenian Dashnak gangs in Lankaran district and political events in Lankaran-Mugan region within the political situation in Lankaran region during the Azerbaijan Democratic Republic and examines discussions and decisions on Lankaran issue in parliamentary documents of ADR.

### РЕЗЮМЕ

#### **ПОЛИТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЛЕНКОРАНСКАЯ УЕЗДЬ В ПЕРИОД АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И ПРОБЛЕМА ЛАНКАРАНА В ПАРЛАМЕНТСКИХ ДОКУМЕНТАХ**

*Ключевые слова: Азербайджанская Демократическая Республика, Парламент, Ленкоранская уездь*

Политические и военные процессы, происходившие в Муган-Лянкяранском регионе в 1918-1920 гг., оказали определенное влияние на историю дальнейшего развития региона и привели к политическим, социальным и этническим изменениям. Во время создания Азербайджанской Демократической Республики Лянкяран-Муганский район был одним из самых напряженных мест. Во время царизма офицеры российских войск, дислоцированных в регионе и поддерживаемых русским населением, заняли активную антиазербайджанскую позицию. В этот период С. Шаумян и его банда, пытаясь захватить власть на Южном Кавказе, поставили перед собой цель захватить этот регион, учитывая, что Лянкяран является важным стратегическим и продовольственным регионом. С этой целью 280 большевистско-армянских дашнакских сил в Баку, состоящих из армянских рабочих, были отправлены в Лянкяран по приказу Шаумяна и по распоряжению Национального совета Армении по разоружению дивизии Дикая в Ленкоранская уездь. Последующий геноцид в Лянкяране почти свирепствовал.

В статье анализируются геноцид, массовые убийства, совершенные большевистско-армянскими бандами дашнаков в Лянкяранском районе, и политические события в Лянкяран-Муганском регионе в рамках политической ситуации в Лянкяранском регионе во время Азербайджанской Демократической Республики, а также рассматриваются обсуждения и решения по ленкоранскому вопросу в парламентских документах АДР.

## NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKA MUZEYLƏRİNİN GƏNCLƏRİN VƏTƏNPƏRVƏRLİK TƏRBIYƏSİNDƏ ROLU

NİLUFƏR AĞAYEVA

AMEA Naxçıvan Bölməsi, Tarix, Etnoqrafiya və  
Arxeologiya İnstitutu, kiçik elmi işçi, dissertant nuraagaoglu@gmail.com

### Xülasə

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında fəaliyyət göstərən muzeylər və onların gənclərin vətənpərvər ruhda böyüməsindəki rolundan bəhs olunur. Muxtar respublikada muzey işinin təşkili və muzeylərə göstərilmiş qayğıdan söhbət açılır. Ümummilli liderimiz Heydər Əliyevin “Gənclərimiz milli ruhda tərbiyə olunmalıdır. Milli dəyərlərimizi, milli ənənələrimizi, tariximizi bilməyən gənc vətənpərvər ola bilməz” sözlərinin bugün hər birimizin həyat devizinə çevrilməsi və gəncliyimizin vətənpərvər böyüməsinə təsiri xüsusi olaraq vurğulanır. Müəllif qeyd edir ki, muzeylərdəki eksponatlar gənc nəslin intellektual düşünmə qabiliyyətini artırır. Buradakı hər bir eksponat onlara bilik verir, onları düşündürür, vətənpərvərlik hissini alovlandırır. Həmçinin gənclərin muzeylərlə tanışlığı onların keçmişimiz və bu günümüz barədə dərin biliklərə, geniş dünyagörüşünə malik olmasına və milli dəyərlərimizə sədaqət ruhunda böyüməsinə xidmət etməsi haqqında geniş məlumat verilir.

**Açar sözlər:** Naxçıvan, muzey, vətənpərvər

### Giriş

Muzeylər zamanın müəyyən məqamını özündə yaşadan, uzaq və yaxın keçmişdən soraq verən maddi-mənəvi xəzinədir. Nəsillər və tarixi mərhələlər arasında körpü və ən yaxşı bələdçidir. Muzeylər xalqın milli özünəməxsusluğu, tarixi keçmişini təcəssüm etdirir, milli-mənəvi dəyərləri qoruyur və təbliğ edirlər. Azərbaycan müstəqillik əldə etdikdən sonra muzeylərin şəbəkəsi daha sürətlə genişlənməyə başladı. Muzeylərdə sərgilənən eksponatların hər birində ölkəmizin qədim və dərin tarixi əks olunubdur. Ümummilli lider Heydər Əliyevin ölkəmizdə ikinci dəfə siyasi hakimiyyətə qayıdırdan sonra mədəniyyət sahəsi, o cümlədən muzey işi öz inkişafının yeni mərhələsinə qədəm qoymuşdur.

### Muzeylərə dövlət qayğısı

2000-ci ildə qəbul edilən “Muzeylər haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu ölkəmizdə muzeylərin fəaliyyətinin təşkilati-hüquqi, iqtisadi əsaslarını müəyyən etmiş və bunlarla bağlı münasibətləri tənzimləmişdir. Ümummilli liderin siyasi kursunu uğurla davam etdirən ölkə Prezidenti cənab İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə bu sahədə uğurlu addımlar atılmış, böyük layihələr həyata keçirilmişdir. Azərbaycanda muzey işinin inkişaf etdirilməsi istiqamətində lazımi tədbirlər görülmüşdür. Azərbaycan Tarixi və Azərbaycan Ədəbiyyatı muzeylərində əsaslı təmir-bərpa və yenidənqurma işləri aparılmışdır. Regionlarımızda muzeylər şəbəkəsinin inkişafında irəliləyiş olmuşdur. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Azərbaycan Respublikasının paytaxtı Bakı şəhərində İstiqlal muzeyinin yaradılması və İstiqlal abidəsinin ucaldılması haqqında” 2006-cı il 18 dekabr və “Müasir İncəsənət Muzeyinin yaradılması haqqında” 2006-cı il 19 dekabr tarixli sərəncamları muzey işinə dövlət qayğısının əsas göstəricilərindən biridir (2).

Hazırda Azərbaycanda 200-dən çox muzey fəaliyyət göstərir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Azərbaycanda muzey işinin yaxşılaşdırılması haqqında” 2007-ci il 6 mart tarixli Sərəncamı və 2009-cu il 22 may tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycanın regionlarında fəaliyyət göstərən muzeylərin müasir standartlara uyğun təmirinə, yeni avadanlıq və zəruri eksponatlarla təchizatına dair xüsusi Tədbirlər Planı” bu sahənin hüquqi bazasının formalaşdırılmasına, dünyanın nüfuzlu muzeyləri ilə əlaqələrin genişləndirilməsinə səbəb olmuşdur.

Bu gün Naxçıvan Muxtar Respublikasında da muzeylərin fəaliyyətinin canlandırılması, muzey şəbəkələrinin genişləndirilməsi sahəsində mühüm işlər həyata keçirilir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin diqqət və qayğısı nəticəsində son illər muxtar respublikada yeni muzeylər yaradılmış, müasir tələblər əsasında qurulmuş və eksponatlarla zənginləşdirilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali



Məclisi Sədrinin 2010-cu il 23 oktyabr tarixli Sərəncamı ilə “Xan Sarayı” Dövlət Tarix-Memarlıq Muzeyi yaradılmış, 2012-ci ildə Bəhruz Kəngərli Muzeyi əsaslı şəkildə yenidən qurulmuş, 2013-cü ildə “Gəmiqaya” Tarix-Bədii Qoruğu və muzeyi üçün bina istifadəyə verilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin “Naxçıvanqala” Tarix-Memarlıq Muzey Kompleksinin yaradılması haqqında” 2013-cü il 5 iyun tarixli Sərəncamına əsasən, Naxçıvan şəhərində daha bir muzey yaradılmışdır. 2014-cü ildə Şahbuz rayonundakı Nursu kəndində Xalq şairi Məmməd Arazın ev-muzeyi, Naxçıvan şəhərində Dövlət Bayrağı Meydanı və Muzeyi istifadəyə verilmişdir. 2015-ci ildə isə Naxçıvan şəhərində Xatirə Muzeyi, Şərur rayonu Cəlilkənd kəndində Cəlil Məmmədquluzadənin Xatirə Muzeyinin yeni binaları təmir olunmuşdur. Həmçinin 2014-cü ildə Ordubad şəhərində Məhəmməd Tağı Sidqinin ev-muzeyi istifadəyə verilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin “Culfa rayonundakı “Əlincəqala” tarixi abidəsinin bərpa edilməsi haqqında” 2014-cü il 11 fevral tarixli Sərəncamına əsasən qalada bərpa işləri aparılmış və hətta qalada muzey də fəaliyyət göstərir. Hazırda muxtar respublikada 1 rəsm qalereyası və 28 müxtəlifprofilli muzey fəaliyyət göstərir, muzeylərdə 110 mindən çox eksponat mühafizə olunur.

### **Muzeylərin gənclərin tərbiyəsində rolu**

Müasir cəmiyyətdə muzeylər tək elmi-marifləndirici müəssisə deyildir, həm də şəxsiyyətin inkişafı və təlim tərbiyyəsində böyük rol oynayan mədəniyyət ocağıdır. Muzeydəki eksponatlar gənc nəslin intellektual düşünmə qabiliyyətini artırır. Buradakı hər bir eksponat onlara bilik verir, onları düşündürür, vətənpərvərlik hissini alovlandırır. Müasir şəraitdə, müstəqilliyimizi yaşadığımız dövrdə muzeylər şəxsiyyətin, fərdin, bütövlükdə cəmiyyətin xalqın ümumi tərəqqisində, ümumi dünya görüşünün formalaşmasında maraqlı dairəsinin daha da yüksəldilməsində, elmi, mədəni, təhsil, mənəvi estetik tərbiyyəsinin yüksəldilməsində çoxsahəli və səmərəli fəaliyyət göstərir (1, s.51). Muzeylərə gənclərin ekskursiyasını təşkil etməklə gəncləri tərbiyə etmək, təhsilləndirmək, zənginləşdirmək, inkişaf etdirmək, yaradıcılığa meyil oyatmaq bizim ən əsas borcumuzdur.

Ümummilli lider Heydər Əliyev demişdir: “Gənclərimiz milli ruhda tərbiyə olunmalıdır. Milli dəyərlərimizi, milli ənənələrimizi, tariximizi bilməyən gənc vətənpərvər ola bilməz” (1, s.4 ). Ümummilli liderin bu sözlərinin altına çox böyük məna yatır. Bu sözlər bizim üçün çox qiymətli və ona görə də hər birimizin həyat devizinə çevrilməlidir. Bu sözləri dərk edən bizlər bütün gəncliyimizin vətənpərvər böyüməsində yaxından iştirak etməliyik. Gənc nəslin muzeylərlə tanışlığı onların keçmişimiz və bu günümüz barədə dərin biliklərə, geniş dünyagörüşünə malik olmasına və milli dəyərlərimizə sədaqət ruhunda böyüməsinə xidmət edir. Buna görə də muxtar respublikanın təhsil müəssisələrinin muzeylərlə əlaqəli işinə xüsusi diqqət yetirilir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin “Naxçıvan Muxtar Respublikasının təhsil müəssisələrində elektron təhsilin təşkili ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında” 2014-cü il 20 iyun tarixli Sərəncamı bu baxımdan mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Sərəncama əsasən, muxtar respublikada məktəb-muzey şəbəkələri yaradılmış, Azərbaycanın və onun ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvanın tarixi və mədəniyyəti, görkəmli şəxsiyyətlərimiz ilə bağlı distant dərslərin keçirilməsinə başlanılmışdır (5).

2016-cı ilin ötən dörd ayı ərzində muzeylərimizdə 145 açıq dərs keçirilmiş və 200-dən çox təhsil müəssisəsinin iştirakı ilə 8 distant dərs təşkil edilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin “Ali və orta ixtisas təhsili müəssisələrində ixtisasların müvafiq təşkilatlara hamiliyə verilməsi haqqında” 2015-ci il 27 iyul tarixli Sərəncamına əsasən keçirilmiş 5 açıq dərsdə isə muxtar respublikanın ali təhsil müəssisələrində muzeyşünaslıq, arxiv işi və abidələrin qorunması, tarix, turizm və otelçilik ixtisasları üzrə təhsil alan tələbələr iştirak etmişdir (3). Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin “Muzeylərlə əlaqələrin gücləndirilməsi haqqında” 2014-cü il 19 dekabr tarixli Sərəncamına uyğun olaraq, mərkəzi və yerli icra hakimiyyəti orqanları kollektivlərinin muzeylərə kollektiv gedişi maddi-mənəvi sərvətlər xəzinəsi olan muzeylərə marağın artmasına, tariximizin, mədəniyyətimizin, dövlətçilik ənənələrimizin hərtərəfli öyrənilməsi və təbliğ olunmasına daha geniş imkanlar açmışdır. Muxtar respublikanın muzeylərini fərqləndirən cəhətlərdən biri də burada ziyarətçilərə pulsuz muzey xidmətinin göstərilməsidir. 2019-cu ilin aprel ayında muzeylərimizi 23 min 534 nəfər ziyarət etmişdir ki, bunlardan da 3208-i xarici ölkə vətəndaşıdır. Hazırda muxtar respublikanın muzeylərində 300-dən çox muzey işçisi çalışır (4).

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisinin Sədri cənab Vasif Talibov muzeylər haqqında demişdir: “Muzeylər Azərbaycan xalqının tarixini, böyük şəxsiyyətlərinin həyatlarını, yaradıcılıqlarını, fəaliyyətlərini özündə əks etdirir. Xalqın tarixi həm kitablarda yazılmaqla, həm də muzeylərdə qorunmaqla gələcək nəsillərə çatdırılır. Muzeylər bizim keçmişimizi özündə yaşadan, gələcəyə daşıyan yerlərdir” (4).

### Nəticə

Cənab Vasif Talibovun göstərdiyi diqqət və qayğının nəticəsidir ki, son illər muzey işçilərinin Azərbaycan Respublikasının və Naxçıvan Muxtar Respublikasının fəxri adlarına layiq görülmüşdür. Hal-hazırda muzey işçilərinin peşə hazırlığı səviyyəsinin yüksəldilməsi məqsədilə keçirilən seminar-treinqlər, dəyirmi masalar isə işin düzgün təşkilinə kömək edir. Muzeylər keçmişimizi bu günə daşıyan, qoruyan, saxlayan, öyrənən və nümayiş etdirən maddi-mənəvi dəyərlər xəzinəsidir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında muzey şəbəkələrinin yaradılması mədəniyyətimizin ümumi yüksəlişini, milli şüurun inkişafını əks etdirməklə yanaşı, həm də muxtar respublikanın turizm potensialının artırılmasında əsas faktor rolunu oynayır. Eyni zamanda muzeylər elm, maarif müəssisəsi olmaqla, qədim keçmişlə bu günümüz arasında körpü rolunu oynayır, keçmişimizi qoruyaraq özündə cəmləşdirir və tariximizin qədimliyini bütün dünyaya nümayiş etdirirlər.

### Ədəbiyyat

1. “Azərbaycan müəllimi” qəzeti, 8 iyun 2012-ci il
2. Azərbaycanca muzey işinin yaxşılaşdırılması haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamı. “Xalq” qəzeti, 7 mart 2007-ci il
3. İxtisasların müvafiq təşkilatlara hamiliyə verilməsi yüksəkixtisaslı kadr hazırlığına böyük töhvə verəcəkdir. “Şərq qapısı” qəzeti, 18 sentyabr 2015-ci il
4. Muzeylər xalqımızın maddi-mənəvi sərvətlər xəzinəsidir. “Şərq qapısı” qəzeti, 16 may 2015-ci il
5. Naxçıvan Muxtar Respublikasının elm, ali və orta ixtisas təhsili müəssisələri ilə ümumtəhsil məktəbləri arasında əlaqələrin təşkili haqqında Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisinin Sədri sərəncamı. “Şərq qapısı” qəzeti, 14 mart 2015-ci il

## AZƏRBAYCAN MƏDƏNIYYƏT SISTEMINDƏ KİTABXANA İŞİ VƏ ONUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNƏ DÖVLƏT QAYĞISI

### OSMANOV OSMAN

Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət  
Kulturologiya fakültəsi  
*luluyev@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Tədqiqat işinin qısa icmalı. İşin aktuallığı. Azərbaycan dövlətinin mədəniyyət siyasəti kitabxana sahəsinin bütün aspektlərini əhatə edir. Çağdaş dövrdə hərtərəfli mədəniyyət siyasətinin aparılması olduqca önəmlidir. Bu baxımdan Azərbaycan mükəmməl mədəniyyət siyasəti yürüdür. Mədəniyyətə müasir baxışlar sistemi XXI əsrdə formalaşmışdır.

Mədəniyyət sahəsində kitabxanaların təkmilləşdirilməsi mühüm yer tutur. Belə ki, kitabxanalar hər bir xalqın milli sərvətidir. Xalqın yaratdığı qiymətli ədəbi-bədii, tarixi-mədəni və elmi-fəlsəfi irsin toplanıb saxlanması və bəşər mədəniyyətinin qazandığı nailiyyətlərin nəsildən-nəslə çatdırılmasında kitabxanalar əvəzedilməz rola malikdir.

Bu gün geniş kitabxana-informasiya şəbəkəsinə malik Azərbaycanda 12 mindən çox müxtəlif tipli kitabxana mövcuddur. Müasir Azərbaycan cəmiyyətinin informasiya təminatının həyata keçirilməsində

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

ölkə kitabxanalarının tutduğu yer mədəniyyətin bu sahəsində informasiya cəmiyyətinin tələblərinə uyğun olaraq, müasir texnologiyaların tətbiqini zəruri edir. Kitabxanaların fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması, elmi-mədəni sərəvlərdən istifadə imkanlarının genişləndirilməsi və eləcə də Azərbaycan kitabxanalarının dünya informasiya məkanına daxil olmasının təmin edilməsi zəruridir. Bu baxımdan Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının araşdırılması aktual sayılır.

İşin məqsədi Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısını təhlil etməkdir.

Elmi yeniliyini Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının hərtərəfli şəkildə tədqiqata cəlb edilməsi təşkil edir.

Praktiki əhəmiyyətinə onun əsas nəticələri aiddir.

İşin üstünlükləri. Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının öyrənilməsi bazisi təşkil edir. Üstünlüklərinə Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının tədqiq edilməsi, müasir dövr üçün aktual mövzunun nəticə və təkliflərini aid etmək olar.

İşin nəticəsi. Hər bir xalqın kitabxanası mövcuddur. İnsan fəaliyyətinə və təfəkkürünə kitabxanaların təsiri böyükdür. Bu baxımdan kitabxana işinin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı qəbul edilən sərəncam və dövlət proqramları işin nəticəsini təşkil edir.

### **AÇAR SÖZLƏR: kitabxana işi-1, mədəniyyət-2, siyasət-3**

#### **GİRİŞ**

Tədqiqat işinin məqsəd və vəzifələri. Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının araşdırılması tədqiqatın məqsədini təşkil edir. Tədqiqatın əsas vəzifələrinə kitabxana işi, kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının təhlil edilməsi aiddir.

Tədqiqat işinin aktuallığı. Kitabxana işi müasir dövr üçün aktuallıq kəsb edir. Bu sahədə aparılan dövlət siyasəti və onun təkmilləşdirilməsinin öyrənilməsi aktual sayılır.

Son illər quruculuq sahəsində gələcəyin inkişaf yolunu işıqlandıran, onun inkişaf istiqamətini, məqsəd və vəzifələrini müəyyənləşdirən proqram xarakterli bir çox sənədlər qəbul edilib. Bu da kitabxana işinin təkmilləşdirilməsi üçün mühüm rola malikdir. Bu sənədlər içərisində Prezident İlham Əliyev tərəfindən 2008-ci il 6 oktyabr tarixində imzalanan “Azərbaycan Respublikasında kitabxana-informasiya sahəsinin 2008-2013-cü illərdə inkişafı üzrə Dövlət Proqramı” çox böyük tarixi önəm daşıyan bir sənəddir.

Azərbaycan kitabxana tarixində ilk dəfə olaraq ümumaçıq olmasını, kitabxana işinin məqsəd və vəzifələrini, öz əhatə dairəsi, məzmunu, konkretliyi, inkişaf istiqamətini, maddi-texniki bazanın möhkəmlənməsini, dövlət tərəfindən maliyyələşdirilməsini, kitabxana xidmətinin planauyğun elmi əsaslar üzərində qurulmasını, görülməli işlərin konkret icra tarixini dəqiq rəqəmlərlə göstərən bir sənəd kimi də vacib rola malikdir. Bu sənədə “Dövlət Proqramı”nın həyata keçirilməsi üzrə tədbirlər planının əlavə edilməsi onun üstünlüyünü göstərən ən mühüm göstəricidir. Bu tədbirlər planında görülməli iş, onun icra edəcək dövlət orqanının və icra müddətinin göstərilməsi onun nəzarət sistemini və praktik əhəmiyyətini daha da gücləndirir.

Tədbirlər planı 9 bölmədən və 117 yarımbölmədən ibarətdir. Plan öncədən elmi əsaslara əsaslanaraq aparılan proqramlar əsasında tərtib edildiyi üçün çox əhatəlidir. Müasir dövrdə Prezident İlham Əliyev tərəfindən respublikamızda kitabxana işinə dair imzalanmış dövlət proqramları, sərəncamlar ölkəmizin çoxminli kitabxanaçılar ordusu tərəfindən müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməkdədir. Qəbul olunmuş dövlət sənədlərinə müvafiq respublikada əhaliyə kitabxana-informasiya xidməti göstərən həm dövlət kitabxana şəbəkəsinin, həm də ayrı-ayrı nazirliklərin, idarə, müəssisə və təşkilatların kitabxana şəbəkələrinin maddi-texniki bazalarının möhkəmləndirilməsinin ardıcıl, hər il artırılması nəzərə alınmaqla planlaşdırılmasına, kitabxanaların informasiya texnologiyaları ilə təmin edilməsinə elektron kitabxanalar, kataloqlar yaradılmasına, böyük elmi-texniki və elmi kitabxanaların internet şəbəkəsinə qoyulmasına, kitabxana fondlarının yeni kitablarla davamlı olaraq komplektləşdirilməsinə, oxuculara kompüter savadının öyrədilməsinə xüsusi diqqət yetirilib.

Elmi yeniliyi. Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının hərtərəfli araşdırılması işin elmi yeniliyini təşkil edir.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Praktik əhəmiyyəti. Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının öyrənilməsi işin praktik əhəmiyyətini təşkil edir.

Metod və metodologiyası. Tədqiqatın metodlarını analiz, induksiya təşkil edir. Metodologiya metodlar haqqında elmdir. Tədqiqatın metodologiyasını Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının əks olunduğu dövlət sənədlərinin təhlili təşkil edir.

Elmi ədəbiyyatda qoyuluşu. Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləş - dirilməsində dövlət qayğısı ilə bağlı bir çox elmi ədəbiyyatda bir sıra məsələlər araşdırılmışdır. C.Zərbəliyevin, M.Qalıboğlunun, İ.İsrafilovun, R.Quliyevin və başqalarının elmi əsərlərində Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsi və bu sahədə dövlətin qayğısı qeyd edilmişdir.

Respublika kitabxanaçıları dövlətin kitabxana işinə göstərdiyi böyük qayğıya cavab olaraq kitabxana-informasiya fəaliyyətini daha da genişləndirir, oxuculara xidmət işinin keyfiyyətə yaxşılaşdırılmasına xüsusi səy göstərir.

Kitabxanada oxuculara xidməti yaxşılaşdırmaq üçün seminarlar, maraqlı tədbirlər və oxucularla görüşlər təşkil edilir. Kitabxananın VEB səhifəsində tarixi hadisələr, müxtəlif məlumatlar, tədbirlər öz əksini tapır. Bu da oxucuların sayının artmasına imkan verir. Hazırda kitabxananın saytında bədii, elmi və uşaq ədəbiyyatından ibarət elektron kitablar vardır.

Qeyd edək ki, müstəqil Azərbaycanda kitabxana işinə qayğı siyasətinin əsası Heydər Əliyev tərəfindən qoyulub.

Azərbaycanda kitabxana işinin inkişafına Heydər Əliyevin göstərdiyi qayğı hamıya məlumdur və onun diqqəti sayəsində bu sahədə böyük işlər görülmüşdür.

Azərbaycan mədəniyyətinin inkişafına və mədəni sərvətlərimizin mühafizə edilərək gələcək nəsillərə çatdırılmasına böyük qayğı və diqqət ilə yanaşan ümummilli liderimiz Azərbaycanda kitabxana işinin inkişafına da öz töhfələrini vermişdir. Çağdaş kitabxana quruculuğunun təməlini H.Əliyev ilk dəfə Azərbaycana rəhbərlik etməyə başladığı dövrdə qoymuşdur. Bu dövrdə respublika kitabxana şəbəkəsinin sürətli inkişafı, bir sıra rayon və şəhərlərdə yeni kitabxana binalarının tikilməsi, kitabxanaların maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi, kitabxanaçı kadrların hazırlanması sahəsində səmərəli tədbirlərin həyata keçirilməsi, istiqamətində işlərin görülməsi buna misal ola bilər. Bərdədə, Astarada, Şabranda, Salyanda, Şuşada, Qaxda, Qusarda, İmişlidə, İsmayılıda, Neftçalada, Şamaxıda və başqa yerlərdə mərkəzi kitabxanaların yerləşdiyi müasir tipli binalar elə bu dövrdə tikilmişdir.

1998-ci ildə isə Azərbaycan kitabxana tarixində dönüş mərhələsi kimi qiymətləndirilən “Kitabxana işi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu qəbul olunmuşdur.

Mədəni sərvətlərimizin və mədəniyyətimizin təəssübkeşi olan H.Əliyevin 1998-ci il 12 aprel tarixli fərmanı ilə qüvvəyə minən bu qanun Azərbaycanda çoxlu sayda kitabxana şəbəkəsini dağılmağa qoymamışdır. Qanunla keçmiş sovet respublikaları arasında ilk olaraq “Milli Kitabxana” statusu müəyyən olunmuş və onun fondu və əmlakı ümummilli sərvət elan edilmişdi.

Azərbaycan Respublikasının “Kitabxana işi haqqında” Qanunu kitabxana sahəsinə dair normativ-hüquqi bazanın yaradılmasında, Dövlət Kitabxana Şəbəkəsinin formalaşdırılmasında, kitabxana işçilərinin sosial müdafiəsinin möhkəmləndirilməsində böyük rola malik olmuşdur. Kitabxana xalq, millət üçün müqəddəs bir yer, mənəviyyat, bilik, zəka mənbəyidir.

Ölkə başçısının 2004-cü ildə imzaladığı “Azərbaycan dilində latın qrafikası ilə kütləvi nəşrlərin həyata keçirilməsi haqqında” Sərəncamı Azərbaycanda kitabxana işinin inkişafında xüsusi rol oynamışdır. Hətta, deyərdim ki, bu sərəncamla kitabların 25 min nüsxə tirajla çap olunması və bütün kitabxanalara prezidentin hədiyyəsi kimi verilməsi oxucuların yenidən kitabxanalara dönməsi üçün real imkan vermişdi.

Tədqiqat işinə olan ehtiyac böyükdür. Hal-hazırda kitabxana işi, mədəniyyət siyasətində onun yeri və dövlətin qayğısı ilə bağlı işlər yazılmış və aktual problem kimi araşdırılmışdır.

Tədqiqat işinin strukturu (fəsilləri) xülasə, giriş, tədqiqat metodu, nəticə, ədəbiyyat siyahısıdır.

### **TƏDQIQAT METODU**

Qarşıya qoyulmuş məsələni həll etmək üçün istifadə edilmiş metod analizdir. Tədqiqat işində kitabxana işi ilə bağlı qəbul edilmiş bir sıra dövlət proqramları təhlil edilərək kitabxana işinə olan dövlət qayğısının önəmi müəyyən edilmişdir.

## 1. NƏTİCƏ

Mədəniyyət sahəsində kitabxana işinə dövlət qayğısının təkmilləşdirilməsinin öyrənilməsi bu sahədə qəbul edilən sərəncam və dövlət proqramlarının önəmini ortaya çıxarmışdır. Burada əldə edilmiş nailiyyətlərə kitabxana işinin nə dərəcədə mühüm olduğu və görülən işlərin mədəniyyətimizi qoruduğu, təkmilləşdirdiyi aiddir. Azərbaycan mədəniyyət siyasətində kitabxana işinin təkmilləşdirilməsində dövlət qayğısının öyrənilməsinin səmərəliliyi kitabxana və mədəniyyət sahəsinin inkişafının dinamikliyini təmin etməkdir.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Asif Usubəliyev. Mədəniyyət siyasəti davamlı inkişafın strateji əsası kimi. Mədəniyyət. 2015, s. 10
2. İsrail İsrailov. Azərbaycan dövləti bu gün uğurlu mədəniyyət siyasəti həyata keçirir. Yeni Azərbaycan.2012, s. 5
3. Məhəmməd Qaliboğlu. Azərbaycanın mədəniyyət siyasəti. Hərbi And. 2011, s. 15
4. Rafiq Quliyev. Azərbaycanın mədəniyyət siyasəti ulu öndərin ideyalarından güc alır. Xalq qəzeti.2017,s.6
5. Sevdə Məmmədliyeva, Nərgiz Axundova. Azərbaycanda mədəniyyət siyasəti. Nağil evi. Bakı/Azərbaycan.2011:232

## ƏLAVƏ

### 1. ÜMUMİ

Yuxarıda konfransa təqdim edilmiş məruzəni tərtib etmək üçün **şablon** verilmişdir. Məruzəni bu şablona uyğun tərtib etmək üçün yalnız uyğun fəsillərin mətnlərini **kopyalayıb** (Copy) şablona **yapışdırmağınız** (Paste) kifayətdir. Əlbəttə ki, məruzəni birbaşa **şablonun üzərində** də tərtib edə bilərsiniz. Şablonun **formatının dəyişdirilməsi** qəti qadağandır. Şablona **uyğun olmayan** və fərqli formatlarda hazırlanmış məruzələr qəbul edilməyəcək və **çap edilməyəcəkdir**. Buna birbaşa **müəllif** cavabdehdir.

E-mail vasitəsilə göndərilən məruzələr qəbul edilmir. Məruzələrinizi sadəcə ana səhifədə qeydiyyatdan keçərək konfrans idarəetmə sistemindən göndərə bilərsiniz.

### 2. FƏSİLLƏRİN VƏ MƏTNLƏRİN FORMATI

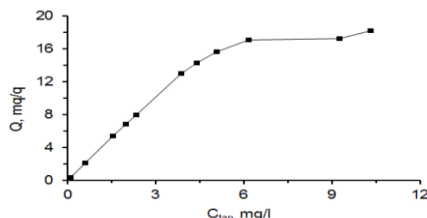
Məruzəni tərtib etmək üçün hər bir bölməyə (ana başlıq, alt başlıq, mətn, siyahı, və s.) uyğun olan format (şriftin adı, ölçüsü, kənar məsafələri və s.) şablonda verilmişdir. Məruzə şablona köçürülərkən (Copy/Paste) və ya şablonun üzərində işləyərkən lazım olan format qorunacaqdır. Bu formatı dəyişdirməyə icazə verilmir.

Şablonda müəllif sayı 1, 2, 3 nəfər olduqda müəllif adları və məlumatlarının tərtibi verilmişdir. Müəllif sayına uyğun olan hissəni saxlayın və digərini silin. Müəllif sayı 4 olarsa 1 və 3 müəllifli hissəni saxlayıb digərini silin. Müəllif sayı 5 olarsa, 2 və 3 müəllifli hissəni saxlayıb digərini silin.

Tezisin mətni dəqiq elm sahələrində 750-1500, humanitar elm sahələrində 1000-2000 sözü keçməməlidir.

### 3. ŞƏKİLLƏR VƏ CƏDVƏLLƏR

1. Tədqiqat işində verilmiş şəkil, qrafik, blok-sxem, cədvəl vs. aşağıdakı nümunəyə uyğun olmalıdır. Şəkillər (qrafik, blok-sxem və cədvəllər) mətn içərisində ortada yazılmalıdır.



Şəkil 1. HbK ilə ASBM-in sorbsiya izotermi (V=0.015 l, g=0.015 q, T=20±2°C)

Şəkil, şəkil açıqlaması və mətn arasında 6 pt məsafə buraxılmalıdır. Hər bir şəkilin nömrəsi olmalıdır və mətn içərisində şəkil izahı verilməlidir. Şəkil başqa mənbədən alındığı zaman mütləq istinad verilməlidir.

### 4. TƏNLİKLƏR

Mətn içərisində verilmiş hər bir tənliyin nömrəsi verilməlidir. Tənliklər ortada yazılmalıdır.

$$\alpha + \beta = \gamma (1)$$

## ANTİK DÖVRDƏ FƏLSƏFİ FİKİRDƏ KOMMUNİKASIYA ANLAYIŞI

**Pərvin Kərimova**

Xəzər Universiteti  
pkerimova@khazar.org  
Bakı/Azərbaycan

### XÜLASƏ

Bəşəriyyətin kommunikativ fəaliyyətdən kənarında mövcudluğunu təsəvvür etmək mümkün deyildir. Cins, yaş, təhsil, sosial mövqe, ərazi, milli mənsubiyyət və insan şəxsiyyətini xarakterizə edən bir çox digər amillərdən asılı olmayaraq, biz daim məlumat istəyir, ötürür və saxlayırıq, yəni fəal surətdə kommunikativ fəaliyyət ilə məşğul oluruq. Kommunikasiyanın fəlsəfi nəzəriyyəsi kommunikasiya prosesi ilə əlaqədar proseslərin, funksiyaların, vəzifələrin mənasını izah edir. Kommunikasiyanın mexanizmləri, predmeti, subyektləri, mahiyyəti müxtəlif fəlsəfi doktrinalarda olduqca variativ şəkildə izah edilir.

Məqalədə antik dövrdə mütəfəkkirlərin kommunikasiya haqqında yazdığı fəlsəfi anlayışlar şərh edilir.

**AÇAR SÖZLƏR:** antik dövr, kommunikasiya anlayışı, fəlsəfə

### 1. GİRİŞ

“Kommunikasiya” termini elm dünyasına XX əsrin əvvəlində daxil olmuşdur, daha əvvəl kommunikasiya məsələsi fəlsəfədə və elmdə insan ünsiyyəti problemi kimi nəzərdən keçirilirdi. “Kommunikasiya” termini latınca communicatio-xəbər, ötürülmə; communicare – ümumiləşdirmək, söhbət etmək, əlaqələndirmək, xəbər vermək, ötürmək sözlərindən əmələ gəlmişdir.

Fəlsəfə kommunikasiyada dünyanın maddi vəhdəti və nəticə etibarilə, gerçəkliyin hadisə və proseslərinin qarşılıqlı asılılığı ilə şərtlənən materiyanın atributiv xüsusiyyətlərindən birini götürür. Buna görə də, fəlsəfə kommunikasiya anlayışını və məzmununu kifayət qədər geniş şərh edir.

Kommunikasiya prosesi (o cümlədən qarşılıqlı əlaqə formaları kimi) insan və cəmiyyətin həyatının əsaslarından biri kimi başa düşülür. Bununla yanaşı, tədqiqatçılar nitqdən kommunikasiya prosesləri, eləcə də onun nəticələri kimi bəhs edirlər.

İ.P. Yakoblev və digər çoxsaylı tədqiqatçılara görə, bir elm olaraq kommunikasiya deyildikdə ünsiyyətin inkişafı, kommunikasiya proseslərinin məzmun və strukturu, kommunikasiya vasitələrindən istifadə və s. nəzərə alınmaqla, kommunikasiyanın cəmiyyətdəki rolu ilə bağlı tədqiqatların məcmusu başa düşülməlidir.

S.V.Borisnevə görə, kommunikasiya dedikdə, məlumatın şəxsiyyətlərarası və kütləvi ünsiyyət şəraitində müxtəlif kommunikasiyavasitələrinin köməyi ilə və müxtəlif kanallarla sosial baxımdan şərtləndirilmiş ötürülməsi və qavranılması prosesi başa düşülməlidir/

M.S. Andrianov kommunikasiya anlayışını sosial qarşılıqlı təsirin məna aspektlərinin tədqiqatları ilə məhdudlaşdırır.

Göründüyü kimi, kommunikasiya anlayışı daim alimləri düşündürən məsələ olmuşdur. Antik fəlsəfədə cəmiyyətdə kommunikasiyanın rolu insanın insanla dialoqu kimi təqdim edilirdi. Fəlsəfənin inkişafının başlanğıc mərhələsində, naturfəlsəfə dövründə insan qarşılıqlı münasibətləri problemi ayrıca mövzu kimi nəzərdən keçirilmirdi.

İnsan təbiət ilə ayrılmaz əlaqəyə malik olan varlıq qismində nəzərdən keçirilirdi. Eramızdan əvvəl V əsrdə sofistlərin fəlsəfəsində insanın yeganə varlıq kimi nəzərdən keçirildiyi zaman situasiya dəyişdi. Onlar iddia edirdilər ki, insandan kənarında mövcudluq yoxdur, insan həqiqəti yalnız özündə tapa bilər. Sofist Protaqor öz fikrini bu cür ifadə etmişdir: “İnsan bütün mövcud olan şeylərinin mövcudluğunun və mövcud olmayanların mövcud olmadığına ölçüsüdür” [5, s.374].

Sokrat kommunikasiyada fərdin güclü özünüdərkli vasitəsini görürdü. Onun diqqət mərkəzində insan və onun mahiyyəti problemi dururdu. Sokrata görə, insan sadəcə olaraq mənəvi varlıqdır. Onu mənəvi

varlıq edənin nə olduğu sualına mütəfəkkir belə cavab verir: “İnsanların hamısı üçün ümumi olan, insanın ləyaqətli və cəmiyyətdə yaşamaq qabiliyyətinə malik olmasını təmin edən mənəvi keyfiyyətlər mövcuddur (sofistlərin mənəvi relyativizminə qarşı istiqamətlənmiş tezis). Dünyada öz səmtini tapmaq üçün, insan özünü həm ictimai, həm də əxlaqi varlıq kimi dərk etməlidir” [3,s.89]

Onun metodunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, dialoqda, sual və cavabların formasında həqiqətə nail olmaq üçün müzakirə edilən mövzu üzrə müxtəlif nöqtəyi-nəzərlərin qarşılaşması vasitəsilə mühasibin baxışlarındakı ziddiyyətin meydana çıxarılması lazımdır. Beləliklə, Sokratın dialektikası dialoq ilə üst-üstə düşür.

Onun dialektikasının bir hissəsini mayevtika metodu (hərfi tərc. – “mamalıq sənəti) təşkil edir. Bu, dialoqun gedişində biliyin (Sokrata görə, insanın şüurunda artıq mövcud olan) meydana çıxmasına kömək edən sənət növüdür. Platonda Sokratın ideyaları dəyişərək intrakommunikasiya haqqında təsəvvürə çevrilmişdir – insan ruhu daim özü-özünü sorğu-sual edir, cavab verir, iddia edir, inkar edir. Platonun “Dövlət” əsərində təcrid olunmuş tək insanın qeyri-mümkün olduğu vurğulanır: “Bizlərdən hər birimiz özümüz üçün kifayət deyilik və digərlərinə ehtiyacımız vardır” [4,s.32]

Platon nitq və yazı kimi məlumatın ötürülməsi üsullarını müəyyən edir. Ünsiyyət prosesində fərdlər arasında meydana çıxan münasibətlər “qarşılıqlı istifadə edilən şüurlu münasibətlər” kimi təsvir edilir .

Kommunikasiyanın müasir dövrdə başa düşülməsinə əsərlərində ilk dəfə “ünsiyyət” (homilia) termininin işlədildiyi Aristotel xüsusi tövfiq vermişdir. “Nikomax etikası” əsərində filosof ünsiyyəti insanların birgə həyatı üçün zəruri olan, zövq və ya əzab vasitəsi kimi nəzərdən keçirir. O, ilk dəfə olaraq insan ünsiyyətinin özünə xas dəyərini əsaslandırmağa və onda “qızıl ortanı” tapmağa çalışır: “Orta psixi vəziyyətə nəzakətlik (epidexiotes) xasdır, nəzakətli (epidexios) olmağı bacarana isə [yalnız] xeyirxah və sərbəst doğulmuş insana uyğun fikir söyləmək və dinləmək xasdır” [2, s.142]

Aristotel kommunikasiya prosesinin üç komponentini ayırmış və ilk ünsiyyət sxemini yaratmışdır: “Natiq – Nitq – Auditoriya”. “Nitq üç elementdən təşkil olunur: natiqin özü, onun haqqında bəhs etdiyi mövzu, onun müraciət etdiyi şəxs; məhvi o hamısının yekun məqsədidir (məni dinləyicini nəzərdə tuturam)” [1,s.14]

### NƏTİCƏ

Beləliklə, hələ eramızdan əvvəl kommunikasiya iki ən qədim elmi fənnin öyrənilməsinin predmeti oldu: məntiq və lingvistik. Qədim yunan alimləri və filosoflarının sayəsində natq sənəti kommunikativ nəzəriyyə və praktikanın təşəkkülü və inkişafına böyük töhfə verdi. Aşağıdakı elementləri özündə ehtiva edən natiqin strukturu dəqiqliklə işlənib hazırlandı: giriş, ad və adın interpretasiyası, nəql etmə, təsvir, sübut, təkzib, duyğulara müraciət, nəticə.

Antik dövrün natiqləri tərəfindən material ilə davranış, mətnlərin tərtibi, redaktə qaydaları müəyyən edildi; ifadəlilik vasitələri, məntiqi əsaslandırmanın təsirli vasitələri, stilistik üsullar işlənib hazırlandı, dilin təkmilləşməsi baş verdi.

### İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı:

1. Аристотель. Риторика / Аристотель. М. : Лабиринт, 2000. 221 с.
2. Аристотель. Сочинения. В 4 т. Т. 4 : пер. с древнегреч. / Аристотель ; общ. ред. А. И. Доватура. М. : Мысль, 1983. 830 с..
3. Нерсеянц, В. С. Сократ / В.С. Нерсеянц. М. : Наука, 1977.152 с.
4. Николаева, Ж. В. Основы теории коммуникации / Ж.В. Николаева. Улан-Удэ : ВСГТУ, 2004. 274 с.
5. Новая философская энциклопедия. В IV т. Т. III. / Ин-т философии РАН, Нац. общ.-науч. фонд. М. : Мысль, 2010. 692 с.

## EKOLOJI ŞÜURDA MƏSULIYYƏT AMILI

**Rabil Mehtiyev**

Bakı Mühəndislik Universiteti  
Memarlıq və İnşaat / Ümumi fənlər  
rabil.mehtiyev@mail.ru  
Xırdalan, Azərbaycan

### XÜLASƏ

Cəmiyyətlə təbiət münasibətlərinin yeni dövrdə transformasiyası kontekstində ekoloji şüur elementlərinin ictimai şüurun formalarına daxil olması müasir dövrün tələbidir. Ekoloji problemlərin global məzmun daşdığı müasir dövrdə bu problemlər ictimai şüurun bütün səviyyələrinə aid edilir.

Ekoloji şüur mürəkkəb, dinamik sistemdir. Buna görə də onun inkişaf prosesinin öyrənilməsi və nizamlanması sistemin bütün elementləri arasındakı əlaqələri nəzərə almağı tələb edir. Ekoloji şüurun strukturunda uzlaşan ünsürlər vardır ki, bunlara təsir edilməsi onun formalaşması və inkişafını idarə etməyə imkan verir. Ekoloji şüur ekoloji şəraitin, təbiət-cəmiyyət sisteminin fəaliyyətinin nizamlanması prosesinin ekoloji nəzəriyyələri, ideyalar, təsəvvürlər formasında meydana çıxmasıdır. Belə ki, ictimai şüurun formaları gerçəkliyin mənəvi mənimsənilməsinin müxtəlif üsullarını ifadə edir.

**Açar sözlər:** ekoloji şüur, ekoloji maariflənmə, insan-təbiət münasibətləri

### GİRİŞ

Ekoloji problemlərin sistemli həlli məqsədilə ekoloji bilikləri kütləviləşdirmək, yanaşma tərzini yeniləmək lazım gəlir. Başqa sözlə, ekoloji praktikanın dəyişdirmədən bu sahədə prioritetlərin təmin edilməsi mümkün deyil.

Ekoloji problemlərin həlli hazırkı şəraitdə ekoloji davranışı tənzimləyən ekoloji şüurun təbiəti ilə müəyyən olunur. İctimai şüurun bir komponenti olan ekoloji şüur cəmiyyətin mənəvi mədəniyyətinin tərkib hissəsi olmaqla ictimai praktikanı inikas etdirir.

Maddi-istehsal münasibətləri transformasiya etdikcə ictimai şüur, onun tərkib hissəsi olan ekoloji şüur da modifikasiyaya uğrayır. "Ekoloji biliklər fərd üçün davranış imperativinə çevrilmirsə, bu zaman ekoloji şüurun formalaşmasından danışmaq qeyri-mümkündür. Ekoloji böhrandan çıxmağın real imkanları cəmiyyətin yüksək mənəvi potensialı ilə əlaqəlidir. Yalnız cəmiyyətdə münasibətləri tənzimləyən, təbiət və cəmiyyət arasındakı qarşılıqlı təsiri harmonik edən fəaliyyət ekoloji cəhətdən mənəvi - əxlaqi düzgün hesab edilə bilər. Ekoloji şüurun formalaşması isə cəmiyyətin ekoloji etikası, mənəviyyəti, əxlaqi şüurunu da formalaşmasına təkan verir. Bu mənada bir sıra konseptiyalar özünün nəzəri və təbii xüsusiyyətlərinə görə nəzər diqqəti xüsusən cəlb edir." (1)

Hazırkı dövrdə ekoloji şüurun əxlaqi, siyasi, hüquqi şüurla əlaqəsinin birmənalı olduğunu qəbul edilir. Belə ki, ekosistemin hifz olunması siyasi, iqtisadi, hüquqi, eləcə də vətəndaş mövqeyi məsələsidir. "Bəşəriyyət təbiətlə ahəngdar yanaşı yaşamağa ilk addımlarını atmağa başlayır. XX əsrin sonu sosiallaşma dövrünü, şəxsiyyətin sıxışdırılması dövrünü bitirdi və təmayülü insani, mənəvi tərəfə çevirdi." (2).

Ekoloji təbii cəmiyyətdəki subyektlərdə ekoloji tərəkür tərzinin, təbiətdə insanın yeri və roluna dair zəruri hüquqi, ekoloji, əxlaqi, baxışların, ekosistemdə məsuliyyətli rəftarın, bununla da fəal həyat mövqeyinin formalaşdırılmasını ehtiva edir. "Ekoloji şüurun yönümü şəxsi və ya sosial təhlükələrin aradan qaldırılmasına deyil, bəşəriyyətin getdikcə artan bənzərsiz qabiliyyətlərinin köməyi ilə təbiətin harmoniyasını təmin edən pozitiv iştiraka yönəldilməlidir." (3)

Ötən əsrin ikinci yarısından başlayaraq ictimai şüurun strukturunda ekoloji şüurun formalaşması daha praktik şəkildə. Bu istiqamətdə aparılan dövlət siyasəti xüsusi qeyd olunmalıdır. "Ölkəmizdə əhalinin və ictimaiyyətin ekoloji mədəniyyətinin formalaşmasında beynəlxalq və regional miqyaslı layihələrin həyata keçirilməsi üçün çoxlu sayda qrantların verilməsi ekoloji cəmiyyətin və mədəniyyətin - sivilizasiyanın təşəkkül tapması üçün ən başlıca amil kimi dəyərləndirilməlidir. Ekoloji sivilizasiya mahiyyət etibarını ilə ətraf mühitə, onun əsas amillərinə (hava, torpaq, su, flora, fauna və s.) neqativ və antropogen amillərin



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

qarşısının alınması, təbii resurslardan düzgün və məqsədyönlü istifadə olunması, qorunub saxlanması və gələcək nəsillərə təhvil verilməsindən ibarətdir. Dünyanın inkişaf etmiş və inkişafda olan bütün ölkələrində olduğu kimi, respublikamızda da bu məsələ dövlət siyasətinin əsas tərkib hissələrindən biridir.” (4).

Onu da xatırladaq ki, Azərbaycan ətraf mühit ilə bağlı qlobal, regional və milli səviyyədə 21 beynəlxalq konvensiyaya qoşulmuşdur. Qeyd olunanlar bir daha təsdiq edir ki, respublikamızda ekoloji problemlərin davamlı həlli, eləcə də vətəndaşlarda ekoloji məsuliyyət hissəsinin formalaşması üçün zəruri islahatlar davamlı şəkildə almaqdadır.

### **TƏDQIQAT METODU.**

Tədqiqat metodu olaraq elmi idrakın induksiya və sintez metodlarından istifadə edilmişdir.

### **Nəticə**

Ekoloji şüurun inkişafı bu istiqamətdə biliklərin dərinləşdirilməsi və genişlənməsinin zəruri edir. Ölkəmizdə ekoloji şüurun daim günün tələbləri çərçivəsində olması üçün yalnız akademik dairələrin səyləri kifayət deyil. Bunun üçün hər bir şəxsdən məsuliyyət tələb olunur. Belə ki, şüur gündəlik prosesdir və yalnız təlim və təbliğat vasitəsilə istiqamətləndirilə bilməz. Fərdi şəkildə hər bir vətəndaş fəal vətəndaşlıq mövqeyi tutaraq ekosistemin mühafizəsinə çalışmalıdır.

O da qeyd olunmalıdır ki, Azərbaycan unikal coğrafi şəraitdə yerləşir və buna görə də təbiəti nadir səciyyə daşıyır.

Eyni zamanda Azərbaycan atmosfer havası və su mənbələri üzrə transsərhəd çirklənmələrə, məsələn Kür və Araz çayları vasitəsilə məruz qalır. Xüsusilə, Ermənistan və müəyyən qədər Gürcüstan kimi qonşu sərhəd ölkələrdə çaylarımız güclü çirklənməyə uğrayır. Buna görə də maksimum dərəcədə ölkəmizin təbiətinə xüsusi məsuliyyət hissi ilə yanaşmaq lazımdır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Məhərrəmov. Pedaqogikada ekoloji şüurun formalaşması problemi. <http://yazikilitra.narod.ru/ped62.htm>
2. Yakovleva. С. Экологическое сознание. <https://proza.ru/2014/05/07/818>
- 3.Медведев В.И., Алдашева А.А. М.Экологическое сознание: Учебное пособие. Изд. второе, доп. - М.: Логос, 2001. -384 с.
4. Hüseynov.E. Ekoloji maarifləndirmə ekoloji cəmiyyəti formalaşdırın başlıca amildir. Azərbaycan.- 2010.- 2 aprel.- s. 6.

## **A COMPARATIVE STUDY ON THE MAIN FACTORS THAT DIFFERENTIATE PRACTICE OF ISLAM IN BAKU DURING THE SOVIET PERIOD AND IN INDEPENDENT AZERBAIJAN**

**RIYAD ALIYEV**

ADA University

Business School

*rhaliyev2020@ada.edu.az*

BAKU, AZERBAIJAN

### **ABSTRACT**

A number of researches have been conducted regarding practicing religion in different regimes; however, there is a lack of studies about the practice of religion in Post-Soviet countries including Azerbaijan. So, the current study describes and compares adhering to the principles of Islam in Baku during the Soviet time and in independent Azerbaijan. The study was conducted by using qualitative research method. Namely, semi-structured individual interviews and observations revealed that there is a significant gap between these two periods in terms of practicing Islam, and because of an educational system, access to worship places, and religious declarations, Islam is more practiced now in comparison to the Soviet time. In conclusion, the research can be used as a model by historians, religious experts, and researchers who are

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

interested in the religious situation of Post-Soviet countries in the Soviet time and after their independence; additionally causes of why people who do not adhere to the principles of Islam regard themselves as Muslim may be a topic of further researches.

**KEY WORDS:** RELIGION, ISLAM, MODERNITY, PRACTICE OF ISLAM, INDEPENDENT AZERBAIJAN

### 1. INTRODUCTION

Religion has always been a debatable topic in the research world. It is believed that religion can be influenced by different factors. As literature review shows, the practice of religion especially Islam can be modified by effects of secularism and modernity. The communist or democratic regime can also affect adhering to the principles of Islam. To support the idea, USSR can be a great example. Despite the fact that in the Soviet Union dominant religion of most countries was Islam (Achilov, Shaykhutdinov, 2013, p.18), the USSR was based on Marxism-Leninism which propagated atheism ideology. Consequently, the Soviet authoritarian regime employed restrictive policy regarding the practice of religion. Nevertheless, the religious resurgence in the countries which gained independence after collapsing of the Union including Azerbaijan flourished.

#### Purpose of the Study

Baku as a capital city has been affected mostly in Azerbaijan during the Soviet period. As the Soviet authorities actively encouraged atheism, it was limitedly allowed to practice religious activities. According to the article "Policy Toward Nationalities And Religions in Practice", the number of mosques decreased from 25,000 in 1917 to 500 in the 1970s (1989, par.18). On the other hand, after becoming independent, Azerbaijan is a secular country according to the constitution of the Republic of Azerbaijan, even though the majority of the population are Muslim. Therefore, in this time religious practice, especially adhering to the principles of Islam, flourished. After all, the information raises the question: to what extent adhering to the principles of Islam has changed in Baku during the Soviet Union and after the independence.

#### Significance

Due to lack of existing studies about the religious situation in Post-Soviet republics including Azerbaijan during the Soviet period and after their independence, the study will be a significant model for historians and religious researchers in order to explore the issue deeply.

#### Limitations and Delimitations

Interviewing people who have been in Mecca during Hajj pilgrimage would be effective since it would create a clearer picture of practicing Islam. Nonetheless, it was not possible because of limited time so, I used a convenience sample. Additionally, conducting the research about changing the practice of Islam in all parts of Azerbaijan would be more effective, but due to the convenience of location, I narrowed the research to Baku only. Moreover, the study was conducted by the observing only practice of Namaz; however, focusing on other pillars of Islam could make the findings more precise.

#### Terminology

Duty to analyzing a religious situation of the country, some terms and specific collocations are used in the study. Interpretations are following:

Atheism- "it is, in the broadest sense, the absence of belief in the existence of deities" (Oxford dictionary).

Namaz- one of the five pillars of Islam which are mentioned in Quran that every Muslim should follow.

Shia- "it is a branch of Islam which holds that the Islamic prophet Muhammad designated Ali ibn Abi Talib as his successor (Imam)" (Olawuyi, 2014, p.3).

Sunni Islam- "it is the largest group of Islam. Its name comes from the word Sunnah, referring to the exemplary behavior of the Islamic prophet Muhammad" (John, 2014).

#### Thesis Statement

The following thesis statement is examined in my proposed study: These two different periods of time have influenced the practice of Islam in certain ways including following religious duties, namely adhering

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

to the principles of five pillars has changed. Thus, due to the educational system, created condition, and propaganda, people had barriers to practice Islam in the Soviet time in comparison to independent Azerbaijan.

### 2. METHODOLOGY

Research methods used to collect data to find an answer to the research question are described in this section. The qualitative method which is effective in identifying intangible factors such as religion was applied throughout semi-structured individual interviews and observations in the research.

#### Interviews

Techniques: Semi-structured individual interviews were used for collecting data on individuals' personal experiences and perspectives about the sensitive topic, i.e. changing the practice of Islam over time.

Participants: Three individuals, two religious/philosophy instructors, and one religious expert, were asked open-ended questions in order to collect information about changing the practice of Islam over time. Generally speaking, they were asked to describe the situation of the Islam in the Soviet period and independent Azerbaijan. The interview questions help me to analyze how Azerbaijani Muslims have practiced their religion during the Soviet period and nowadays. The purpose of choosing individual interviews with these certain people was that the topic is specific and needs expert answers. The exact interview questions are provided in the Appendix.

Timing: These interviews were held from the 28th of March, 2017 to the 31st of March, 2017, and duration of interviews was around 10 minutes.

Place: The interviewing process took place at "Qarachuxur" mosque with religious expert and religion/philosophy instructors' office at ADA University since these locations were comfortable for participants.

Limitations: Following factors are limitations of the study: 1) Given time period to study the qualitative research was around three weeks which limited me to take more interviews. 2) Taking an interview with history instructor was planning; nevertheless, it did not happen since the instructor did not have time. So, it prevented to get more precise information about the Soviet Union. 3) Recording voice makes some participants feel uncomfortable. Even religious expert of "Imam Rza" mosque did not allow me to record his voice.

Ethical Consideration: Names of interview participants were kept anonymous in order to protect confidentiality.

#### Observations

Techniques: Since observation created a chance to observe a large number of people, this method was appropriate for my purpose which was to collect data on individuals' natural behaviors in their everyday contexts. The observations drew a clear picture of practicing Islam, and by observing people I measured how mentioned factor have changed since the Soviet time.

Participants: In order to collect information about how religious people dress when going to a mosque, how often they come to a mosque, and how much time they dedicate to Islam, I carried out the observation. Approximately 60 people were observed during practicing Namaz.

Timing: The observations were carried out on the 25th of March, 2017 from 3 pm to 5 pm for both. The period was chosen specifically, such that the duration was a time of practicing Namaz.

Place: The observations took place at two "Imam Rza" and "Qaracuxur" mosques. The reason why I chose the locations is that Shia Muslims mostly go to "Imam Rza" mosque, and Sunni Muslims prefer to go to "Qaracuxur" mosque.

Limitations: Limitations of the study the method are following: 1) Due to limited time, it was not possible to make an observation at different mosques. 2) Also, because of limited time and financial resources, making an observation at Mecca or Kaaba city in which are sacred places in the Islamic world was not possible. 3) The number of people who were observed was less than expected. Thus, at least a hundred of people were planning to be observed; nevertheless, an actual number of observed people was around 60, what prevented enough diversity.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Ethical Consideration: Due to research ethics, any type of photo/ video recording was not used.

### 3. RESULTS

The section is a summary of data collection.

Category #1: The Attitude of the Soviet Government to the Religions Especially Islam in Baku

- The first part of the Soviet Union:

The first period started from establishing of the Soviet Union till World War II. The interviews revealed that that period was based on Marxism ideology mostly, and the main point was to marginalize the religion. Nonetheless, there was a symbolic permission to practice Islam. “There was only two mosques in Baku at that time” (Interviewee, anonymous, March 30). However, these mosques became a warehouse by the government. Generally speaking, the period can be interpreted as not giving Muslims a space to practice their religious.

- The second part of the Soviet Union:

Interviewees stated that the second period began from World War II to 1960s. The period was characterized the most difficult one for religious people. Thus, the government tried to attack Islam in a way that religious people were repressed. According to an anonymous interviewee, 27 thousand religious people were exiled to Siberian regions (March 25). On the other hand, interviewees acknowledged that in this period the Soviet government tried to draw a fake picture of tolerance. Namely, as anonymous interviewee said, “the government said that we do not prevent Muslims from practicing their religion” (March 25). Even it was shown in Azerbaijani national film “Sherikli Corek” that people were practicing Namaz at that time. However, there were not certain people who propagated it widely because of repressing educated religious people.

- The third part of the Soviet Union:

According to participants, the third period of the Soviet union covered about last 20 years including dissolution of the Soviet Union. Participants came to the conclusion that in that period Muslims had more chance to practice Islam in comparison to past periods.

Category #2: Islam in Modern and Independent Azerbaijan

Interviewees were asked to describe the attitude of the Azerbaijani government to Islam. Participants acknowledged that the government shows tolerance toward Islam, so Muslims have freedom, and they can easily practice their religious duties. To put differently, nowadays, Muslims do not face any kind of difficulties or barriers to following their religion.

Category #3: A Comparative Situation in the Soviet Union and Independent Azerbaijan

When participants were asked about people’s desire about following religious duties, all interviewees agreed on that in the Soviet time people had less desire than nowadays. An interesting point should be mentioned that according to the anonymous interviewee, there is a belief that people had more desire to practice their religion in the Soviet Union, but it is false (March 25). As my observation showed, nowadays religious people comes to mosques frequently and spend more time here. There are several factors that can be considered as a reason of that.

A. Education system:

Firstly, educational reasons have a certain effect on people. Namely, participants stated that in the Soviet time scientific atheism was taught during one year at universities; however, in modern Azerbaijan, there is Islamic University in which those who want to learn Islam deeply can participate in.

B. Freedom:

Secondly, as it is mentioned above, the government made mosques become warehouses in the Soviet time, and so some Muslims used their homes as a mosque. Nevertheless, “nowadays there are more than 1700 mosques in modern Azerbaijan” (Interviewee, anonymous, March 30).

C. Propaganda:

Finally, interviews revealed that there was a lack of propaganda of religion in the Soviet Union. However, after independence Azerbaijani Muslims have been influenced by other Muslim countries so that Islam is the dominant religion in modern Azerbaijan.

### REFERENCE

11. Achilov, D., & Shaykhutdinov, R. (2013). State regulation of religion and radicalism in the post-communist muslim republics. *Problems of Post-Communism*, 60(5), 17-33. doi:10.2753/PPC1075-8216600502
12. Hodge, D. R., & Nadir, A. (2008). Moving toward culturally competent practice with Muslims: Modifying cognitive therapy with Islamic tenets. *Social Work*, 53(1), 31-41. doi:10.1093/sw/53.1.31
13. Khir, B. M. S. (2007). Islamic studies within islam: Definition, approaches and challenges of modernity. *Journal of Beliefs & Values*, 28(3), 257-266. doi:10.1080/13617670701712430
14. Tan, C. (2011). Where tradition and 'modern' knowledge meet: Exploring two Islamic schools in Singapore and Britain. *Intercultural Education*, 22(1), 55-68. doi:10.1080/14675986.2011.549645
15. Schlosser, L. Z., Ali, S. R., Ackerman, S. R., & Dewey, J. J. H. (2009). Religion, ethnicity, culture, way of life: Jews, Muslims, and multicultural counseling. *Counseling and Values*, 54(1), 48-64. doi:10.1002/j.2161-007X.2009.tb00004.x

## İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ: KONSEPTUAL YANAŞMA, MÖVCUD TƏHLÜKƏLƏR VƏ ONLARIN QARŞISININ ALINMASI

**SAMİR ISAYEV**

Heydər Əliyev adına Azərbaycan Ali Hərbi Məktəbi

*researcher042@gmail.com*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Qloballaşan, texnologiyanın çox sürətlə inkişaf etdiyi, yeni reallıqlarının, çağırışlarının meydana gəldiyi, informasiyanın, xüsusilə də internetin imkanlarının durmadan genişləndiyi, tələb olunduğu bir dünyada dövlətin və cəmiyyətin informasiya təhlükəsizliyinin qorunub saxlanması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Müasir dünya üçün xüsusi önəm kəsb edən informasiya təhlükəsizliyinə konseptual yanaşılma və təmin olunması probleminin tədqiqat predmetinə çevrilməsi məqalənin əsas məqsədini təşkil edir. Qarşıya qoyulmuş başlıca vəzifə problemin nəzəri və praktik baxımdan araşdırılması və müsbət nəticənin əldə edilməsidir. Məqalədə informasiya təhlükəsizliyinin mahiyyəti açıqlanır, mövcud təhlükə və təhdidlər, kibercinayətkarlıq, kiber müharibələr və bunların qarşısının alınması və informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi probleminin araşdırılmasına yer verilmişdir. Məqalədə informasiya təhlükəsizliyinə əsasən politoloji aspektdən, milli təhlükəsizliyin mühüm komponenti kimi yanaşılması problemin sistemli və bütöv halında həllinin vacibliyini nümayiş etdirir. Nəzəri izahların praktik misallarla gücləndirilməsi qoyulan məsələlərin dolğun və geniş formada çatdırılmasına imkan verir. Aparılmış təhlillərin, analizlərin nəticələri informasiya təhlükəsizliyinin təmini istiqamətində elmi seminarların hazırlanması və praktik fəaliyyətin təşkili zamanı istifadə edilə bilər.

**AÇAR SÖZLƏR:** **İnformasiya, İnformasiya təhlükəsizliyi, İnformasiya Müharibəsi, Kibercinayətkarlıq, Milli təhlükəsizlik**

### GİRİŞ

Ölkələrin informasiya mühiti və informasiya texnologiyaları cəmiyyətin bu və ya digər formada inkişafının dinamikasını müəyyən edir. İnformasiya mühiti beynəlxalq və yerli sistem yaradıcı amil olmaqla bərabər, bəlli məkanlarda siyasi, iqtisadi, müdafiə, sosial-mənəvi və digər sahələrə müdaxilə edərək, milli təhlükəsizlik sisteminə ciddi təsir göstərən vasitə kimi də dəyərləndirilir. Qlobal, regional və milli münasibətlərin, daxili və xarici sosial-iqtisadi proseslərin idarə olunmasında informasiya siyasəti və təhlükəsizliyinin əhəmiyyəti getdikcə artır[7]. Bu sahədə istər beynəlxalq səviyyədə, istərsə də ölkə daxilində çoxlu elmi tədqiqat işlərinin aparılmasına baxmayaraq, dəyişən dünya reallıqları, texnoloji inkişaf problemin aktuallığını qoruyub saxlamaqdadır.

İnformasiya texnologiyalarının bu cür tempə inkişaf etməsi həm də onun təhlükəsizliyinin təmin olunmasını zəruri edir. Məqalənin əsas məqsədi informasiya təhlükəsizliyinin konseptual əsasları izah etmək, onun pozulması təhlükələrini müəyyən etmək və təmin edilməsi üçün üsul və vasitələri

göstərməkdən ibarətdir. Məqsədə nail olmaq üçün qarşıya qoyulmuş vəzifələr həll edilmişdir: informasiya təhlükəsizliyi: mahiyyəti və əsas xüsusiyyətləri; informasiya təhlükəsizliyinə qarşı təhlükələr; internetin təsir imkanları; informasiya müharibəsi və kibercinayətkarlıq; informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məsələləri geniş və əhatəli təhlil edilmişdir.

Məsələnin müasir dövr üçün vacibliyi və aktuallığı onun daha dərin araşdırmaya ehtiyacını göstərir. Amma məqalənin imkanları çərçivəsində qoyulmuş vəzifəyə uyğun olan yalnız onun politoloji aspektdən, milli təhlükəsizliyin tərkib hissəsi kimi bəzi məqamları araşdırılmışdır.

### **İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN MAHİYYƏTİ**

İnformasiya hazırkı cəmiyyətimizdə ən mühüm resurs olaraq qiymətləndirilir. Yəni, yaşadığımız cəmiyyət informasiya cəmiyyəti olduğunu nəzərə alaraq deyə bilərik ki, bütün proseslərin, subyektlərin, obyektlərin həyati fəaliyyəti birbaşa olaraq informasiya ilə əlaqəlidir. Qloballaşan cəmiyyətimizdə informasiyanın rolunun artması, ona olan tələbatın çoxalması onun inkişafına birbaşa təkan vermiş olur. Amma bu paralel olaraq ona olan təsirləri, təzyiqləri də artırır. Daha geniş ifadə etsək, dövlətin, cəmiyyətin və vətəndaşların həyatında informasiyanın, informasiya resurslarının və texnologiyalarının rolunun artması informasiya təhlükəsizliyi məsələlərini də ön plana çıxarır.

İnformasiya təhlükəsizliyinə milli təhlükəsizlik komponenti kimi yanaşdıqda onun mahiyyətini izah etmək üçün ilk öncə diqqəti təhlükəsizlik anlayışına yönəltmək daha doğru olardı. Sözün əsasında təhlükəsizlik məfhumununun dayanması buna ehtiyac yaradır.

Ənənəvi olaraq “təhlükəsizlik” anlayışı “təhlükə, qorxu, qeyri-sabitliyin olmaması” kimi qəbul edilir. Başqa sözlə, təhlükəsizlik *“fərdin, cəmiyyətin və dövlətin həyati mənafehlərinin qorunması vəziyyətidir...”*. Lakin, bəzi tədqiqatçıların fikrincə, təhlükəsizlik bir şərt kimi qəbul edilə bilməz. Bu “ayrıca bir əlaqənin və bir sistemin mülkiyyətidir, müəyyən bir təhlükəsizlik səviyyəsini təmin etməyə yönəlmiş müxtəlif strukturların fəaliyyətinin nəticəsi və şərtləridir”.

**İnformasiya təhlükəsizliyi** - cəmiyyətin informasiya mühitinin təhlükəsizliyinin, vətəndaşların, təşkilatların və dövlətin maraqlarına uyğun olaraq formalaşmasını, istifadəsini və inkişafını təmin edən bir vəziyyət olaraq təyin olunur. İnformasiya təhlükəsizliyi informasiyanın və informasiya mühitinin təsadüfi və ya düşünülmüş təbii və ya süni xarakterə malik təsirlərdən müdafiə vəziyyəti kimi başa düşülür.

### **İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNƏ QARŞI TƏHLÜKƏLƏR**

Dövlətlərarası gərginliyin mövcud olduğu bir məqamda dövlətlər bir-birlərinə qarşı mübarizədə daha çox qarşı ölkələrin ictimai rəyinə, daxili və xarici siyasətinə təsir göstərmək məqsədi ilə çoxsaylı dini, ideoloji, informasiya və təbliğat şaxələri yaradır və öz məqsədləri üçün istifadə edirlər. İnformasiya mühitinə olunmuş təhdidlər obyektə və onun təhlükəsizliyinin digər komponentlərinə təsiri, bir qayda olaraq, onun informasiya mühitinə, o cümlədən informasiya resurslarına təsir vasitəsilə həyata keçirilir [4:18]. Habelə, rəqib mətbuatında yer alan, dərc olunan xəbər və məlumatların həmin ölkənin özünün əleyhinə istifadə oluna bilər. Çünki istənilən ölkə mətbuatında onun əleyhinə istifadə etmək üçün kifayət qədər informasiyaya rast gəlinir. Məhz bu fürsətdən istifadə edən dövlətlər rəqib ölkənin daxili sabitliyinin pozulmasına, mərkəzi hakimiyyətin cəmiyyət üzərindəki nəzarətinin itirilməsinə və daxili anarxiyanın yaranmasına nail olur.

Bundan başqa, həyata keçirilmiş bu addımlar ölkənin daxili informasiya sistemlərinin, o cümlədən, informasiya yaratma, ötürmə, ümumiləşdirmə və təhlil etmə vasitələrinin, şəbəkə və xətlərinin bütövlükdə nəzarətə alınmasına gətirib çıxarır. Strateji əhəmiyyətli infrastrukturların əsas hədəf kimi seçilməsində məqsəd cəmiyyətin və dövlətin fəaliyyətini iflic vəziyyətə gətirib çıxarmaq olduğu üçün belə hücumların, kibermüharibələrin, kibercinayətlərinin təşkili planlı şəkildə xarici ölkələrin xüsusi xidmət orqanları tərəfindən həyata keçirilir. Əsasən də global informasiya – peyk sisteminə nəzarət edən, bu məkanda hegemon olan ölkələr digər ölkələrin informasiya sistemlərinə birbaşa nəzarət etmək, onlara müdaxilə etmək imkanına malik olurlar. Bununla onlar dövlətlərin informasiya təhlükəsizliyinə təsir göstərir, ölkəyə və vətəndaşlara məxsus istənilən informasiyanı əldə etməyə və ya ondan istifadə çalışırlar.

### **İnternetin təsir imkanları**

Texnologiya müəyyən bir dövrdə özünə qarşı da çıxış edə və özünün mühafizəsinin qorunmasına ehtiyac duya bilər. Belə ki, internetin sürətli inkişafı, özü də yeni veb texnologiyalar əsasında yaradılmış proqram təminatı sistemlərinin mühafizəsi məsələni gündəmə gətirir. Mühafizəni gücləndirmək, hər gün

baş verən yenilikləri öyrənmək və gündəmdə saxlamaq yeganə çıxış yolu hesab edilir. Əsasən də hazırkı dövrümüzdə mühüm əhəmiyyətə, informasiya bazasına malik olan internet resurslarının təhlükəsizliyi diqqət mərkəzindədir.

Qeyd edək ki, İnternet resurslarının təhlükəsizliyinin pozulması əsasən hakerlər tərəfindən həyata keçirilir. Lakin hakerlər iki qrupa bölünür. Birinci qrup əsasən bilik və bacarıqlarından öz maraqlarını və ya özünü təsdiqləmək üçün istifadə edən olduqca layiqli insanlar, peşəkar proqramçılardır [7:23]. Onlar müasir texnologiyaların həddən artıq inkişafına, yeni-yeni mühafizə vasitələrinin yaradılmasına, tətbiq olunmasına baxmayaraq buna adekvat addım atmağı bacarırlar. İnförmasiya resurslarının artan dinamikasına uyğun fəaliyyətlərini qurur, dünyagörüşlərinin bu istiqamətdə inkişaf etdirirlər.

Digər qrupa məxsus olan hakerlərin heçdə hamısı xoşniyyətli deyillər. Onlar mənfi fəaliyyətə meyillidirlər. Özləri və ya onları buna təhrik edənlərlə birgə fərdlərin və dövlət strukturlarının informasiyalarını gizli formada mənimsəyir və məqsədlərinə uyğun istifadə edirlər.

### **İnförmasiya müharibəsi**

İnförmasiya məkanına haker hücumları müharibə vəziyyətində olan dövlətlərdə daha çox rast gəlinir. Rəqib dövlətlər bir-birlərinin idarəetmə strukturlarına, hərbi-müdafiə sistemlərinə, qorunan informasiya bazalarına hücum etməklə daxil olur, müvafiq informasiya resurslarını sıradan çıxarır və ya lazım olan məlumatları əldə edirlər. Əksər hallarda yuxarıda da göstərdiyimiz kimi bu informasiyalardan ictimai-siyasi-hərbi subyektlərə təsir aləti, psixoloji təzyiqli üsulu kimi istifadə edir, cəmiyyətin fikrini manipulyasiya etməyə çalışırlar. Bununla da rəqib tərəfdə olan milli əhval ruihiyyənin, vətənpərvərlik ruhunun, döyüş əzminin zəiflədilməsinə nail olmağı hədəfləyirlər.

Bu gün psixoloji müharibə, haker müharibəsi və kibermüharibələr ilk növbədə İnternet şəbəkəsində reallaşdırılır və bu texnologiyalardan istifadə qarşı tərəfin həyati əhəmiyyət kəsb edən sahələrini iflic etməklə yanaşı insanların davranışlarını idarə etmək üçün əsas vasitədir [6].

Müasir dövrümüzdə daha çox müşahidə edilən bu cür virtual müharibə taktikası cəmiyyətə və dövlətə məxsus informasiya təhlükəsizliyini pozmaqla, onları hədələməklə, ölkədə ciddi sosial-siyasi-psixoloji təsirlərə səbəb olur. Rəqib üzərində rəqabət üstünlüyü əldə etmək üçün informasiya təhdid və manipulyasiya təcəssümü kimi informasiya müharibəsinin əsas silahı və hədəfi olaraq görünür [3:43] Əsasən də müharibə ssenarilərində informasiya və rabitə texnologiyalarının istifadəsi XX əsrin sonu və XXI əsrdə hökumətlər, kəşfiyyat agentlikləri, kompüter mütəxəssisləri və təhlükəsizlik mütəxəssisləri üçün böyük maraq doğurmuşdur [1].

### **Kibercinayətkarlıq**

Yeni texnologiyaların sürətli inkişafı və yayılması kibercinayətkarlığın artmasını qaçılmaz edir. Qanunsuz bank əməliyyatları, piratlıq, hakerlik, uşaq pornoqrafiyasının istehsalı, cinayət və təxribat xarakterli informasiyaların yayılması və digər halları bu qəbildən olan cinayətlər hesab etmək olar. **Kibercinayətkarlar** adlanan bu qruplar dövlətlərə və ayrı-ayrı idarəetmə və maliyyə strukturlarına təhlükə yaratmaqla, onları təhdid edirlər.

Kibertəhlükəsizliyin artmasının əsas amillərindən biri də bu sahədə müəyyən çatışmazlıqların olması, bu növ hüquqpozumlarla mübarizədə cinayətlərin açılma dinamikasının getdikcə azalması, İnternet istifadəçilərinin və xidmətlərinin sayının durmadan artması, təhlükəsizlik tələblərinə cavab verməyən leqal və qeyri-leqal ədəbiyyat, virusların yazılması üçün xüsusi proqram təminatlarının geniş yayılmasını göstərmək olar

Qeyd etmək lazımdır ki, informasiya təhlükəsizliyinə ən böyük təhlükələr əsasən kompüter virusları hesab edilir və əsasən təhlükəsizlik səddinin aşılması üçün bunlardan məqsədyönlü şəkildə istifadə edilir. “İdarəolunan” və nəzarətdən kənar qalan bu cür şəbəkələr (qruplar, fərdlər) kibercinayətkarlıq fəaliyyəti ilə dövlət strukturlarının informasiya bazasına, ayrı-ayrı fərdlərin şəxsi kompüterlərinə internet resursları vasitəsilə xüsusi hazırlanmış viruslar göndərilir və lazımı məlumatlar əldə edilir. Yəni, İKT-nin inkişafı ona olan təsirləri artırdığı kimi, informasiya təhlükəsizliyinə yönəlmiş təhdidlərin qarşısının alınması üçün də vasitələr yaradılmaqdadır. Başqa sözlə, haker hücumlarının, kibercinayətkarlığın çoxalması dövlətləri preventiv addımlar atmağa: qanunvericilik bazasını təkmilləşdirməyə, maddi-texniki infrastrukturunu müasirləşdirməyə məcbur edir.

### İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİ

Müasir cəmiyyətimizin informasiyadan daha çox asılı olduğunu nəzərə alsaq, deyə bilərik ki, informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi müasir dövrdə hər bir dövlətin ən prioritet vəzifələrindən birinə çevrilmişdir. Daha geniş formada informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün atılması zəruri olan tədbirlərə aşağıdakıları aid etmək olar:

– Qanunvericilik bazasının formalaşdırılması: Milli Təhlükəsizlik və İnformasiya Təhlükəsizliyi haqqında qanunların, Konsepsiyaların hazırlanması və qəbul edilməsi, mövcud olanların təkmilləşdirilməsi problemin effektiv və səmərəli həllinə müsbət təsir göstərir.

– Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinə təsir edəcək mümkün təhlükələrin təsnifatı, təhlili və müəyyən edilməsi həmin sistemlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsinin əsas aspektlərindən biri sayılır. Təhlükələrin siyahısı, onların realizə olunma ehtimalının qiymətləndirilməsi, həmçinin nizam-intizamı pozma modeli sistemin müdafiəsinə qoyulmuş tələblərin formalaşmasına və baş verə biləcək riskin təhlilinin araşdırılmasına imkan verir [2:17].

– İnformasiyanın konfidensiallığının (məxfilik), tamlığının və əlçatanlığının pozulmasının qarşısının alınması. Bunun üçün institusional tədbirlərin həyata keçirilməsi, təklif olunan məhsul və ya xidmətin davamlılığını təmin etmək üçün informasiya aktivlərinin mümkün hücum və təhdidlərdən qorunması tələb olunur.

– İnformasiya aktivlərinin bu təhdidlərə qarşı təhlükəsizliyini təmin etmək üçün üç əsas proses vahid yanaşma ilə həyata keçirilməlidir [5:87-100]. Bu proseslərdən birincisi planlaşdırma, strategiya və siyasətləri əhatə edən idarəetmə prosesi; ikincisi antivirus və backup kimi texniki prosesləri əhatə edən texnoloji tədbirlər; üçüncüsü isə istifadəçi təlimini özündə cəmləşdirən məlumat təhlükəsizliyini maarifləndirmə prosesisidir. Çünki, informasiya təhlükəsizliyinə sisteməlik bir yanaşma tətbiq olunmaqda bu ciddi problemlərlə nəticələnmə bilər.

### TƏDQIQAT METODU

Məqalədə qoyulmuş məsələlərin daha dolğun və əhatəli araşdırılması üçün politoloji elmin ümumməntiqi və nəzəri metodlarından istifadə edilməsi mühüm üstünlük yaratmışdır. Əsasən də analiz və sistemli yanaşmanın seçilməsi problemin kompleks halında tədqiqinə imkan vermişdir.

### NƏTİCƏ

İnformasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasında müsbət nəticələrin əldə olunması müşahidə edilməsinə baxmayaraq bu sahədə mütləq qorunmaqdan danışmaq doğru olmazdı. Çünki sürətlə artan texnoloji inkişaf, innovativ yeniliklər daha çox informasiyanın emalı, ötürülməsi və əldə edilməsində müşahidə edilməsi onun təhlükəsizliyinin təmini məsələsində ciddi problemlər yaradır. Artan inkişafın onun təhlükəsizliyin təmini arasında kəskin ziddiyyət mövcuddur. Deməli məsələnin həlli ilə bağlı nəzəri və praktik atılmış addımlar mühüm əhəmiyyətə malik olsa da, amma ümumilikdə problemin tam olaraq aradan qaldırılmasını real görünür. Xüsusilə də dövlətlərin qeyri-bərabər inkişafı, elm texnologiyalara olan fərqli münasibət informasiya təhlükəsizliyi sahəsində də özünü büruzə verir. Demokratik ölkələrdən fərqli olaraq digər ölkələrdə informasiyanın təminatı məsələsi heç də lazımı səviyyədə deyil. Hüquqi və inzibati sahədə çatışmazlıqlar bu sahədə nöqsanların aradan qaldırılmasına mane olur.

Amma informasiya təhlükəsizliyinin pozulması bütün dövlətlər üçün ciddi problemlərə səbəb olacağını nəzərə aldıqda, onun təmin edilməsi dünya ictimaiyyətinin mühüm məsələsinə çevrilməklə milli təhlükəsizliyin əsas komponentlərindən birini təşkil edir. Bu baxımdan informasiya təhlükəsizliyinə yönəlmiş təhlükələrin, təhdidlərin vaxtında müəyyən edilməsi, qarşısının alınması üçün vahid mexanizmin, müasir təsir vasitələrinin düşünüb hazırlanması dövlətlərin qarşısında mühüm vəzifələr qoyur. Hər bir dövlət müasir dünyanın qlobal informasiya məkanı olmasını, informasiyanın həddən artıq zəruri bir vasitə olduğunu nəzərə alaraq daha tez, çevik və strateji addımlar atması tələb olunur. Aparılan tədqiqat nəticəsində əldə edilmiş nəticələr müzakirə edilir. Əldə edilmiş nailiyyətlər, üstünlüklər və işin səmərəliliyi qeyd edilir.



**ƏDƏBİYYAT SİYAHISI**

1. Arquilla, J., Ronfeldt D. In Athena's camp: Preparing for conflict in the information age. RAND. Santa Monica/ USA. 1997: 1-528
2. Əlizadə M., Bayramov H., Məmmədov Ə. İnformasiya təhlükəsizliyi. Dərslük. İqtisad Universiteti nəşriyyatı. Bakı/Azərbaycan. 2016: 1- 384
3. Forno R., Baklarz R. The Art of Information Warfare: Insight into the Knowledge Warrior Philosophy. Universal Publishers. New York/USA. 1999: 1- 192
4. Qasimov V. İnformasiya təhlükəsizliyi. Dərslük. MTN-nin Nəşriyyat-Poliqrafiya Mərkəzi. Bakı/Azərbaycan. 2009: 1– 340
5. Öztemiz S., Yılmaz B. Merkezlerinde Bilgi Güvenliği Farkındalığı: Ankara'daki Üniversite Kütüphaneleri Örneği. Bilgi Dünyası, Ankara/Türkiyə, 14 (1), 2013: 87-100.
6. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., [и д.]. Основы информационной безопасности. Учебное пособие для вузов. Горячая линия – Телеком. Москва/Россия. 2011: 1- 544
7. Сычев Ю.Н. Основы информационной безопасность. Учебно-практическое пособие. Изд. центр ЕАОИ. Москва/Россия. 2007: 1– 300

**İLK ŞƏHƏRSALMA MƏDƏNİYYƏTİMİZİN FORMALAŞMASINDA  
MESOPOTAMİYANIN TƏSİRİ**

**Selcan Məmmədzadə**

AMEA A.A.Bakıxanov adına Tarix İnstitutunun doktorantı

*selcanmemmedzade306@gmail.com*

Azərbaycan, Bakı.

**XÜLASƏ.** Təqdim olunan məqalədə Azərbaycanda mövcud olmuş qala tipli yaşayış məskənləri, ilkin şəhərlərə Mesopotamiya şəhərlərinin təsiri araşdırılır. Azərbaycanda şəhərlərin yaranmasını və təkamülünü labüd edən prosesləri öyrənmək üçün bəşər sivilizasiyasının beşiyi olan Ön Asiya coğrafiyasında şəhərləşməyə aparən istehsal təsərrüfatının meydana gəldiyi mənzərəyə nəzər salmaq lazımdır. Cənubi Mesopotamiya şəhərləri Qədim Şərq urbanizasiyasının tarixinin öyrənilməsinin əsas aspektidir. Mesopotamiyanın arxeoloji və yazılı mənbələri erkən urbanizasiya proseslərini öyrənmək üçün məlumatlarla zəngindir. Azərbaycanın qədim tayfaları Mesopotamiya sakinləri ilə mütəmadi əlaqələrdə idi. Bu baxımdan oradakı şəhər həyatı onlara tanış idi. Çox güman ki orada mövcud olan şəhər modelinin bəzi cəhətlərini şəhərsalma mədəniyyətində istifadə ediblər.

**AÇAR SÖZLƏR.** Qədim Şərq, şəhər-qalalar, arxeologiya.

**GİRİŞ.**Urmiya gölü hövzəsində mövcud olmuş şəhərlərimizin Mesopotamiyanın və Şərqlin digər xalqlarının gil kitabələrində xatırlanması, əsasən, hərbi konfliktlərlə bağlı olsa da, tərəflər arasında dinc əlaqələrin, hətta ittifaq münasibətlərinin qurulduğunu da nəzərdən qaçırmaz. Bu səbəbdən qədim Şərqdə ilk məskunlaşmanın mənzərəsini nəzərdən keçirməyə və şəhər mədəniyyətinin bənzər və fərqli cəhətlərinə toxunmağa ehtiyac duyuruq. Şəhərlərin meydana gəlməsi özlüyündə sosial fenomen olmaqla uzun sürən tarixi prosesin nəticəsidir. Bu tarixi yol insanların təbiətin verdiyi hazır nemətləri mənimsəməkdən istehsal edici təsərrüfat formalarına – əkinçiliyə və maldarlığa – keçmələri nəticəsində daimi yaşayış üçün oturaq həyat tərzini seçmələri ilə başlayır. Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə etməklə insanların fəaliyyət sferası genişlənir, əməyin təşkilində mütərəqqi üsulların tətbiqi ilə yeni ictimai münasibətlər yaranır, qəbilələrarası mübadilə fəallaşır. Yeni məşğulluq sahələrinin yaranması ilə ailə təsərrüfatlarının və daimi məskunlaşmanın əsası qoyulur. 0,5-2 ha ərazini əhatə edən ilk yaşayış məskənləri kiçik ailələrdən ibarət olan qohum qəbilələri birləşdirirdi.

**TƏDQIQAT METODU.** Məqalənin əsasını obyektiv elmi tədqiqat metodu təşkil edir. Məqalədə arxeoloji qazıntıların obyektiv müqayisəli təhlil metoduna və bunun nəticəsində əldə olunan elmi nəticələrə üstünlük verilmişdir.

Cənubi Mesopotamiyada şəhər tipli yaşayış məskənləri şumerlilərin və samimənşəli akkadlıların bölgəyə gəlişinədək mövcud olmuşdur. Bu xalqların yazılarında qədim şəhərlər ənənəvi olaraq ilkin adları ilə (Eredü, Larak, Kiş, Nippur, Uruk, Ur, Laqaş, Umma, Şuruppak, Sippar, Akşak, Der və s.) təqdim olunurdular. Şumerlilər Eredunu ən qədim şəhərləri hesab etsələr də arxeoloqlar onun qonşuluğunda daha qədim yaşayış yerləri (Hacı Məhəmməd və Ueyli) aşkara çıxarmışlar. Lakin e.ə. VI minillikdə salınmış bu məskənlərdə, eləcə də Ereduda, qeydə alınmış primitiv yaşam tərzii ibtidai icma mərhələsinə aiddir. Arxeoloqlar müəyyən etmişlər ki, Urukun (Bibliyada “Erex” formasında xatırlanır, indiki Varka) ən qədim XVIII təbəqəsi Obeyd (və ya Ubeyd, Übeyd) dövrünün əvvəllərinə uyğundur, lakin o vaxt Uruk sırası kənd idi [6, s.169].

Cənubi Mesopotamiya coğrafiyası üçün o məntəqə şəhər sayıla bilər ki, orada eyni vaxtda:

- a) iki ictimai təsisat – məbəd və saray kompleksləri – paralel fəaliyyət göstərmiş olsun,
- b) nekropol (qəbiristanlıq) akropoldan (deyilən təsisatların cəmləşdiyi ərazidən) və yaşayış məhəlləsindən divarla ayrılmış olsun,
- c) o yerin sənətkarlarının istehsal etdikləri izafi məhsul mübadilə yolu ilə icmanın və bölgənin hüdudlarını aşmış olsun. Bu amillər ilk dəfə Urukun VI-V təbəqələrində (e.ə. 3400-3200-cü illər) nəzərə çarpır [6, s.110-111].

Sadaladığımız amillər Suzda da mövcud olduğundan onun, yoxsa Urukun bəşəriyyətin ilk şəhəri olduğu sualı açıq qalır [12, s.45-50]. Hər iki şəhər yarananaqədər mövcud olmuş bütün yaşayış məntəqələrini “protoşəhər” adlandırmaq təklif olunub. Lakin Ön Asiyada urbanizasiya tarixinin “protoşəhər” mərhələsi regiondan fərqli olaraq dəyişmiş, bəzi yerlərdə hətta e.ə. I minilliyin ortalarında davam etmişdir.

Qısa icmaldan göründüyü kimi, qədim Şərqdə yaşayış yerlərinin meydana gəlməsi, sonradan onların böyüyərək şəhərə çevrilməsi minilliklər hesabına başa gəlmişdir. Bu proses müxtəlif regionlarda müəyyən zaman fasiləsilə və qismən fərqli formalarda baş versə də onları istehsalçı təsərrüfat sistemində keçidlə əlaqədar yaranmış ümumi sosial-iqtisadi amillər birləşdirirdi. E.ə. III minilliyin sonlarında Ön Asiya cəmiyyətlərinin daxilində baş verən sosial-iqtisadi proseslər urbanizasiyanın gedişinə təsir etməklə şəhərlərin inkişaf tempini və simasını dəyişirdi. Şəhərlərin cəmiyyətin ictimai həyatındakı əhəmiyyətini dəyərləndirmək üçün şəhər həyatının mühüm göstəricilərini nəzərdən keçirməyə ehtiyac var.

### 1. Şəhərlərin meydana gəlməsinin iqtisadi amilləri.

İlk şəhərlər bir neçə kəndin hansısa dini, administrativ və ya hərbi-siyasi mərkəzin ətrafında birləşməsi nəticəsində yaranırdı; bu yolla icmaların kooperasiya imkanları da genişlənirdi [7, s.48]. Ərzaq məhsulları sarıdan tam təminatlı təsərrüfat strukturuna malik olan kənd icmaları fərdi və ya kollegial qaydada idarə olunurdu. Şəhərlərin genişlənməsi də əksər hallarda bu tip icmaların hesabına baş verirdi. Şəhərin kənd icmaları qarşısında böyük üstünlüklərindən biri təbii resurslarla əmək ehtiyatlarını üzvi surətdə birləşdirməklə istehsal sferasına operativ şəkildə yönəltmək imkanına malik olmasıdır. Şəhər əhalisinin müəyyən hissəsi kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı ilə məşğul olurdu. Əkin sahələri, bağ və bağçalar, hətta örüş yerləri şəhərin daxilində və onun yurisdiksiyasında olan 5-6 km-lik şəhər ətrafı ərazidə yerləşirdi. Bu səbəbdən Cənubi Mesopotamiya şəhərlərini “aqrşəhər” (ingiliscə “agrotown”) adlandırırlar.

Şəhər ətrafında birləşməyi qararlaşıdıran kənd icmaları identikliklərini qorumaq üçün bir-biriləri ilə kanallar və ya çəpərləmələr vasitəsilə ara məsafəsi saxlayırdılar. Hər kvartalın istehsal gücü artdıqca sərhədlər aradan qalxırdı, çünki hər bir icma sərəncamında olan torpaq fondundan maksimal dərəcədə səmərəli istifadə etməkdə maraqlı idi. Şəhərdaxili infrastrukturun dərinləşməsi, birgə yaşayışı təmin edən sosial-hüquqi mexanizmlərin tətbiqi nəticəsində kənd icmaları və kvartallar arasında fərqliliklər aradan qalxırdı [7, s.49].

Arxeoloji və yazılı ilk mənbələrin təhlili göstərir ki, Cənubi Mesopotamiyanın ilk şəhərləri təxminən eyni daxili struktura malik və tipoloji cəhətdən oxşar icmaların konsolidasiyasından yaranmışlar. Hər bir icma özünəməxsus təsərrüfat strukturu ilə şəhərin ümumi sistemində birləşərək vahid inzibati mərkəz tərəfindən koordinasiya olunurdu. Şəhərin gələcək inkişafı da onun yaranmasında iştirak edən icma təsərrüfatlarının sosial tərkibindən və iqtisadi vəziyyətindən asılı idi. Tərkibindəki icma strukturlarının inkişaf səviyyəsindən asılı olaraq zaman keçdikcə bir şəhər daha üstün mövqə qazanmış, digəri əhəmiyyətini itirmişdir. Məsələn, tufandan əvvəl Cənubi Mesopotamiyanın siyasi həyatında aparıcı mövqeyi olan şəhərlər tufandan sonra şumerlilərin siyasi həyatında yer tuta bilməmişlər.

### 2.Şəhər memarlığının xüsusiyyətləri.

Qədim Şərq şəhərləri sonadək qazılıb açığa çıxarılmadığından küçələrin quruluşu haqqında biliklərimiz azdır. Şəhər tipli məskənlərin arxeoloji tədqiqi göstərir ki, ilk vaxtlar şəhərsəlmədə, hətta adi evtikmədə memarlıq layihələndirməsi aparılmadan, vahid standartlar tətbiq olunmadığından ciddi proporsiyalar, riyazi hesablamalar gözlənilməzdi; tikililər xaoslu şəkildə, fərqli ölçülərdə inşa edilirdi, küçə anlayışı yox idi, dar dalanlar ziqzaqvari formada bir tikilidən digərinə uzanırdı. Müəyyən dövrdən sonra yurd yerlərinin salınmasında bəzi texniki şərtlər gözlənilməyə başlanırdı və bu şərtlər yüz illərlə memarlıqda standart meyarlar olaraq qalır. Əksər yerlərdə Neolit bütünü, Eneolit əksər tikililəri dairəvi formalı olmuşdu və evlərə giriş bacadan idi. İlk tikinti materialı olan gil möhrəni (latınca “murus terreus”) Eneolit mərhələsində tədricən çiy kərpiclər əvəz etmişdir. Ön Asiyada ilk dairəvi planlı evlər Neolit dövrünün keramikayaqədərki mərhələsindən, hətta Mezolit sonundan, Mureybitdə, Gəncdərdə, Ramadda məlumdur [9, s.117]. Lakin bəzi yerlərdə memarlıq dördkünc formalı tikililərlə başlamışdır. Bu tikinti planı dördkünc formalı kərpicin kəşfi sayəsində mümkün olmuşdur. Evlərin həyətə sahəsi və ambarı olurdu. Eneolit dövrünün evlərinin diametri 6-9 m arasında dəyişirdi, sonralar ölçülər 2 dəfə artmışdır. Əksər hallarda dairəvi planlı evlər 2 qeyri-bərabər otaqlara bölünürdü, kiçik otaqdan mətbəx kimi istifadə olunurdu, iri otaqda yemək bişirmək və evi qızdırmaq üçün gildən dairəvi soba və ocaq qurulurdu. Dördkünc planlı evlər bir otaqlı olurdu. Bəzi yerlərdə artıq Neolit sonlarında evlər kombinə olunmuş formada, dairəvi evə dördkünc yardımçı tikililərlə olunmaqla inşa edilirdi. Dairəvi planlı evlərin damı günbəzvari, düzbucaqlı tikililərin damları isə yastı olurdu [11, s.29-31].

Şəhərlərin əhəmiyyəti tikililərin sıxlığı və çoxmərtəbəli olması ilə ölçülürdü. Şəhərlərin sahəsinin genişlənməsi və sakinlərin sayının artması tikililərin ölçülərinə də təsir göstərirdi. Məsələn, Cənubi Mesopotamiyanın ilk iri yaşayış məskəni olan Eredunun XVIII təbəqəsində mərkəzi hissədə tikilmiş altarı olan kiçik ölçülü məbədin sahəsi XV təbəqədə 70 m<sup>2</sup>-ə, VI təbəqədə (e.ə. IV minilliyin birinci yarısı) isə təqribən 274 m<sup>2</sup>-ə qədər genişləndirilmişdir [8, s.23]. Uruk şəhərində yerləşən ilah İnannanın və tanrı Anın məbədlərinin ölçüləri də xeyli artırılmış, müvafiq olaraq 75 m x 25 m və 83 m x 53 metrə çatdırılmışdır [8, s.25]. Monumental dini komplekslər Mesopotamiyanın bütün iri şəhərlərində var idi və bu fakt məbəd təsisatlarının və məbəd təsərrüfatlarının aparıcı rolundan xəbər verir.

Şəhərlərin quruluşu onu əhatələyən müdafiə divarına əsasən müəyyən olunur. Məsələn, Ur (indiki Təll-Mukayyar), Uruk kimi şəhərləri əhatələyən müdafiə divarları oval formalı, Derin (indiki Bəsrə) divarları üçbucaqlı, Babilinki isə çoxbucaqlı quruluşa malik olmuşdur. Sippar (indiki Abu-Habba) və Quzan (indiki Təll-Hələf) düzbucaqlı, Nineviya (indiki Mosuldan şimal-şərqdə) trapesiya, Samal (indiki Şimali Suriyada Zəncirli) dairəvi, Dur-Şarrukin (indiki Xorsabad, Nineviyadan 20 km aralıda) və Kalax (indiki Mosuldan 40 km kənarda) və parfiyalıların Xatra şəhəri kvadrat formalarda şəhər divarlarına malik olmuşlar. Selevkilər imperiyasının süqutundan sonra (e.ə. II əsrin sonları) şəhərsəlmədə dairəvi plana üstünlük verilməyə başlayır; Ktesifon (və ya Mədain), Firuzabad (Sasanilər imperiyasının paytaxtı) və orta əsr Bağdadı belə şəhərlərdən idi. Yunanlıların planlı şəhərsəlmə ənənəsi e.ə. IV əsrdən başlayır. Kəşifən küçələrə malik şəhərlərin yaradılması ideyasının müəllifi Miletli Hippotam hesab olunur [10, s.106-107, 109].

E.ə. XXIII-XIV əsrləri əhatə edən Orta Tunc dövrü Naxçıvan bölgəsində və Urmiya hövzəsində “boyalı qablar mədəniyyəti” adı ilə də tanınır. Bu dövr cəmiyyətin sosial quruluşu baxımından keçid mərhələsi olduğundan, tədqiqatçılar bu mərhələni “hərbi demokratiya” kimi xarakterizə edirlər. Naxçıvan bölgəsində Orta Tunc dövrü mədəni təbəqəsinin qalınlığı bəzi yerlərdə 4 metrə çatır [4, s.139]. Bu dövrün düşünülmüş planla inşa edilmiş bəzi yaşayış yerlərini ilkin şəhər (protoşəhər) hesab edirlər. Naxçıvanın bu dövr məskənlərinin bəzilərində (I-II Kültəpələr, Şahtaxtı, Nəhəcir, Qızılburun, Şortəpə) mədəni təbəqə olduğu halda, bəzilərində (Oğlanqala, Qazançı, Kükü, Kərki, Qalacıq və s.) mədəni təbəqə yoxdur; sonuncu tip yaşayış yerlərində məskunlaşma Orta Tunc dövründə əhali artımı ilə əlaqələndirilir [5, s.106-120].

Bölgənin hərbi baxımdan ən möhtəşəm yaşayış yeri olan II Kültəpə yeni məskunlaşmış ərazidə salınmışdır. II Kültəpə Azərbaycan ərazisində iki məhəlləyə bölünmüş ilk yaşayış yeridir. 10 hektar ərazini tutan yaşayış yerinin mərkəzində siyasi-inzibati elitənin və varlı ailələrin cəmləşdiyi Narınqala yerləşirdi. Uzunsov beşbucaqlı formaya malik Narınqala dördkünc bürclər və bir-birindən 5 m məsafədə qurulmuş kontrforslarla möhkəmləndirilmiş 2-2,5 m qalınlığında və 400 m uzunluğunda müdafiə divarı ilə əhatələnmişdir. Narınqalının çevrəsi boyu istehsal sferasında çalışanların evləri və təsərrüfat sahələri

yerləşmişdi. Burada sahəsi 30-60 m<sup>2</sup> arasında dəyişən evlərlə yanaşı 120 m<sup>2</sup> sahəsi olan dulmuşluq emalatxanası da aşkara çıxarılıb. Çoxotaqlı evlərdən biri 50 m<sup>2</sup> sahəyə malik idi. Narınqalanın xaricində dulmuşluq emalatxanaları, metaləritmə sobalarının qalıqlarının tapılması şəhərdə ixtisaslaşmış kустar sənət sahələrinin geniş fəaliyyətindən xəbə verir. II Kültərinin ilk müdafiə divarının e.ə. XXII əsrdə inşa edildiyi söylənir [26, s.29]. Qala divarları e.ə. XVIII-XVII əsrlərdə baş verən müharibələr nəticəsində dağıdılmışdır [3, s.25-46].

I Kültərinin bu dövr tikililərində yanğın izlərinin qalması da hərbi əməliyyatların nəticəsi kimi dəyərləndirilir [4, s.127]. Yanğın əlamətləri Şahtaxtının Orta Tunc dövrü tikililəri üçün də səciyyəvidir. Bu tikililər azacıq dairəvi quruluşlu olmaqla gil məhlulla bərkidilmiş daşlarla inşa edilib. Tədqiq olunmuş tikililərdən biri 54 m<sup>2</sup> sahəyə malikdir. Orta Tunc dövrünün sonlarına aid edilən Şahtaxtı Govurqalası da dairəvi quruluşludur [66, s.44-45].

Arxeoloqların fikrinə görə e.ə. II minillikdə qədim yaşayış məskənlərinin əhatəsində yerləşən Naxçıvan şəhərinin təməli qoyulur və qısa vaxt ərzində şəhər bölgənin mühüm mərkəzlərindən birinə çevrilir [69, s.54].

Ağdam şəhərinin şərq hissəsində 3,5 m hündürlükdə təbii təpəlik üzərində, 3 ha ərazidə oval quruluşa malik Üzərliktəpə yaşayış yerisalınmışdır. Burada həyatın mövcudluğu e.ə. XIX-XXVI əsrlərlə tarixlənir və mədəni təbəqənin qalınlığı 3 m təşkil edir. Bu təbəqədə yanğın nəticəsində məhv olmuş tikililərin qalığı, xeyli təsərrüfat quyuları, saxsı qabların qırıqları tapılıb. Yaşayış yeri iki dəfə güclü yanğına məruz qalmışdır [2, s.10-11]. Müdafiə divarının qalıqları Üzərliktəpədən çox da uzaq olmayan Sarıçalı kəndi yaxınlığındakı Çınartəpə abidəsində də aşkarlanıb. Burada çiy kərpicdən hörülmüş müdafiə divarının qalınlığı 1 metrdir. Çınartəpə 5 ha sahəyə malik olmaqla Qarabağın Orta Tunc dövrü abidələri sırasında ən irisidir. Bölgədə digər həmdövr abidələrdə (Nərgiztəpə, Ağtəpə, Böyükəpə, Çaqqallıtəpə və s.) məlumdur [1, s.130-131].

Orta Tunc dövrünün şəhərsalma mədəniyyətində və ümumən ictimai həyatında baş verən mühüm yeniliklərdən biri məzarlıqların yaşayış yerindən kənarında salınmasıdır. Təkcə Naxçıvan bölgəsində I-II Şahtaxtı, Qızılburun, Nəhəcir, Kükü, Sarıdərə, Çalxanqala, Şortəpə, Yayçı, Ağsal, Qaracığ kimi qəbir avadanlığı ilə zəngin nekropollar yaranmışdır [4, s.147-154]. Cəmiyyətdə hökm sürən mülki bərabərsizliyin səviyyəsi də əsasən qəbir abidələrinin tikinti quruluşu və içinin avadanlığı ilə təyin olunur; imtiyazlı təbəqənin nümayəndələri dəbdəbəli şəkildə və qiymətli əşyalarla dəfn olunurdular. Məhz qəbir avadanlığı şəhər həyatının tərkib hissəsi olan sənətkarlığın müstəqil istehsal sahəsi kimi formalaşdığı, yeni sənət sahələrinin (metal silah növlərinin, bəzək-zinət əşyalarının, keramika istehsalında ştamplı üsulu ilə naxışlamanın və s.) meydana gəldiyi haqqında təsəvvür yaradır.

**NƏTİCƏ.** Bütün deyilənlər e.ə. III-II minilliklərdə Azərbaycanın ilkin şəhərsalma sivilizasiyasının formalaşmasında qədim Mesopotamiya xarakteristikasının olmasını göstərir. Arxeoloji araşdırmalar aydın edir ki, Şumerlilərin ilkin inşaatı, şəhər memarlığı əhalinin sıx məskunlaşdığı ərazilərə təsir göstərərək vahid şəhər strukturunun formalaşmasına zəmin yaradıb. Tranzit əlaqə, demoqrafik artım, əlverişli coğrafi arealda yerləşmə və mal mübadiləsinin yaranması şəhərsalma mədəniyyətinin formalaşmasını sürətləndirən amillər idi. Bundan başqa daş kitabələrdə də Urmiya gölü ətraf ərazilərin şəhərsalma mədəniyyəti xatırlanır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Azərbaycan tarixi 7 cildə. I cild (ən qədimdən-b.e. III əsri). Bakı: Elam, 1998. 477 s. + 4 xəritə + XXXVI tablo (**kitab**).
2. Babayev İ., Cəfərov H., Cəfərova D. Qarabağın arxeoloji abidələrinə qədim zamanlardan b.e. IV əsrinə qədər // AMEA Xəb, 2017, № 3, s.4-19 (**jurnal məqaləsi**).
3. Əliyev V. Qədim Naxçıvan. Bakı: Elm, 1979. 76 s (**kitab**).
4. Seyidov A.Q. Naxçıvan e.ə. VII-II minilliklərdə. Bakı: Elm, 2003. 338 s (**kitab**).
5. Бахшалиев В.Б. Археологические раскопки на поселении Огланкала // СА., 1991, № 4, с.106-120 (**jurnal məqaləsi**).
6. История древнего Востока. Зарождение древнейших классовых обществ и первые очаги рабовладельческой цивилизации. Часть I. Месопотамия. Москва: Главная редакция восточной литературы, 1983. 534 с (**kitab**).
7. Козырева Н.В. Очерки по истории Южной Месопотамии эпохи ранней древности (VII тыс. до н.э. – середина II тыс. до н.э.). Санкт-Петербург: Контраст, 2016. 551 с (**kitab**).
8. Массон В.М. Первые цивилизации и всемирная история. Учебное пособие. Уфа: Издательство «Восточный университет», 1999. 83 с (**kitab**).

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

9. Мунчаев Р.М. Кавказ на заре бронзового века. Неолит, энеолит, ранняя бронза. Москва, 1975. 414 с (**kitab**).
10. Оппенхейм Л. Древняя Месопотамия. Портрет погибшей цивилизации. Москва: Наука, Главная редакция восточной литературы, 1990. 319 с (**kitab**).
11. Ownership in the ancient Near East (Edited by Hudson M., Levine B.A.), Cambridge: University of Washington Press, 1999. 495 p. + illustrations (**kitab**).
12. Potts D.T. The archaeology of Elam. Formation and transformation of an ancient Iranian state. Cambridge University press, 1999. 480 p (**kitab**).

### CARPET WEAVING IN GANJABASAR

**SHAHLA MAMMADOVA**

Azerbaijan State Agrarian University

History/Azerbaijan History

*mammadova.sh@mail.ru*

GANJA, AZERBAIJAN

#### XÜLASƏ

Ganja carpet-making school includes Ganja city and its surrounding villages and territories of the Samukh, Goranboy, Goy-gol, Gadabay, Shamkir regions. Ganja carpet making school had a positive influence on the carpet-making of the surrounding regions. Ganja carpet-making school includes compositions like "Ganja carpet", "Old Ganja carpet", "Golkend carpet", "Fakhralı carpet", "Chaykend carpet", "Chaylı carpet", "Shadyly carpet", "Chyraqlı carpet", "Samukh carpet". The namaz praying carpet "Fakhraly" included in Ganja group distinguishes with its high art feature, kind of knitting from other carpet compositions.

**AÇAR SÖZLƏR: GANJABASAR, carpet, history**

#### GİRİŞ

Ganja carpets were produced not only in the city of Ganja, but also in Garabaghli, Borsunlu, Shadyli, Garadagli, Shamkir and other carpet-making points. The carpets woven in Ganja were called "Ganja-city". The market price of such carpets was higher than the cost of Ganja carpets made in the villages. Ganja carpets' composition, color selection, and style differ from other Azerbaijani rugs. The first type of Ganja carpets is characterized by designs composed of octagons, stars, or three geometric medallions arranged on the carpets' longitudinal axis. The carpets' color is usually blue, dark blue and madder red. The intermediate area of the second type of Ganja carpets is decorated with several lakes. These lakes are often found in cross and octagonal forms.

#### TƏDQIQAT METODU

Ancient Ganja carpets also belong to the category of carpets made in Ganja carpet-weaving school. The carpets were named after Ancient Ganja where they were produced. At the same time, the art critics called these carpets "Ganja carpets", "Ganja-Paisley carpets" or "Ganja carpets with Paisley". Ancient Ganja carpets were produced in Ganja city, in the carpet-making point around Ganja, as well as in the Shamkir region which is located 40 km north-west of the city. Typically, the composition of the middle field of the Ancient Ganja carpets is dominated by paisley patterns called Ganja-Buta. Ganja-Buta patterns, which are typical for Ganja carpet-making school, are sometimes laid on the diagonal. There are pile patterns on the left and right sides of the middle field of the carpets. The pattern is a religious symbol. The composition of the middle field of the Ancient Ganja carpets with original features consisted of rectangular elements or different widths and narrow strips. The background of the Ancient Ganja carpets is plain weave [1; 2].

Samukh carpets are the oldest and most popular carpets among the Ganja carpets. The carpets were named after the Samukh settlement, 35 km north of Ganja where it was primarily produced. Samukh

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

carpets are also produced in Kassar, Salahli, Poylu, Gazakhly and other carpet-making points locating in the north-western part of Samukh. The simple, but original composition of the carpet differs from the composition of other Ganja carpets. The center of the middle field is decorated with a square lake pattern including several long horizons in it. At the upper and lower parts of the lake pattern there are medium-sized star-shaped medallions. These medallions are more characteristic for Shirvan and Guba carpets, especially the Zeyve carpets [1; 4, 108].

Shadili (Goranboy) belong to the category of middle-quality carpets that made in Ganja carpet-making school. Shaded carpets were woven in the village of Shadili, located 25 km from Ganja, at the foot of the Minor Caucasus mountain range. As shadili tribe lived in the village was engaged in breeding, the carpet-making was developed in the village. In some regions, Shadili carpets are called "Gazakh carpets", "Ganja carpets", "Caucasus carpets" and "Agstafa carpets" [3; 4, 108].

Fakhrali carpets are also included in the category of Ganja carpets. The carpets were called after Fakhrali village which is located 25 km north-east of the city. Some carpet-makers call these carpets "The honor of Genje". Fakhrali carpets were mainly produced in the village of Fakhrali, as well as in the villages of Garajmirli, Shadyli, Bagchakurd, Chayli, Borsunlu, Garadagli, Panahlilar and other villages. In the nineteenth century, Fakhrali carpet was woven in the carpet-making station located in Georgia, and in the border villages of Azerbaijan. Fakhrali carpets were mainly made in small size because they were used in religious ceremonies, as well as at the ceremony. Therefore Fakhrali carpets are also named as "Çaynamaz" or "Jenamaz" (carpet for namaz). The arc in upper part of the middle field of the carpet resembles Eastern architecture elements, especially the southern part of mosques for its appearance and shape. Fakhrali carpets can be divided into two types: complex patterned carpets, simple patterned carpets. Large lake pattern in rectangular form decorates the center of the middle field of simple patterned Fakhrali carpets. But the middle part of complex patterned Fakhrali carpets included square and octagonal lake patterns. Basic ornaments like bricks, large and small "gedebeyler", "earrings" and flags are used in weaving of complex patterned Fakhrali carpets [4, 108-109].

Gadabay carpets are produced in Gadabay district, 50 km west of Ganja. The produce centers of Gadabay carpet-making school included the Chaykend and Golkand villages in the near past. The middle field of the carpet is decorated with star-shaped medallions extending vertically. Long rectangles are placed among them. The whole central part of the carpet is in the form of a border pattern. The "Garagoz" border pattern forms the foreground and the background, at the same time separates them from each other. The main characteristic elements of the decoration of Gadabay carpets are blue lake patterns located in the foreground and yellow-colored rectangular patterns located among these lake patterns. The Gadabay carpets are composed of simple patterned stripes belonging to Genje-Gazakh carpets [2; 4, 108-109].

Chiragli carpets belong to the category of middle-quality carpets made in Ganja carpet-making school. Chiragli carpets were primarily produced in the village of Chiragli in Dashkesen district, located 35 km south of Ganja. After a while, these carpets began to be produced in all carpet-making points in the Ganja. In some regions, these carpets were called "Kazakhcha carpet", "Ganja carpet", "Fakhrali carpet", "Shamkir carpet", etc. because production of these carpets was widespread in these areas [3; 4, 108-109].

Chayli carpets belong to the category of middle-quality carpets made in Ganja carpet-making school. The carpets were named after Chayli village (20 km south-east of Ganja city) where they were produced. Some carpet-makers call this carpet "Ganja-city", "Gazakhcha", "Oysuzlu", "Garakhanli". Chayli carpets were woven by adapting some elements of middle parts of Gobustan carpets and Maraza carpets which belong to the Shirvan carpet-making school to the technical specifications of "Ganja carpets". The middle field of Chayli carpet is decorated a large lake pattern with a long hinged red background which is the basic element of these carpets and the free space of the black middle field is decorated with a bouquet pattern called "Bandi-rumi". In the middle area of Chayli carpets, a large lake with a long hinged red background, which is characteristic of these carpets, is placed in a middle ground and the free space of the middle field with black color is decorated with a wooden pattern known as "Bandi-rumi" [4, 109].

### **NŌTICŌ**

According to the sources, woolen fabrics, clothes and silk carpets produced in Ganja in the Middle Ages, especially during the X-XI centuries, were very popular and widespread. During the Mongol invasion of Azerbaijan in the first half of the 13th century, the city of Ganja paid the invaders with silk and

escaped destruction. Ganja, one of the main weaving centers of the Caucasus for centuries, also had a significant impact on the weaving traditions of the surrounding regions. Earlier, all carpets produced in and around Ganja were called "Ganjabasar" after the region. Ganjabasar included the following carpet-weaving centers, although each of them has its own type of carpet: Samukh, Fakhrali, Zeyva, Chayli, Aliushagi, Sarisu, Mollabazi, Balchili, Garajamirli, Shamkir, Gadabay.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. <https://www.britannica.com/art/Genje-carpet#ref=ref150302> (**online məqalə**)
2. Peter F. Stone. Oriental Rugs: An Illustrated Lexicon of Motifs, Materials, and Origins, Oriental Rugs: An Illustrated Lexicon of Motifs, Materials, and Origins (19 November 2013). Oriental Rugs: An Illustrated Lexicon of Motifs, Materials, and Origins. (**Jurnal məqaləsi**)
3. Ian Bennett, Oriental Rugs, Volume 1 Caucasian, Antique Collectors Club 1981, p. 1-250 (**Kitab**)
4. Керимов Л. Азербайджанский ковер. Том III. II. Баку.: «Гянджли», 1983. s. 1-300 (**Kitab**)

## MILLI AZƏRBAYCAN TARIXI MUZEYİNİN VƏTƏN MÜHARİBƏSİ FONDUNUN YARANMASI VƏ FƏALİYYƏTİ

### ŞƏFA MÖVSÜMOV

AMEA Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi

Vətən Müharibəsi Fondunun müdiri

[shefa\\_movsumov@yahoo.com](mailto:shefa_movsumov@yahoo.com)

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Azərbaycanın tarixi ərazilərinin uzun illər işğal altında qalması və sülh yolu ilə torpaqlarımızın qaytarılmaması Ermənistan ilə müharibə şəraiti yaradırdı. 2020-ci ilin iyul ayında düşmən ordusu gözlənilmədən respublikamızın Tovuz rayonu ilə sərhədi pozması və sonrakı aylarda belə faktların təkrarlanması baş verdi. Həmin ilin sentyabrında ordumuzun həyata keçirdiyi əks-hücum əməliyyatları seperatçıların məhv edilməsi və torpaqlarımızdan qovulması ilə nəticələndi. 44 günlük müharibə adını almış bu hərbi əməliyyatlarda xalqımız 3 minə yaxın şəhid verdi, minlərlə hərbi qulluqçumuz yaralandı. Müharibədən sonra döyüş əməliyyatlarına həsr olunmuş mədəni və ictimai-siyasi layihələr həyata keçirildi. Bunlardan biri də 2021-ci ilin yanvarında AMEA-nın Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində yaradılmış Vətən Müharibəsi Fondudur. Fondun yaranmasının aktuallığı Vətən müharibəsi iştirakçılarının şücaətini işıqlandırmaq, şəhidlərimizə məxsus materialları toplamaq və tədqiqatlara cəlb etməkdir. Ölkəmizdə böyüyən gənc nəslin hərbi vətənpərvərlik ruhunda tərbiyə alması, Vətən müharibəsində ölkəmizin haqlı mövqeyini obyektiv işıqlandırmaqla dünya ictimaiyyətinə çatdırmaq baxımından adı çəkilən fondun yaranması aktual əhəmiyyət kəsb edir.

Vətən Müharibəsi Fondunun yaradılmasında məqsəd tariximizin şərəfli səhifələrindən biri olan torpaqlarımızın işğaldan azad edilməsində şəhid olmuş həmvətənlərimizin əziz xatirəsini əbədləşdirmək və akademik tədqiqatlara cəlb etməkdir ki, bu da tarixşünaslığımıza böyük töhfədir. Bu baxımdan yazılmış məqalənin elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, məhz ilk dəfə olaraq Vətən Müharibəsi Fondu 44 günlük müharibəyə aid əşyalar və materiallar əsasında obyektiv olaraq araşdırılır. Burada verilmiş faktlar ilk dəfə tədqiqata cəlb edilir ki, bu da məqalənin elmi yeniliyini artırır. Praktiki olaraq əhəmiyyəti odur ki, fonda daxil olmuş materiallar müharibənin öyrənilməsində mühüm əyani vasitədir.

Məqalənin üstünlüklərinə onu aid etmək olar ki, şanlı tariximizin öyrənilməsində əyani vəsaitlərdən, şəxsi əşyalardan, sənədlərdən və fotolardan istifadə edilmişdir.

Beləliklə, Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində yeni yaradılmış Vətən Müharibəsi Fondu qısa vaxt ərzində müasir tariximizin şərəfli səhifəsini özündə əks etdirməklə mühüm siyasi – hərbi və elmi-metodiki əhəmiyyət daşıyır.

**AÇAR SÖZLƏR:** Vətən, müharibə, fond, muzey, şəhid.

### GIRIŞ

Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində Vətən Müharibəsi Fondunun yaranması və fəaliyyətinin tədqiqatlara ilk dəfə cəlb edilməsi tarixi əhəmiyyətlə yanaşı, siyasi-hərbi əhəmiyyət də daşıyır. Bu baxımdan tədqiqat işinin əsas məqsədi qeyd olunan fondun fəaliyyətini tədqiq etməkdir. Məqalədə qarşıya qoyulan vəzifə Vətən Müharibəsi Fonduna daxil olan materialların tədqiqinin elmi əhəmiyyətini göstərmək, muzeydə sərgilərin təşkilində fond materiallarından istifadə olunması və müvafiq televiziya proqramlarında-sənədli filmlərdə və verilişlərdə təqdim edilməsinin əhəmiyyətini vurğulamaqdır.

Vətən müharibəsinin qələbə ilə başa çatmasını nəzərə alaraq qeyd edilən məqalə tarixi-siyasi, hərbi və hüquqi baxımdan aktual sahəni özündə ehtiva edir. Bundan başqa müharibə dövründə dinc mülki insanlarımızı qarşı qadağan olunmuş silahdan düşmənin istifadə etməsinin tədqiqi hüquqi baxımdan aktualdır. Düşmənin ölkəmizin iqtisadiyyatına vurduğu zərərin araşdırılması bu gün aktual olduğundan məqalə iqtisadi baxımdan da aktual bir mövzunu elmi tədqiqata gətirir. Məqalənin yazılmasında ənənəvi metodlarla yanaşı müqayisə, təhlil və sintez kimi metodlardan istifadə edilmişdir. Metodoloji baxımdan yazılı materiallarla yanaşı şifahi üsullardan da istifadə edilmişdir. Müharibə iştirakçısı olmuş hərbiçilər və şəhid olmuş qəhrəmanlarımızın doğmalarının xatirələri də yeni metodoloji formalar kimi istifadə edilmişdir.

Hazırda yeni yaradılmış Vətən Müharibəsi Fondu öz inventarlarının zənginləşdirilməsi, buraya daxil olan materialların qeydiyyatı, onlara aid hüquqi məsələləri həll etməklə yanaşı televiziya verilişlərində fondun fəaliyyətini təbliğ etməklə məşğuldur. Qeyd edilən fondun materiallarının sərgilərdə nümayişi üçün işlərin görülməsi və vitrinlərə məlumatların yazılması üçün tədqiqatların davam etdirilməsi qarşıda duran problemlərdən biridir. Həmçinin fondun əsas istiqaməti buradakı materialların elmi tədqiqatlara cəlb edilməsi, elmi və publisistik məqalələrin yazılması ilə yanaşı kitab-kataloqların buraxılması üçün işlərin görülməsidir.

Fondun yaranması və paralel olaraq fonda materialların daxil olması davam etdiyinə görə zəruri sənədlərin işlənməsi paralellik təşkil edir. Həmçinin qarşıdan gələn sərgidə fond materiallarından istifadə edilməsi üçün qeydiyyatların aparılması qarşıda duran mühüm işlərdən biridir. Odur ki, Vətən Müharibəsi Fondunun yaranması və fəaliyyətinə aid tədqiqatların strukturu aşağıdakıları əhatə edir :

1. Fondada olan mövcud materialların tədqiqata cəlb edilməsi
2. Materialların elmi tədqiqat üçün emal edilməsi
3. Elmi əhəmiyyət daşıyan faktların analiz edilməsi və araşdırılması
4. Tədqiq olunmuş mövzuya aid əlavə materiallardan istifadə edilməsi.
5. Yekun nəticəyə və tədqiqatın muzey üçün daşdığı əhəmiyyət

2021-ci ilin yanvar ayında MATM-da Vətən Müharibəsi Fondu təsis edildi (1). Azərbaycan xalqının Vətən müharibəsində göstərdiyi misilsiz qəhrəmanlığın və qazandığı möhtəşəm tarixi zəfərin nümayiş etdirilməsi, şəhidlərimizin əziz xatirəsinin əbədiləşdirilməsi məqsədilə Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində Vətən müharibəsi fondu yaradılmışdır (2). Qısa müddət ərzində muzeyin müxtəlif şöbə və fondlarının əməkdaşları sosial şəbəkədə əhaliyə müraciət etdilər və eləcə də ölkəmizin müxtəlif bölgələrindən olan şəhidlərimizə aid şəxsi əşyaların, hərbi geyimlərin, sənədlərin, fotoların və s. toplanması işinə başladılar. Vətən Müharibəsi Fonduna daxil edilən belə materiallar fondun gələcək fəaliyyəti və Vətən müharibəsi qəhrəmanlarının təbliği baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edir. Vətən müharibəsi fondu eyni zamanda Birinci Qarabağ savaşına aid materialları da qəbul etməkdədir. Həmçinin, 2016-cı ilin aprelin 2-6-da baş vermiş döyüşlərdə şəhid olmuş həmvətənlərimizin də xatirə əşyalarını fond qəbul etməkdədir (3)

Fonda daxil olan materiallar arasında Vətən müharibəsində xüsusi xidmətləri olan müvafiq dövlət qurumlarına aid nümunələr də vardır. Azərbaycan Respublikasının Müdafiə Nazirliyinin, Daxili İşlər Nazirliyinin Daxili Qoşunları, Dövlət Təhlükəsizliyi Xidməti, Dövlət Sərhəd Xidməti, Azərbaycan Respublikasının Minatəmizləmə Agentliyi (ANAMA) və Müdafiə Sənayesi Nazirliyinin şəxsi heyətlərinin geyim növləri və ləvazimatlarının nümunələrindən, tədris və ideoloji vəsaitlərdən Vətən Müharibəsi Fonduna hədiyyə etmişlər (4). Həmin materiallar da fondun kolleksiyasının zənginləşməsinə səbəb olmuşdur. Hazırda 100 — dən artıq inventarı olan Vətən Müharibəsi Fondu yeni materialları qəbul etməkdədir. Fondada Azərbaycanın Milli Qəhrəmanları general—mayor Polad Həşimov, polkovnik İlqar Mirzəyev, polkovnik Şükür Həmidov və Çingiz Qurbanova məxsus əşyalar və fotolar mühafizə olunur (5).



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Vətən Müharibəsi fondunda mühafizə olunan materiallar arasında Azərbaycan ordusunun torpaqlarımızın azad edilməsi zamanı erməni hərbiçilərindən hərbi qənimət kimi götürüdükləri nümunələr də yer alır.

Vətən Müharibəsi Fonduna daxil olan materiallar arasında işğalçı ölkənin ordusundan hərbi qənimət kimi ələ keçirilmiş nümunələrə də rast gəlinir. Bu hərbi qənimətlər Dövlət Sərhəd Xidməti və Dövlət Təhlükəsizlik Xidmətinin xüsusi təyinatlıları tərəfindən 44 günlük savaşa düşmən mövqelərinin darmadağın edilməsindən sonra ələ keçirilmişdir. Belə qənimətlərin fonda olması və onların gələcək tədqiqatlara cəlb edilməsi, eləcə də sərgilərdə nümayişi ordumuzun qüdrətinin göstəricisidir.

### TƏDQIQAT METODU

Tədqiqat zamanı isitfadə olunmuş analiz, müqayisə və təhlil metodlarından istifadə edilmişdir. Tədqiqata cəlb olunan fond materiallarının mövzuya uyğun olaraq ədvəlləri verilir və mövcud materialların şəkil və qrafikləri göstərilir.

### NƏTİCƏ

MATM-dəki digər fondlar kimi, yeni yaradılmış Vətən Müharibəsi Fondunun materialları da elmi-tədqiqat işlərinə cəlb edilməkdədir. Torpaqlarımızın azadlığı uğrunda canlarından keçmiş şəhidlərimizə aid materiallar əsasında elmi məqalələr, kataloqlar, broşürlər, kitabçalar və s. yazılması üçün də bu fond elmi resurslara malikdir. Fondun materialları hərbi tarixi, hərbi jurnalistika və Qarabağ müharibəsinin tədqiqatı ilə məşğul olanlar üçün qiymətlidir. Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində yaradılmış Vətən Müharibəsi Fondunun materiallarının elmi-tədqiqatlara cəlb etməklə Azərbaycan xalqının qəhrəmanlıq səhifəsinin araşdırılması və vətənpərvərlik baxımından özünəməxsus rol oynayacaqdır.

### ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

16. Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin vətən Müharibəsi Fondu  
[https://az.wikipedia.org/wiki/Milli\\_Az%C9%99rbaycan\\_Tarixi\\_Muzeyinin\\_V%C9%99t%C9%99n\\_M%C3%BCharib%C9%99si\\_Fondu#cite\\_note-2](https://az.wikipedia.org/wiki/Milli_Az%C9%99rbaycan_Tarixi_Muzeyinin_V%C9%99t%C9%99n_M%C3%BCharib%C9%99si_Fondu#cite_note-2) (**online məqalə**)
17. AzərTAc, Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyində Vətən müharibəsi fondu yaradılıb 4 fevral 2021, Bakı. [https://azertag.az/xeber/Milli\\_Azerbaycan\\_Tarixi\\_Muzeyinde\\_Veten\\_muharibesi\\_fondu\\_yaradilib-1704777](https://azertag.az/xeber/Milli_Azerbaycan_Tarixi_Muzeyinde_Veten_muharibesi_fondu_yaradilib-1704777) (**online məqalə**)
18. "Xalq qəzeti", Tarix Muzeyində Vətən müharibəsi fondu yaradılıb <https://xalqqazeti.com/mobile/az/news/69752> (**online məqalə**)
19. Şəfa Mövsümov, Vətən Müharibəsi Fondu şanlı tariximizin təbliği və tədqiqi istiqamətində, 15 mart 2021, Bakı. <http://www.science.gov.az/news/open/16317> (**online məqalə**)
20. AMEA Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi Vətən Müharibəsi Fondu <http://azhistorymuseum.gov.az/az/fond/14> (**online məqalə**)

### ƏLAVƏ



Baş leytenant Azad Hübətova məxsus materiallar

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS



Azərbaycan Silahlı Qüvvələrinin kapitanı, Vətən müharibəsi şəhidi Samir Mikayılıhya məxsus materiallar



Polkovnik-leytenant şəhid Anar Əliyevə məxsus fotosəkillər və sənədlər



Vətən Müharibəsi Fonduna aid materiallar

## CALUT ALBAN MONASTIRI

TALEH ƏLİYEV

AMEA Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu

“İlk orta əsrlər arxeologiyası” şöbəsi

*taleh.ali@mail.ru*

BAKI, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

Qafqaz Albaniyasının ilk orta əsrlər mərhələsində Azərbaycanın şimal-qərb bölgəsində alban xristian məbədləri inşa edilirdi. Bunlardan biri də Albaniyanın sosial-dini və ictimai həyatında mühüm rola malik olan Calut alban məbədi və monastır kompleksidir. Oğuz rayonunun Calut kəndinin şimalında, orta əsr yaşayış yerinin yaxınlığında, Calut dağının ətəyində inşa edilən ilk orta əsr alban məbədi sonralar da xristian albanlar tərəfindən istifadə edilmiş, klassik orta əsrlərdə isə həmin yerdə digər bir kilsə tikilmiş və albanların ibadət ocağı kimi fəaliyyət göstərmişdir.

**AÇAR SÖZLƏR:** CALUT, Qafqaz Albaniyası, məbəd

### GİRİŞ

Azərbaycanın ilk orta əsrlər tarixi Qafqaz Albaniyasında xristianlığın yayılması, eləcə də, ölkə ərazisində xristian ibadətqahlarının inşası ilə səciyyələnir. İnşa olunan xristian məbədlərindən biri də Calut məbədi idi. Məbəd erkən orta əsrlərdə Qafqaz Albaniyasının mühüm ibadət ocaqlarından biri olmuş, daha sonra bərpa edilərək istifadəsi davam etdirilmişdir. İstər ilk orta əsrlərdə (IV-VIII əsrlərdə), istər IX-XIII əsrlərdə məbəd xristian ibadətqahı kimi fəaliyyət göstərmiş, XV əsrdə isə əvvəlki məbədin yanında yenisi inşa olunaraq sözü gedən dövrdə dini mərkəzlərdən biri kimi mövcud olmuşdur.

### TƏDQIQAT METODU

Calut monastırı Oğuz rayonunda eyni adlı kənddən 500 metr şimalda, Calut dağının ətəyində yerləşir. Son illərdə Calut monastırında (birnefli və üçnefli məbədlər; alban nekropolu) aparılan arxeoloji kəşfiyyat və çöl-tədqiqat işləri nəticəsində burada eyniadlı dağın ətəyində ilk orta əsr kəndtipli yaşayış yerinin olduğu müəyyən edilmişdir. Əldə olunmuş keramika məmulatı şirsiz qab fraqmentlərindən ibarətdir. Həmçinin, kirəmit hissələri də toplanmışdır [1, 210; 2, 79-80; 3].

İlk orta əsr alban məbədi olan düzbucaqlı ibadətqahın uzunluğu 6 metr, eni 4,3 metrdir. Məbədin yarım dairəvi mehrab apsidası düzbucaqlının içərisinə daxildir. Onun ölçüləri 3,65x1,75 m-dir. Məbədin qərb və şərq divarları 2-3 metrə qədər salamat qalmışdır [1, 210-211; 2, 79-80]. G.H.Məmmədovanın fikrincə, qərb divarı daha erkən dövrə aiddir. Məbədə giriş bu hissədəndir. Qapı yerinin yuxarısının haşiyəsi yarım dairəvidir. Qərb divarında həm də xaç formalı dar pəncərə yeri də var. Digər pəncərə isə mehrab apsidasının şərq divarındadır. Ehtimal olunur ki, məbəd tağbənd örtüyə malik olmuşdur. Calut məbədinin inşası zamanı əhəngdaşı və yonulmuş çay daşından istifadə olunmuşdur. 1211-ci ildə məbədə ən son bərpa işləri aparılmışdır. Bunu bişmiş kərpiclər də sübut edir. Üçnefli məbəddən 14 metr şimal-şərqdə kiçik məbədin divar qalıqları indi də qalmaqdadır. Divarın eni 1,2 m, dağılmış hissədə 0,7 m, diametri 3,5 m, mərkəz hissədə hündürlüyü 1,6 m, uçmuş kənar divarda yerdən hündürlüyü 2,1 m-dir. Şimal-şərq divarı uçmuşdur. Cənub-şərq tərəfdə yerləşən divarının tavana qədər olan hissəsində iki dəfə dairəvi formalı kərpiclə hörülmüş, aşağı hissə enli, yuxarıya qalxdıqca daralır. Böyük və kiçik məbədlərin arasında bir daş qutu qəbri, kiçik məbəddən şimalda isə daha iki daş qutu qəbir qeydə alınmışdır. Calut məbədinin yaşayış yerinə doğru alban nekropolu yerləşir. Burada qeydə alınmış sandıq qəbir daşının ölçüləri 160x35x45 sm-dir [1, 211-212; 2, 79-80].

Rəvayətlərə görə, Calut məbədinin əsası hələ I əsrdə müqəddəs Yelisey tərəfindən qoyulmuşdur. G.H.Məmmədova belə bir fikir irəli sürmüşdür ki, Calut məbədi müqəddəs Yeliseylə əlaqədar əfsanəvi yerdə V əsrdən gec olmayaraq inşa edilmişdir, lakin eyni zamanda məbədin nəşr etdirdiyi planında I – VI əsrlər tarixini göstərmişdir [4, 39-40]. Bizim gəldiyimiz nəticə budur ki, həmin ərazi həvvarilər dövründə Albaniyanın hələ antik mərhələdə müqəddəs yerlərindən biri olduğu üçün seçilmiş, burada kiçik məbəd

inşa edilərək ibadət yeri kimi fəaliyyət göstərmişdir. Çünki ərazi heç də təsadüfi seçilməmişdir. Həvvarilər mərhələsində xristianlığı yaymaq üçün göndərilən şagirdlər əvvəlcə bölgəni öyrənir, yerli əhalinin müqəddəs hesab etdiyi yerləri daha sonra dağıtmadan xristian məbədlərinə çevirir, beləcə yerli əhalinin xristianlığı qəbul etməsi daha asan olurdu. Müqəddəs hesab olunan yerlər də bu formada öz fəaliyyətini davam etdirirdi. Bu cür misal Qax rayonunda yerləşən Kürmük məbədinə də aid edilə bilər. Məhz bu tip yerlərdən biri də Calut məbədinin inşa olunduğu ərazidir. İlk orta əsrlər mərhələsində xristianlıq rəsmi din elan olunduqda Calut alban məbədi tam şəkildə fəaliyyət göstərmiş, hətta IX-XIII əsrlərdə də bərpa olunmuş Şəki Alban knyazlığının mühüm dini məntəqələrindən biri olmuşdur. Məhz həmin mərhələdə məbəddə bərpa işləri də həyata keçirilmişdir. Böyük ehtimalla ilk orta əsrlərdə yepiskopluq mərkəzlərindən biri kimi fəaliyyət göstərmiş Calut məbədi XV əsrdə Alban katolikosluğunun mərkəzlərindən biri olacaqdı. Əks halda katolikosluq üçün seçilmiş yer təsadüfi ola bilməzdi.

Kompleksə daxil olan və XV əsrə aid alban məbədi üçnefli, dörd sütunludur. Sütunlar kvadrat şəkilli olsa da kənar da çıxıntılarla müşahidə olunur. Ona görə də sütunların ölçüsünü bu cür veririk: 1,3x1,3 m (23x83x23 sm x 23x83x23 sm). Məbədin uzunluğu 18,2 m, eni 11,4 m-dir. Məbəd divarının eni 1,2 m-dir. Giriş qapısının eni 1,15 m, hündürlüyü 2 m, divarının eni 1,2 m-dir. Kənar neflərin eni 135 sm, orta nefin eni 370 sm-dir. Girişdən birinci sütunlara qədər uzunluq 2 m, sütunlararası uzunluq 3,5 m, son sütunlardan mehraba qədər olan uzunluq 4 m-dir. Mehrabın uzunluğu 3,7 m, eni 4 m-dir. Mehrabda üç hissədə - sağda, solda və qarşı tərəfdə pəncərə yerinin ölçüləri 0,8 x 0,6 m-dir. Mehrabın ön tərəf pəncərə yerinin solunda kiçik günbəz formalı yerin ölçüsü 42x22 sm-dir. Mehrabda yuxarıda yerləşən pəncərənin eni 1 m, hündürlüyü 1,2 m-dir. Mehraba çıxmaq üçün olan pilləkən yeri dağıdılmışdır. Burada sağ tərəfdə sonradan qarət məqsədilə quyu qazılmışdır ki, onun dərinliyi 75 sm-dir. Məbədin mehrabla sütunlar arasında qalan hissəsi giriş və orta hissənin döşəməsindən hündürdür. Mehrabın kənarlarında yerləşən pastoforilərin giriş hissəsinin eni 0,9 m, hündürlüyü 1,8 m-dir. Otaqların ölçüləri 2,25x2,5 m-dir. Mehrabdan solda yerləşən pastoforinin içərisində quyu qazılmışdır ki, onun dərinliyi 65 sm, diametri 110 sm-dir. Pastoforilərin kənar hissəsində pəncərə yerinin ölçüləri 1x0,55 m-dir. Qarşı tərəfə olan pəncərənin ölçüləri isə 1x0,75 m-dir [1, 212-213; 2, 79-80; 3; 4, 39-40].

Calut alban məbədinin giriş qapısından içəridə sol tərəfdə alban xaçdaşı tərəfimizdən qeydə alınmışdır. Sınımış xaçdaşın ölçüləri 57x44x12 sm-dir. Tikintidə istifadə olunmuş kərpicin ölçüləri 25x25x40 sm-dir. Məbədin giriş hissəsində sağ tərəfdə yerləşən pəncərə dağıdılmışdır. Burada aşağıda pəncərə, yuxarıda isə qapalı pəncərə yeri var. Ölçüləri 1,2x1,2x1,2 m-dir. Orta hissədə yuxarıda pəncərə, aşağısında isə qapalı pəncərə yeri var. Sütunlarla mehrabın arasındakı hissədə aşağı qapalı pəncərə yeri, onun üstündə isə pəncərə yerləşir. Ölçüləri alt hissədə 1,2x1,7 m, üst hissədə 1,6x1,2 m-dir [1, 213; 2, 80; 3].

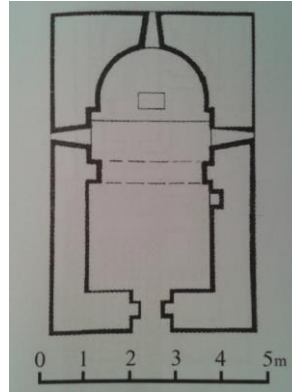


Şəkil 1. Calut monastırında alban xaçdaşı

XIV-XVI əsrlərdə Calut məbədi və monastırını bilavasitə Alban katolikosluq məktəbinin həmdövr abidəsi olaraq qiymətləndirmək mümkündür. Sözü gedən Calut monastırı, əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, ilk orta əsr məbədinin sonradan bərpa olunmuş “Müqəddəs Bakirə” kilsəsinin yanında inşa olunmuşdur. Məhz xarabalıqları qalmış “Müqəddəs Bakirə” kilsəsinin içərisində orta əsrlərdə mövcud olmuş lövhədə belə yazılır: “Tanrının adı ilə, mən, Katolikos Cənab Karapet bu kilsəni 860-cı ildə öz ruhuma xatirə olaraq ucaldım. Bunu oxuyanlar dua etməyi unutmasınlar!” Bildiyimiz kimi 860-cı il erməni təqviminə görə miladi 1411-ci ildir. Burada yazılmış Karapet adı udi mənşəli alban katolikosunun adıdır. Maraqlıdır ki, həmin dövrdə Gəncəsərdə (Qarabağda) Alban katolikosluğu öz varlığını davam etdirirdi. Calutda isə digər alban katolikosu oturmağa başlamışdı ki, bu da 1411-ci ilə təsadüf edir.



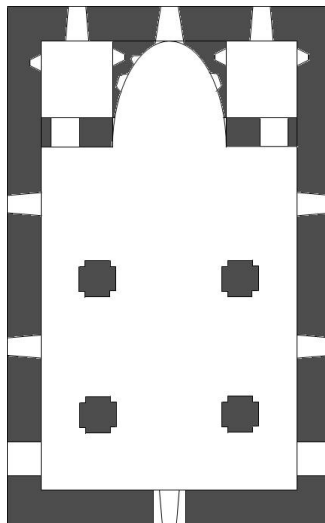
XIX əsrin alban mənşəli yazıçısı və din xadimi Makar Barxudaryants “Alban tarixi” əsərində Calutda yazılmış bir İncil əlyazmasından sitat gətirir: “Katolikos Cənab-Matteosun hakimiyyəti dövründə... Calut monastırında...” Sözü gedən Cənab-Matteosun adına mənbələrdə 1423, 1432, 1434 və 1436-cı illərdə rast gəlinir.



Şəkil 2. Calut ilk orta əsr alban məbədinin planı (Gülçöhrə Məmmədova)

Calut monastırının həyatindəki məzarlardan birinin üzərində 1475-ci ilə aid “Katolikos Tovmanın qəbri” yazısı oxunmuşdur. 1466-cı ildə yazılmış 1478 N-li “Yerusəlim əlyazması”nda Yakob adlı şəxs tərəfindən belə yazılır: “həmçinin Vərdud adlanan Gülüstən kəndində zahid Baryoqun xahişi ilə, Alban katolikosu Tovmanın hakimiyyəti dövründə”. Sözü gedən Gülüstən kəndi indiki Oğuz rayonunun mərkəzi və ya Goranboy rayonu ərazisində yerləşən Gülüstən kəndi ola bilər. Lakin daha çox bu kəndin Oğuz rayonunda yerləşməsi məntiqə uyğundur. Çünki burada söhbət Calut yaxınlığındakı bir ərazidən gedir. Təsadüfi deyil ki, Sovetlər dövründə Vartaşen adı ilə bilinən rayon mərkəzinin adı orta əsrlərdə Vardud olması mümkün idi. Vard isə “Güllük” və ya “Gülüstən” mənasını ifadə edir. “Vartaşen” sözü də məhz elə “Gülüstən” deməkdir. Buna bənzər bir toponim Qax rayonunun Güllük kəndidir ki, gürcü mənbələrində kəndin adı “Vardiani” kimi qeyd olunur. “Vardian” da elə “Güllük” mənasını verir. Böyük ehtimalla yuxarıda əlyazmada qeyd olunan Gülüstən kəndi də elə ya Oğuzda yerləşən Vardanlı (hazırda Kərimli – T.Ə.) kəndidir, ya da Oğuz rayonunun mərkəzində yerləşən məntəqənin adıdır.

Calutda fəaliyyət göstərmiş alban katolikoslarından biri də Cənab-Arakeldir. Udi mənşəli alban katolikosu Oğuz rayonunun Böyük Söyüdlü kəndində anadan olmuşdur. 1479, 1499, 1504 və 1511-ci illərdə katolikos Arakelin adına rast gəlinir. 1511-ci ildə, Calutda vəfat edən katolikos Arakeli digər udi mənşəli alban katolikosu Aristakes əvəz edib. 1511-1516-cı illərdə Calutda katolikosluq edən Aristakes 1516-cı ildə vəfat etmişdir. O, Oğuz rayonunun Yaqublu kəndində dəfn edilmişdir. Beləliklə, Calutda katolikosluq kürsüsündə əyləşmiş dörd nəfər udi mənşəli alban katolikosunun adı çəkilir. Onlardan üçünün qəbri Calut monastırının yanındadır. Sonuncusunun qəbri isə, qeyd etdiyimiz kimi, Yaqublu kəndindədir.



Şəkil 3. Calut monastırının planı (Taleh Əliyev)

Bu məsələyə bəzi tarixçilər müxtəlif cür yanaşıblar. Hətta bir sıra erməni tarixçiləri bundan istifadə edərək Gəncəsər monastırının ermənilərlə əlaqəli olduğunu iddia etməyə çalışıblar. Lakin bu fikirlər kökündən yanlıştır. Təkcə bir faktı qeyd edək ki, klassik orta əsrlərdə tarixi Azərbaycan torpağı olan Qarabağda mövcud olmuş Alban katolikosluğunun mərkəzi Gəncəsərdən əvvəl və mərkəzin Gəncəsərdə olduğu zamanda da bəzi hallarda Qarabağın bir digər hissəsində də katolikosluq kürsüsünü qurmağa çalışırdılar. Səbəb orta əsr feodal münasibətləri, dini-feodal hakimiyyətin ərazidə hansı alban ailəsinə məxsus olması və onun uğrunda mübarizə idi. Bunun nəticəsi olaraq artıq XVII-XVIII əsrlərdə əvvəllər bir yerdə idarə olunan və Səfəvilərə tabe olan alban xristian mülkləri zaman-zaman parçalanaraq öz dini-teokratik feodal sahibliyini əldə etmişdilər. Məhz bu feodal münasibətlərinin mübarizəsi fonunda XV əsrdə Calutda alban katolikosluğu və ya belə desək, parçalanmış katolikosluğun Calut qolu fəaliyyət göstərməyə başlamışdı. Bunun bir digər səbəbi XIV-XV əsrlərdə bölgədə gedən siyasi mübarizə idi. Məsələn, Elxanilər dövründə Xaçın Alban knyazları Qarabağda alban kilsəsini və katolikosluğunu idarə edirdilər. Elxanilərdən sonra Əmir Teymurun yürüşləri nəticəsində bölgədə vəziyyət dəyişdi. Sonradan Qaraqoyunlular da Alban katolikoslarına və Xaçın knyazlarına müəyyən imtiyazlar vermişdilər. Məhz bu dövrdə siyasi mübarizə Calutda alban katolikos kürsüsünün yaranmasına gətirib çıxarmışdı. Çünki Anadoluda Teymurluların Qaraqoyunlularla mübarizəsi Ağqoyunlulara siyasi üstünlük qazandırdı. Nəticədə Ağqoyunluların Azərbaycanda Qaraqoyunlularla siyasi mübarizəsinin başlanğıcı qoyulmuş oldu. Qaraqoyunlularla mübarizə fonunda Cəlairilər sıradan çıxdı. Şirvanşahların ərazisinə tez-tez basqın edən Qızıl Ordaya qarşı Teymurlular əla müttəfiq idi. Bu baxımdan Şirvanşahlar Teymurla yaxınlıq etməklə həm şimaldan gələn Qızıl Orda təhlükəsindən, həm də Qaraqoyunluların Şirvana olan yürüşlərindən bir növ sığortalanmış oldular. Bir də tarixi Azərbaycan torpaqlarında Şəki hakimliyi var idi. Bu Elxanilər dövründə yaransa da, əslində özündən əvvəlki bərpa olunmuş Şəki Alban knyazlığının torpaqlarını əhatə edirdi. Bu baxımdan həm Şirvanşahlar, həm gürcülər, həm də Qaraqoyunlular və Teymurluların maraq dairəsində olan bir yer idi. Nəticədə Şirvanşahın vasitəsilə Şəki hakimliyi Teymurla ittifaqa nail oldu. Qaraqoyunluların Şirvanla yanaşı Şəki üzərinə də yürüşləri baş verirdi ki, əslində bu vahid Azərbaycan yaratmaq uğrunda atılan addımlar idi. Ağqoyunlular Qaraqoyunlularla müqayisədə həmin siyasəti qismən liberal formada aparsalar da buna tam nail ola bilməmişdilər. Sözü gedən məqsədə Azərbaycan Səfəvi sülaləsi uğurla nail olmuş və I Təhmasibin dövründə Şirvan və Şəki mərkəzə tam şəkildə birləşdirilərək Böyük Azərbaycan Səfəvi dövlətini mərkəzləşmiş dövlətə çevirə bilmişdi. Bu hadisələrin ilk mərhələsində, XVI əsrin əvvəllərində Calutda olan katolikosluq kürsüsü öz fəaliyyətini dayandırır və yenidən Alban katolikosluğu vahid şəkildə Gəncəsərə tabe olmaqla öz varlığını davam etdirir. Bir sözlə, ikili katolikosluq mərhələsinə son qoyulur. Məhz bu hadisələrin fonunda Calut monastırı bir növ proseslərin daşlaşmış şahididir.



Şəkil 4. Calut alban məbədi və monastırı (XIX əsrin ikinci yarısına aid fotodur)

## NƏTİCƏ

Beləliklə, İlk orta əsrlərdə inşa olunmuş Calut məbədi Şəki Alban knyazlığı dövründə bərpa edilərək davamlı istifadə edilmiş, Şəki hakimliyi zamanında isə yenidən xristian albanlar üçün mühüm dini məəntəqələrindən biri olmuşdur. Qeyd olunan Calut monastırı XV-XVI əsrlərdə, daha dəqiq desək, 1411-1511-ci illərdə alban katolikosluğunun mühüm mərkəzlərindən biri olmuş və Şirvanşahlar dövlətinin tərkibində xristian alban icmasının ibadət yerlərindən biri kimi fəaliyyət göstərmişdir. Fikrimizcə, monastır XVII-XVIII əsrlərdə də yerli udilər tərəfindən istifadə olunmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Əliyev T.V. Calut məbəd kompleksi haqqında // "Azərbaycan multikulturalizmi: din və dil siyasətinin inkişaf perspektivləri" adlı beynəlxalq elmi konfransın materialları, (**Konfrans məqaləsi, tezis**) Bakı, 8-9 sentyabr 2016, s. 210-213
2. Əliyev T.V. Oğuz və ətraf ərazilər orta əsrlərdə, (**Kitab**) Bakı, "Elm və təhsil" nəşriyyatı, 2017, s. 1-350
3. Əliyev T.V., Məmmədzadə H.A. Şəki-Zaqatala arxeoloji ekspedisiyasının Oğuz dəstəsinin Oğuz rayonu ərazisində 2015-ci ildə apardığı arxeoloji kəşfiyyat və çöl-tədqiqat işlərinin hesabatı, (**Arxeoloji tədqiqat hesabatı**) Bakı, 2015, s. 1-55
4. Мамедова Г.Г. Зодчество Кавказской Албании, (**Kitab**) Баку, "Чашыоглы" nəşriyyatı, 2004, s. 1-224

## TÜRKİYƏ RESPUBLİKASININ 1982-Cİ İL KONSTITUSİYASI VƏ ONUN ƏSAS MÜDDƏALARI

**Tural Hüseynzadə**

Email: turalcomerdoglu@gmail.com

Bakı, Azərbaycan

### Xülasə

Türkiyə Respublikasının Konstitusiyası dedikdə, Türkiyənin 1982-ci ildən qüvvədə olan konstitusiyası nəzərdə tutulur. Bu konstitusiyaya məsləhət şurasının 1980-ci il 12 sentyabr tarixli dövlət çevrilişindən sonra hərbi administrasiyanın sifarişi ilə hazırlanmış və 18 oktyabr 1982-ci ildə qəbul edilmiş və qüvvəyə minmişdir. Konstitusiyanın ilk dörd maddəsinin dəyişikliyi və düzəlişini təklif etmək qadağandır.

İndiyə kimi Türkiyə Respublikasında 4 konstitusiyaya qəbul edilmişdir. İlk konstitusiyaya 1921-ci ildə, hələ Türkiyə Respublikası öz suverenliyini dünyaya elan etməmişdən əvvəl qəbul edilmişdir. 1921-ci il konstitusiyasında özünün adı qanunlardan üstün olduğunu elan edən bir maddə yoxdur. Həmçinin, 1921-ci il konstitusiyasında öz dəyişikliyi üçün də bir maddə göstərilməmişdir. O halda 1921-ci il konstitusiyasının bir "yumşaq konstitusiyaya" olduğu, qanunların istənilən kimi dəyişdirilə biləcəyi nəticəsinə gələ bilərik. Həmçinin 1921-ci il konstitusiyası 23 maddəlik çox qısa bir konstitusiyadır.

Milli Təhlükəsizlik Şurasının 1981-ci ildə Qurucu Məclis haqqında qanun ilə yeni bir konstitusiyaya işlərinə başlamışdır. Bu qanuna görə Qurucu Məclisin vəzifələri:

- Yeni konstitusiyayı və bu konstitusiyanın xalq seçiminə təqdim edilməsini hazırlamaq.
- Siyasi partiyalar qanunu hazırlamaq və seçki qanunu hazırlamaq.
- Türkiyə Böyük Millət Məclisi qurulub vəzifəyə başlayana qədər qanunvermə səlahiyyətinə söykənən, qanun qoymaq, dəyişdirmək, ləğv etmək.
- Qurucu Məclis iki qanandan meydana gəlirdi. Milli Təhlükəsizlik Şurası (hərbi) və Məsləhətləşmə Məclisi (vətəndaş). Məsləhətləşmə Məclisi, qanun və təklifləri ilə konstitusiyaya mətnini hazırlayıb MTŞ-a təqdim edirdi. MTŞ bu mətnləri dəyişdirərək ya da tam olaraq qəbul edib rəsmi qəzətdə nəşr etdirirdi. Məsləhətləşmə Məclisi 120+40 üzvdən meydana gəlirdi. 40 üzv birbaşa MTŞ tərəfindən seçilirdi. 120 üzv isə; hər bölgənin qubernatorları öz bölgəsinə aid kontingentin 3 misli qədər üzvü MTŞ-a bildirirdi və MTŞ üzvləri seçirdi.

**Açar Sözlər: Türkiyə, konstitusiyaya, dəyişiklik, maddə.**

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Türkiyə Respublikasında 12 sentyabr çevrilişindən sonra hazırlanan 1982-ci il yeni konstitusiyaya üçün referendum edildi. 1982-ci il 7 noyabr tarixindəki xalq səsverməsi ilə 1982-ci il konstitusiyası 91.37 faiz hə səsi ilə qəbul edildi. 1982-ci il konstitusiyaya referendumunun nəticələri açıqlanan 9 noyabr tarixindən konstitusiyaya fəaliyyətə başladı. 1982-ci il konstitusiyaya referendumu ilə prezident seçkiləri birləşdirildi. Konstitusiyanın qəbulu ilə birlikdə Kənan Evrənin prezidentliyidə qəbul edildi.

1982-ci il konstitusiyasının bir sıra xüsusiyyətlərinə nəzər salmaq:

- Digər qəbul olunmuş konsitutsiyalara görə daha detallıdır.
- Keçid dövrü üçün nəzərdə tutmuşdur. Bir dəfəyə məxsus olaraq prezidentlik seçkisini xalqa həvalə edilmişdir.

- Qatı və sərtidir. Konstitusiyaya dəyişikliyi təkcə prezidentlik təsdiqi şərti ilə dəyişdirilə bilər.

- Milli Təhlükəsizlik Şurasının təşkil etdiyi qanunların konstitusiyaya ziddiyyəti iddia edilə bilməz.

2001-ci ildə dəyişikliklərlə çıxarılmışdır.

- İctimai mənfəətin, insanların faydasından əvvəl gələn düşüncəsi və anarxiya narahatlıqları səbəbiylə haqq və azadlıqlarda məhdudlaşdırmalar edilmişdir. Güclü dövlət, avtoritar idarə anlayışları ön plana çıxmışdır.

- İcra etmə orqanı gücləndirilmişdir. Respublika başçısı mövqeyi gücləndirilmişdir.

- Siyasi qərar alma mexanizmlərindəki problemlərə aradan qaldıran maddə və hökmlər gətirilmişdir.

- Daha az iştirakçı bir demokratiya modelini mənimsəmişdir. Siyasi partiyaların qadın və gənclik qolu kimi imtiyaz yaradan yan quruluşları meydana gətirməsi qadağan edilmişdir.

1982-ci il konstitusiyasının başlıca xüsusiyyətləri ümumi xüsusiyyətdə deyil daha detallı hazırlanmışdır. Bu baxımdan hər iki konstitusiyaya kauzistik sistemlə hazırlanmışdır. Bunun səbəbi isə hər iki konstitusiyanın da redaktə xüsusiyyəti daşmasıdır bu səbəbdən daha detallı tənzimləmələr mövcuddur. Bunun digər bir səbəbi isə siyasi mədəniyyətlə əlaqəlidir.

Yaşanan siyasi problemlərə daha legalistik həllər tapmaq səbəbi ilə bu sistemdən istifadə edilmişdir. 1982-ci il konstitusiyası 1961-ci ildəkinə görə daha kauzistik bir xarakterə malikdir. Hər iki konstitusiyanın başlanğıc hissələri müqayisə edilsə 1982-ci ilin daha uzun olduğu görülür. Ayrıca 1961-ci il konstitusiyasının 151 maddə və 11 keçici maddəsi mövcud idi. Lakin 1982-ci il konstitusiyasının 177 maddəsi və 16 keçici maddəsi vardır.

Ayrıca 1961-ci il konstitusiyasının hər hansı bir maddəsinə istinad edən 1982-ci il konstitusiyası maddəsi digərinə nisbətə daha uzun və detallı tutulmuşdur.

Yalnız ümumi qanunları ortaya qoyub bunların tətbiq olunmasını digər qanunlara buraxma məqsədini güdən konstitusiyaya tipinə "çərçivə konstitusiyası" deyilir.

Hər iki konstitusiyaya da çərçivə konstitusiyaya tipini mənimsəməyib bir çox baş tuta biləcək vəziyyətləri tənzimləmə istəyən kauzistik üsula yer vermişdir. Bir konstitusiyaya kauzistik və qatı olarsa, o konstitusiyaya cəmiyyətin inkişafını ləngidə bilər. Çərçivə konstitusiyaya isə dövlət həyatına bağlı məzmunu olduğu üçün cəmiyyət inkişafına uyğun gələn bir xarakteri olur. Bu səbəbdən çərçivə konstitusiyaya kauzistikə görə daha uzun ömürlü olar (Amerika Konstitusiyası).

1982-ci il Konstitusiyası və 1961-ci il Konstitusiyasının oxşarlıqları:

- Hərbi çevriliş nəticəsində meydana gəlmişlər.

- Konstitusiyalar qüvvəyə girmədən əvvəl xalq seçkisinə təqdim edilmişlər.

- Hər iki Konstitusiyanın vətəndaş qanadının səlahiyyətləri məhdud idi. Nazirlər kabinetini qurma, ləğv səlahiyyətləri yox idi.

- Hər iki Konstitusiyaya bir hərbi bir vətəndaş qanadın meydana gətirdiyi qaydalar vasitəsilə hazırlanmışdır.

- 1961-ci il konstitusiyasında hərbi qanad: Milli Birlik Komitəsi, Vətəndaş qanadı isə: Nümayəndələr təşkilatı. 1982-ci il Konstitusiyası hərbi qanad: Milli Təhlükəsizlik Komitəsi, Vətəndaş qanad: Məsləhətləşmə Məclisidir. 1982-ci il konstitusiyası dövlət quruluşu içində icra etmə orqanını gücləndirmişdir. İcra etmədə respublika başçısının səlahiyyətləri olduqca gücləndirildi. Ayrıca baş nazirin səlahiyyətləri də 1961-ci ildəkinə görə olduqca gücləndirildi.



## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1982-ci il Konstitusiyası 1961-ci il Konstitusiyasına nisbətə daha az iştirakçılı bir demokratiya modelini mənimsəmişdir. 1982-ci il Konstitusiyası demokratiya anlayışını mənimsəmiş və müəyyən ölçüdə depolitizisiyanı məqsəd qoymuşdur. Bu məqsəd konstitusiyanın müxtəlif hökmlərinə əks olunmuşdur. Bunlar:

- a) Siyasi partiyaların təşkilatlanması qadağan edilib;
- b) Siyasi partiyaların fiziki şəxslər olan əlaqələri qadağan edilib;
- c) Siyasi məqsədli üsyanlar, yürüşlər qadağan edilib;
- d) Dərnəkləri qadağan edilib;
- e) Dərnəklərin nümayişi və yığıncaqları qadağan edilib;
- f) Cəmiyyət təşkilatları qadağan edilib;
- g) Son olaraq da Türkiyə Böyük Millət Məclisi seçki dövrü 5 ilə artırılıb;

Vətəndaş cəmiyyət quruluşlarının siyasi partiyalarla əməkdaşlığında olan və siyasi fəaliyyətə girmələrini qadağan edən bu hökmlərin hamısı dərhal 1995-ci il dəki konstitusiya dəyişikliyi ilə ləğv edilmişdir. 1982-ci il konstitusiyasının 68-inci maddəsindəki qadağan edici amillər daha detallı araşdırılsa siyasi partiya fəaliyyətləri baxımından bu məhdudlaşdırmaların gətirildiyi aydın olar:

- a) Dövlətin və millətinin bütünlüyü;
- b) Respublika qanunu: Bu qanun monarxik partiyaları qadağan etməkdə idi;
- c) Demokratik dövlət nizamı: insan haqları, xalqın suverenliyi və demokratik dövlət qanunları insan haqlarına söykənən azadlıqlı çox partiyalı demokratiyanı rədd edən partiyalar qadağan edib;
- d) Dünyəvilik;
- e) Sınıf və ya zümrə diktatorluğunun qadağan edilməsi. 1982-ci il konstitusiyasında siyasi partiyalara dövlət köməyindən bəhs edilməmişdir.

1982-ci il Konstitusiyasının konstitusional haqqar mövzusunda yanaşması:

1961-ci il konstitusiyasının "insan haqlarına söykənən" fikrinin yerinə 1982-ci il konstitusiyası "insan haqlarına hörmət" cümləsi istifadə etmişdir.

Əsas haqq və azadlıqların məhdudlaşdırılması:

1982-ci il konstitusiyasının konstitusional haqq və azadlıqların məhdudlaşdırılması mövzusunda qəbul etdiyi əsas qayda bəzi nöqtələrdə 1961-ci il konstitusiyasının mənimsədiyi sistemə oxşamaqla, bəzi məqamlarda isə ondan fərqlənməkdədir. Bənzər ünsürlər məhdudlaşdırmanın "Konstitusiyanın sözüne və ruhuna uyğun olması" və "qanunla" edilməsidir. 1961-ci il konstitusiyası ümumiyyətlə hər konstitusional haqq və azadlığın hansı səbəblərlə məhdudlaşdırıla biləcəyini o azadlıqla əlaqədar maddədə ifadə edilmiş lakin bunun yanında 11-ci maddənin 2-ci bəndində "qanun; ictimai mənfəət, ümumi əxlaq, cəmiyyət nizamı, ictimai ədalət və milli təhlükəsizlik kimi səbəblərlə də olsa bir haqqın və azadlığın özünə toxuna bilməz" hökmünə yer vermişdir. 1982-ci il konstitusiyasının 13-cü maddəsindəki tənzimləmə bu mübahisəyə qəti olaraq son vermə məqsədini daşıyır. Görünür ki, maddənin son hissəsi ümumi məhdudlaşdırma səbəblərinin konstitusional haqq və azadlıqların hamısı üçün etibarlı olduğunu ifadə edir. Beləcə, 1982-ci il konstitusiyası 1961-ci il konstitusiyasının azadlıqların məhdudlaşdırılması mövzusunda qəbul etdiyi "pilləli sistem"dən xeyli uzaqlaşmışdır. Bunun nəticəsi olaraq hər konstitusional haqq və azadlıq özünə xas xüsusiyyətinə və xüsusiyyətlərinə baxılmadan 13-cü maddədə göstərilən səbəblərdən biri və ya bir neçəsi ilə məhdudlaşdırıla biləcəkdir. 1961-ci il və 1982-ci il konstitusiyalarının azadlıqların məhdudlaşdırılması mövzusunda ən əhəmiyyətli fərqi əslində qanunla məhdudlaşdırma səbəblərinin artırılmış və ya görülə biləcəyi kimi "demokratik cəmiyyət nizamının tələbləri" meyarına keçilmiş olmasından çox birbaşa konstitusiyadan qaynaqlanan bu cür məhdudlaşdırmaların 1961-ci il konstitusiyası ilə müqayisə edilə bilməyəcək qədər çox olmasıdır. 1982-ci il konstitusiyası "demokratik cəmiyyət nizamının tələbləri" meyarını qəbul etmişdir. Gətirilən bu meyar 1961-ci il konstitusiyasının qəbul etdiyi kökə toxunmama meyarından daha nəzərə çarpan, tətbiq olunması daha asan olan bir meyardır. Bu baxımdan, 1961-ci il və 1982-ci il Konstitusiyaları bir-birinə bənzəyir.

1980-ci il 12 sentyabr çevrilişi nəticəsində Məsləhətləşmə Məclisin tərəfindən hazırlanıb Milli Təhlükəsizlik Şurası tərəfindən son versiyası hazırlanan Konstitusiya 2709 sayılı və 1982-ci il 18 oktyabr

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

tarixli qanun olaraq 1982-ci il 20 oktyabr tarixli rəsmi qəzetdə nümayiş olunmuşdur. 1961-ci il və 1982-ci il konstitusiyalarının bir-birinə bənzəyən istiqamətlərini sıralamaq lazım olsa, ikisi də fəvqəladə hadisələrin ardından gələn fəvqəladə dövrlərin məhsuludurlar: 1961-ci il konstitusiyası 27 maydan; 1982-ci il Konstitusiyası 12 sentyabrdan sonra yaranmışdır. Quruluş tərzləri də bir-birinə oxşar, hər ikisi də seçkidən çıxmamış bir məclisdə hazırlanıb xalqın seçiminə təqdim edilmişdir. Üçüncü oxşarlıq sisteməlik bucaqdandır. Hər ikisinin də düzəldilmiş quruluşu, “Başlangıç, Ümumi Əsaslar, Konstitusional haqqlar və Tapşırıqlar, Dövlətin əsas Quruluşu, Keçici Hökmlər və Son Hökmlər” formasındakı nisbi sıralanmasıyla bir-birinin eynisidir. 12 sentyabr çevrilişinin məqsədləri, Milli Təhlükəsizlik Şurasının başçısı tərəfindən təşkil edilən 1980-ci il 16 sentyabr tarixli mətbuat konfransında belə yekunlaşdırılmışdır:

1. Milli Birliyi qorumaq;
2. Anarxiya və terrorun qabağını alaraq can və mal təhlükəsizliyini təsis etmək;
3. Dövlət quruluşunu mütləq etmək və qorumaq;
4. Milli anlayışı və birliyi təmin etmək;
5. Milli ədalətə, fərdi haqq və azadlığa və insan haqqlarına söykənən dünyəvi respublika rejimini bərpa etmək;
6. Və nəhayət məqbul bir müddətdə qanuni tənzimləmələri tamamladıqdan sonra vətəndaş iradəsini yenidən təsis etmək;

1982-ci il Konstitusiyasının ən diqqətə cəsarət xüsusiyyəti və yeniliyi Atatürkcülüyə verdiyi yer olmuşdur. Atatürkcülük hər cür düşüncənin üstündə bir yol göstərici əsas qanun olaraq konstitusiyada yer tutur. Konstitusiyanın qanuniliyi, Atatürkə bağlılıq, milli varlığın qorunması və ucaldılması, təbii haqqlar, xalq iradəsinin üstünlüyü, gerçək mənasına uyğun bir qüvələr tarazlığı, dünyəvilik ilə konstitusiyaya bağlılıq və nəzarət 1982-ci il konstitusiyasının başlanğıcından çıxardıla biləcək qanunlardır. 1982-ci il konstitusiyasının qanunları mövzusunda gətirdiyi ən böyük yenilik isə 1961-ci il konstitusiyasında Millət Məclisi ilə Respublika Senatından ibarət olan qanun qəbulətmə orqanını “Türkiyə Böyük Millət Məclisi” adı altında millət tərəfindən ümumi səs ilə hər beş ildə bir seçilən 550 millət vəkildən ibarət tək məclisdən meydana gətirməsidir. 1961-ci il Konstitusiyasından fərqli bir yenilik olaraq 1982-ci il Konstitusiyasının “Ümumi Əsaslar” başlıqlı birinci qisimində Respublikanın xüsusiyyətləri sayılarkən cəmiyyətin incliyi, milli həmrəylik və ədalət anlayışı və Atatürk milliyyətçiliyinə bağlılıq əsasları iştirak etməkdədir. Konstitusiyanın “Konstitusional haqqlar və Tapşırıqlar” başlıqlı ikinci qisimində 1961-ci il Konstitusiyasından fərqli bir yanaşma ehtiva edən “Konstitusional haqqlar” və azadlıqlar insanın cəmiyyətə, ailəsinə və digər kəslərə qarşı tapşırıq və məsuliyyətlərini də ehtiva edən hökmü də konstitusional haqq və azadlıqların xüsusiyyətini ifadə edən 12-ci maddədə ifadə edilmişdir.

Həmçinin, “Respublikanın Əsas Orqanları” başlıqlı üçüncü qismin qanun qəbulətmə başlıqlı birinci hissəsində Türkiyə Böyük Millət Məclisi üzvlərinin vəzifəyə başlarkən etdiyi and içməni təşkil edən 81-ci maddə, 1961-ci il konstitusiyasının 77-ci maddəsinə görə, genişləndilərək, Atatürkə bağlılıq ilə Konstitusiyaya sədaqətdən ayrılmamaq kimi əsaslar əlavə olunmuşdur. 1982-ci il konstitusiyası, dövlətin əası olan və bu səbəblə Türkiyə Cumhuriyyətini və türk millətinin birliyini təmsil edən respublika başçısının konstitusiyanın tətbiq olunmasını və dövlət orqanlarının nizamlı və uyğun işini güdəcəyini hökmə bağlamaqda və respublika başçısının 104-cü maddədə iştirak edən vəzifə və səlahiyyətlərini 1961-ci il konstitusiyasının 97-ci maddəsinə görə genişləndərək və bir araya gətirərək, qanunverici, icra edici və mühakimə ilə əlaqədar səlahiyyətlərini eyni maddədə ayrı-ayrı təşkil etməkdədir. Konstitusiyanın icra etmə sahəsində də gətirdiyi yeniliklərdən qeyd etmək istərdim ki, 108-ci maddədə "Dövlət nəzarət etmə komitəsinin", idarənin hüquqa uyğunluğunun nizamlı və məhsuldar şəkildə icra edilməsinin və inkişaf etdirilməsinin təmin edilməsi məqsədi ilə prezidentliyinə bağlı olaraq qurulduğu və respublika başçısının istəyi ilə, Silahlı Qüvvələr və Mühakimə orqanlarından başqa, bütün cəmiyyət təşkilat və quruluşlarda, müxtəlif araşdırma və nəzarət edə biləcəyi və bu nəzarət etmələrin peşə quruluşları ilə cəmiyyətə faydalı dərnek və vəqflərə də təmsil edə biləcəyi" ifadə edilməkdədir. Həmçinin, konstitusiyanın icra etmə sahəsində gətirdiyi bir başqa yenilik, 119-cu maddədə təbii fəlakət və ağır iqtisadi böhran səbəbi ilə elanı nəzərdə tutulan “Fəvqəladə hal” ilə kifayətlənməyərək, 120-ci maddədə cəmiyyət nizamının ciddi şəkildə pozulması səbəbi ilə də “Fəvqəladə hal”-ın elanına imkan tanınması və beləliklə tez-tez hərbi vəziyyətə müraciət edilməsinə qarşısının alınmasıdır.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

1982-ci il konstitusiyasının ictimaiyyətdə bəlkə də ən çox danışılan yeniliklərindən biri də, YÖK olaraq qısaldılmış Ali təhsil qurumunun bir konstitusiya təşkilatı olaraq siyasi həyata qatan, 130 və 131-ci maddənin hökmləridir. Burada 1982-ci il konstitusiyası özünü əvvəlkilərdən ayıran ən diqqətə layiq dəyişiklikləri ilə qələmə alınmışdır. Yaxın keçmişə baxdıqda 1982-ci il konstitusiyası ilə əlaqədar ictimaiyyətdə çox sayda müzakirələrin edildiyi görülməkdə idi. Ən fundamental tənqid 1961-ci il konstitusiyasının insanın, 1982-ci il konstitusiyasının isə dövlətin prioritetinə bağlı inkişaf etmişdir. 1961-ci il və 1982-ci il konstitusiyalarının müqayisə edilməsinə diqqət etdiyimizdə;

- Hər iki konstitusiya da, bir qisimi hərbi müdaxiləni edən bir qurumdan (Milli Birlik təşkilatı və Milli Təhlükəsizlik Şurası) digər qisimi isə vətəndaşlardan (Nümayəndələr Məclisi və Məsləhətləşmə Məclisi) ibarət olan iki müxtəlif qurucu məclis tərəfindən təsis edilmişdir.

- Hər iki konstitusiyanın hazırlanmasında da qurucu məclisin vətəndaş qolu (Nümayəndələr Məclisi və Məsləhətləşmə Məclisi) iştirakı ilə meydana gəlməmişdir.

- Hər iki vəziyyətdə də, qurucu məclis tərəfindən hazırlanan konstitusiya, xalq referendumuna təqdim edilmək surətiylə təsdiq olunmuşdur.

Yaxın tarixdə isə 2016-cı il 20 may, 6718 sayılı qanunu, 2017-ci il 21 yanvar tarixində isə 6771 sayılı qanun ilə konstitusiyaya dəyişiklik edilmişdir.

### **Nəticə**

Nəticə olaraq 1982-ci il konstitusiyası Türkiyənin daha əvvəl ki, konstitusiyalarından daha dolğunu, daha demokratiki olaraq hüquq sistemində öz yerini tapmışdır.

Sosial reallığın fərqli cəhətləri ilə uyğun olmayan və kütlələrin ehtiyaclarına cavab verməyən hüquqi sistemlər qurmaq çox çətindir və uzun ömür yaşamaları da gözlənilən deyildir. Bir cəmiyyətin olduğu yerdə, qanunlarında mövcudluğu vacib məsələdir, cəmiyyətin tələblərinə cavab verməyən onları müdafiə etməyən bir konstitusiya sosial reallıq xaricində təsəvvür edilə bilməz. Cəmiyyətin bütün təbəqələrini maraqlandıran prinsiplərin xülasəsi olan konstitusiyalar və əhəmiyyətsiz olaraq görülən bu konstitusiyalardakı dəyişikliklər suya atılan bir daş kimi yayılaraq böyüyən bir zəncirvari reaksiyaya səbəb ola bilər. Öz daxili dinamiklərinə sahib olmayan və bunun fərqudə olmayan cəmiyyətlər idarəetməni, habelə idarəetmə adına gətirilən hüquq sistemlərindən və konstitusiya əməllərindən gözlənilən faydanı pozurlar. 1982-ci il konstitusiyasında hüquq sistemlərinin funksionallığını təmin etmək şərtləri nə dərəcədə mövcud olub-olmamasını dövr göstərdi. Həm təşəkkül tapma şərtləri, həm də əsrlərdən geri qalmış bir anlayışla yazılan 1982-ci il konstitusiyası, iyirmi doqquz ilə yaxın bir müddətdə bir çox dəyişikliyə məruz qaldı, lakin buna baxmayaraq cəmiyyətin geniş təbəqələri tərəfindən müsbət mənada qarşılanmadı. Cəmiyyətin bütün təbəqələrinə eyni ədaləti verdiyi müddətdə dövlət hüquqi ola bilər. Əks təqdirdə yaxşı konstitusiyaya sahib olmaq kifayət deyil.

1982-ci il konstitusiyası Türkiyəyə sosial ədalətin liberal bir anlayışını təqdim etdi. Bu anlayış ədalət anlayışında vacib olan, yəni liberal qanunun aliliyini, fərdləri həm hüquqlardan istifadə, həm də qanun qarşısında bərabərlik baxımından vacib olan formada təmin etməkdir.

1982-ci il konstitusiyasında, həm qanun qarşısında bərabərliyin, həm də hüquqlardan faydalanma baxımından bərabərliyin olduğu və hər kəsin bu hüquqa sahib olduğu bildirilsə də, onların həqiqətən həyata keçirilə biləcəyinə dair bir hökm verməmişdir. Məsələn, hər kəsin təhsil, səyahət, sosial təminat və s. hüquqlarının olduğu bildirildi, lakin bunların həyata keçirilməsi üçün heç bir müddəə verilmədi. Bütün bunlara baxmayaraq 1982-ci il konstitusiyası hal-hazırda müəyyən dəyişikliklər ilə Türkiyədə istifadə olunur.

### **Ədəbiyyat siyahısı**

1. Hasan Tunç, Makaleler, Anayasa Hukukuna Giriş, Cemre Yayınları, Konya, 1998.
2. Constitution of the Republic of Turkey, art. 59, official English translation (Turkish Grand National Assembly (TBMM).
3. Ergun Özbudun. Anayasa Hukuku. Ankara. 2009.
4. Taner Bülent, Necmi Yüzbaşıoğlu, Türk Anayasa Hukuku, Yapı Kredi Yayınları 1996.
5. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. Ankara. 1982- 7 Kasım.
6. Екатерина Шибанова. Конституция Турецкой Республики. Turkishnews.ru.
7. Леонид Пчельников. В новой Конституции Турции будут впервые официально признаны права нацменьшинств.1994.

## İRAN –ÇİN MÜNASİBƏTLƏRİ ABŞ-IN SANKSIYALARI KONTEKSTİNDƏ

ÜLKƏR ƏLİYEVƏ-ABDULLAYEVA

AMEA / Z.M.Bünyadov adına Şərqsünəşliq İnstitutu

*aliyevaulker82@hotmail.com*

AZƏRBAYCAN / BAKI

### XÜLASƏ

Məqalə Amerika Birləşmiş Ştatlarının Çin – İran yaxınlaşmasına mane olmaq istiqamətində fəaliyyətinin tədqiqinə həsr olunmuşdur. Tədqiqat işində Çin və İranın qarşılıqlı əməkdaşlıqda məqsədləri və əldə etdikləri fayda, Amerikanın İrana qarşı sanksiyaları şəraitində Çinin bəzi sahələrdə İrana dəstəyi və ABŞ-ın bu dövlətlərin hər ikisi ilə qarşıdurma şəraitində onlara qarşı gördüyü tədbirlər və nəticələri kimi məsələlər nəzərdən keçirilmişdir. Araşdırılan mövzu beynəlxalq münasibətlərdəki ən son durumu əks etdirməsi baxımından aktualdır. Məqalədə Amerika-Çin-İran üçbucağı daxilində münasibətlərin elmi baxımdan araşdırılması ölkəmizdə tarix sahəsində tədqiqatlarda yenilik olaraq dəyərləndirilə bilər. Tarixi tədqiqatın nəticələrindən elmi-tədqiqat əsərlərinin yazılması və ya tədris prosesində istifadə edilə bilər.

**AÇAR SÖZLƏR: ABŞ, Çin, İran, sanksiya rejimi, ticarət savaşıları**

### GİRİŞ

İran və Çin münasibətləri və bu münasibətlərə hər iki dövlətin Amerika Birləşmiş Ştatları ilə ziddiyyətlərinin təsiri hazırda beynəlxalq münasibətlərin aktual problemlərindən biri kimi diqqət mərkəzindədir. Çünki dünya siyasətində mühüm mövqeyə və həlledici sözə malik ABŞ və Çinin, həmçinin, mühüm regional güc olaraq nüfuzə malik İranın xarici siyasi və iqtisadi fəaliyyətləri dünya siyasətinin digər iştirakçılara da öz təsirini göstərir. Bu baxımdan bəhs edilən mövzu əksər xarici ölkə mətbuatı və elmi ədəbiyyatında mühüm tədqiqat və təhlil obyektinə çevrilmişdir. Ölkəmizdə də bu ölkələrin əlaqələrinin ayrıl-ayrılıqda və bir-biri ilə bağlı şəkildə təhlilinə maraq vardır.

Məqalənin yazılmasında məqsəd Amerika Birləşmiş Ştatları-Çin-İran üçbucağı daxilində münasibətlərin səciyyəsi və tərəflərin maraqları kimi məsələləri aydınlaşdırmaq, bu münasibətləri qarşıdurma və əməkdaşlıq səviyyələrində təhlil edərək beynəlxalq münasibətlərdə son dövrlərdə formalaşmış vəziyyətin qaranlıq tərəflərini aşkara çıxarmaqdır. Müəllifin qarşısında duran əsas vəzifə problemi tarixi və elmi baxımdan işıqlandırmaq, qeyd olunan üçbucaq daxilindəki dövlətlərin münasibətlərinin mahiyyətini detallı və eyni zamanda bir-birilə bağlı şəkildə təhlil etməkdir. Tədqiqatın aparılmasında analiz, ümumiləşdirmə, tarixi təsvir və müqayisə metodlarından istifadə edilmişdir. Məqalədə qeyd olunan üç dövlətin münasibətləri elmi-tarixi baxımdan tədqiq edilmişdir.

Qeyd olunan üç dövlət arasında münasibətlərin, xüsusilə, ziddiyyətlərin bir-biri ilə əlaqəli şəkildə ortaya çıxması XXI əsrdə daha qabarıq şəkildə nəzərə çarpsa da, problemin tarixi kökləri ötən əsrə gedib çıxır.

### I FƏSİL. İRANA QARŞI SANKSIYALARIN TARIXI VƏ ÇİNİN BU İSTIQAMƏTDƏ MÖVQEYİ VƏ MƏQSƏDLƏRİ

1979-cu ildə İranda İslam inqilabının baş verməsi və Məhəmməd Rza Pəhləvinin rəhbərlik etdiyi amerikanpərəst rejimin devrilməsindən sonra İran və Amerika arasında gərgin münasibətlər mövcuddur (3, 58). Bu gün ikitərəfli münasibətlərdə gərginlik mənbəyi İranın nüvə proqramı, həmçinin, amerikalıların bəyan etdiklərinə görə, İranın terrorizmi müdafiə etməsi və insan hüquqlarını pozmasıdır.

İranla münasibətlərin pozulmasından sonrakı dövrdə Vaşinqton Amerikanın bəyan etdiyi İran “ekstremizmi”nə və nüvə söylərinə cavab olaraq, Tehran əleyhinə çoxsaylı sanksiyalar tətbiq etməyə başladı. 1984-cü ildən İran Amerika tərəfindən “terrorizm sponsoru olan dövlətlər” siyahısına, 1990-cı illərin I yarısında isə “qanun pozucu (rogue) dövlətlər” siyahısına daxil edildi. Ekspertlərin fikrincə, Vaşinqtonun bu strategiyası SSRİ-nin dağılmasından sonra yaranmış boşluğu doldurmaq məqsədi güdüürdü

(3, 59). İran ona qarşı tətbiq olunan sanksiyalar səbəbindən uzun müddət global ticarətdən kənar qaldı, bu isə sabit və irəliləyən inkişafın əsaslarını pozaraq, milli iqtisadiyyatına mənfi təsir göstərdi.

Sanksiyalar rejimi şəraitində İran öz resurslarını yeni vəziyyətə uyğunlaşdırmaq üçün səfərbərliyə aldı. Tezliklə yeni ticarət əməkdaşları tapmaq zərurəti yarandı. Bu problem Qərb dövlətlərinin neft embarqosu şəraitində Çinin neftə tələbatının artması ilə əlaqədar həllini tapdı. Belə ki, ÇXR-də əhalinin sayı iqtisadi gücü ilə paralel olaraq artdığından, enerji ehtiyatları ölkənin inkişafı üçün vacib amilə çevrilir. Bu nöqteyi-nəzərdən, İran Çin üçün sərfəli xüsusiyyətə - ABŞ-la ziddiyyətlərə malik, sərfəli neft mənbəyi kimi çıxış edir. Ekspertlər hesab edirlər ki, məhz ABŞ və ÇXR rəqabəti İran-Çin əlaqələrinin fəallaşmasının səbəbi idi (7, 60). Məhz Çinlə ABŞ arasında problemlərin yenidən alovlanması fonunda Amerikada İrana qarşı yeni sanksiyaların tətbiqi məsələsi müzakirə olunurdu.

Birləşmiş Ştatların 2009-cu ildə Tayvana 6,5 milyard dollar dəyərində silah satması Çinlə münasibətlərdə gərginliyi daha da artırdı. Belə bir şəraitdə Amerikada Çinin valyuta siyasəti kəskin tənqid olundu. Belə ki, dünyada Çin tərəfindən yuanın mübadilə kursunun aşağı salınmasından narazılıq Amerikanın Çinlə ticarətdə onsuz da yüksək olan ticarət defisitinin artmasına və beynəlxalq valyuta sistemində qarışıqlığın davam etməsinə gətirib çıxarmışdı.

B.Obamanın 2010-cu ilin fevral ayında Vaşinqtonda Tibetin lideri Dalay-lama ilə görüşməsi gərgin münasibətləri daha da pisləşdirdi (5).

Pekin də öz növbəsində Amerikanın əleyhinə fəaliyyətini aktivləşdirdi. İrana silah satışını daha da artırdı. Qeyd edək ki, Çin İrana adi, ənənəvi silahlar satmaqla bərabər, daha önəmli olan uzaq mənzilli raket istehsalı və nüvə-kimyəvi döyüş keyfiyyətini artırması istiqamətində də yardımçı olur.

Hələ 2004-cü ildə keçirilən görüşlərdə iki ölkə arasında anten və peyk texnologiyaları sahəsində əməkdaşlıq da nəzərdə tutulmuşdu. Bu əməkdaşlığın İranın uzaqmənzilli raket istehsalına təkan verəcəyi də gözlənilirdi. Bundan da əlavə, Çinin İranın bir nüvə reaktorunu təkmilləşdirilməsi və bu ölkəyə uranın zənginləşdirilməsi proqramında istifadə olunan AHF elementini satması barədə də məlumatlar yayılmışdı.

Çinin İrana silah satışı və nüvə-kimyəvi silah istehsalı sahəsində yardımlarının Çinin özünə üç əsas faydası vardır. Bunlardan birincisi, silah ticarətinin Çin üçün olduqca əhəmiyyətli bir iqtisadi qazanc mənbəyi olmasıdır. İkincisi, Çinin ABŞ-ın Tayvana silah satışından narazılığı ilə əlaqəlidir. Üçüncü fayda Yaxın Şərqi neft mənbələri ilə bağlıdır. Regionun neftinin xarici bazarlara çıxarılmasında İranın cənubundakı Hörmüz boğazı strateji əhəmiyyətli su yoludur. Boğazı ciddi nəzərdə saxlayan ABŞ hərbi dəniz qüvvələri Yaxın Şərq və İran neftinin Çinə davamlı axması üçün təhlükə yaradır. Yəni, bölgədə hərbi baxımdan güclü bir İranın varlığı Çinə neft axınının təhlükəsizliyi baxımından həyati əhəmiyyət kəsb edir (1,4-5).

Ekspertlərə görə, Çinin İrana hərbi yardımları İranın Yaxın Şərqdə mühüm nüvə gücü olaraq ortaya çıxmasına və regiondakı balansın pozulmasına gətirib çıxara bilər. Çünki, İranın malik olduğu Çin istehsalı olan quru və dəniz raketləri İran körfəzindəki tanker nəqliyyatı və ABŞ-ın hərbi qüvvələri üçün təhlükə törədir. ABŞ və Avropa Birliyi İranın nüvə proqramlarının BMT TŞ-da müzakirəyə qoyulmasında təkid etdikdə isə, Çin bu məsələnin diplomatik müzakirələr və Beynəlxalq Atom enerjisi üzrə agentlik vasitəsiylə həll edilməsini təklif etmiş, məsələ TŞ-da qoyularsa, veto qoyacağını bildirmişdi (1, 5).

Çin-İran münasibətlərinin əsas dayağı isə energetika sahəsində əməkdaşlıqdır (baxmayaraq ki, digər sahələrdə də iqtisadi əlaqələr qurulmuşdur). Çin şirkətləri başlıca olaraq neft-qaz hasilatı və emalı sahəsində çalışır. Enerji əməkdaşlığının fərqli cəhəti odur ki, İran Çin şirkətlərinə investisiyalar qarşılığında İran enerji yataqlarına giriş imkanları yaradır (7, 60). Energetika sahəsində əməkdaşlığın əsas forması – xam neft ticarətidir. Bu işbirliyinin başqa bir istiqaməti də mayeləşdirilmiş təbii qaz satışdır.

Beləliklə, enerji təhlükəsizliyini təmin etməyə çalışan Çin neft ixracatçısı olan ölkələrlə iqtisadi cəhətdən qarşılıqlı asılılığın artırılmasına xüsusi əhəmiyyət verir. Bu baxımdan “Yeni İpək yolu” layihəsi İran-Çin əməkdaşlığının daha bir mühüm elementidir. Bu layihə 2013-də Si Tszinpinin sədrliyi ilə Çin rəhbərliyi tərəfindən “iki təşəbbüs” formasında, ümumi xarici siyasət strategiyası kimi irəli sürülmüşdür. “İki təşəbbüs” - Qərbi Asiyanın materik hissəsindən keçən “Böyük İpək yolu iqtisadi kəməri” və Asiyanın dəniz yollarını əhatə edən “XXI əsrin dəniz İpək yolu”nun tikilməsini nəzərdə tutur.

Rusiyalı tarixçilər Y. Vesetsova və İ. Abılqaziyevin sözlərilə desək, bu layihə Çin, Yaxın Şərq və Avropanı birləşdirərək, tədricən Asiya-Sakit okean regionunu azad ticarət zonasına çevirməyi nəzərdə

tutur. Əgər layihə tam reallaşarsa, ABŞ-ın regiondakı iqtisadi təsiri sual altında qalacaq, İran kimi ölkələr isə Qərbin sanksiyalarından ehtiyat etməyəcəkdir (2, 97). Əlbəttə ki, ABŞ-a meydan oxuyacaq səviyyəyə çatan bu addımlar Amerika tərəfindən cavabsız qala bilməz. Bu baxımdan Birləşmiş Ştatlar Çin-İran münasibətlərinə mane olmaq istiqamətindən fəaliyyətini davam etdirərək, bu əlaqələrin kəsilməsi üçün tərəflərin hər biri təzyiqlərə məruz qalır.

ABŞ İranı zəiflətmək üçün sanksiya tədbirlərini davam etdirsə də, 2013-cü ildə İranın yeni prezidenti Həsən Ruhinin balanslaşmış yeni kursu sayəsində qısa müddətliyə də olsa, Amerika ilə qarşıdurmada nisbi sabilik yarandı. Hətta Ağ evdəki brifinqdə B.Obama məlumat verdi ki, 2013-cü il, sentyabr ayının 27-də onun H.Ruhani ilə telefon danışıqları olmuşdur və əlavə etdi ki, “Biz İranın nüvə proqramı üzrə razılaşma istiqamətində söylərimizi müzakirə etdik” (11). Bu danışıq İslam inqilabından (1979-cu il) sonra Amerika və İran prezidentləri arasında ilk birbaşa rabitə idi.

Rusiyalı tədqiqatçı E.A. Leksinin fikrincə, ABŞ müasir geosiyasi reallığı, xüsusilə də, Çinin artmaqda olan rolunu nəzərə alaraq, İrana münasibətdə stratejiyasını dəyişməyin zəruriliyi qənaətinə gəlmişdi. Bu səbəbdən də Ağ ev tərəfindən İranla ikitərəfli münasibətlərə yenidən baxılması istiqamətində bir sıra addımlar atıldı. Bir çox ekspertlər hesab edirdilər ki, məhz ABŞ və ÇXR rəqabəti İran-Amerika əlaqələrinin fəallaşmasının səbəbi idi (7, 60).

Beləliklə, 2015-ci il, 14 iyul tarixində İran üçün tarixi bir hadisə baş verdi - “Birgə hərtərəfli fəaliyyət planı” imzalandı. Bu plana əsasən, İranın nüvə proqramı məsələsi tənzimlənir, o cümlədən, sanksiyalarla təzyiq aradan qalxır, SWIFT sistemi bərpa olunur, bütün beynəlxalq və birtərəfli sanksiyalar ləğv olunurdu (6, 37).

Lakin 2016-cı ilin sonunda vəziyyət yenə gərginləşdi. 2016-cı ilin avqustunda ABŞ Tehranı gizli olaraq, Yəməndəki üsyançıları müdafiə etməkdə və onları yüksək texnoloji raketlərlə təchiz etməkdə günahlandırdı. Amerikada hesab edirdilər ki, bu, bütün regionda sabitliyə təhlükədir. Bundan sonra ABŞ hökuməti bəyan etdi ki, İİR-na qarşı yeni birtərəfli sanksiyalar paketi tətbiq ediləcək (4).

Ümumilikdə isə B.Obamanın prezidentliyi dövründə Amerika – İran münasibətlərində qismən yumşalmaya baxmayaraq, növbəti Prezident D.Tramp Tehrana münasibətdə kəskin siyasət mövqeyi tutdu. Xüsusilə də ABŞ-ı Çinin İranla yüksək tempdə inkişaf edən əlaqələri narahat edirdi.

### II FƏSİL. TRAMP ADMINISTRASIYASININ ÇİN VƏ İRAN YAXINLAŞMASINA MANE OLMAQ CƏHDLƏRİ VƏ NƏTİCƏSİ

2016-cı ildə İranla qarşı sanksiyalar yenidən bərpa olunduğu zaman Çin Xalq Respublikasının Xarici İşlər Nazirliyi bəyanat verdi ki, Çinin İranla ticarət əlaqələri açıq səciyyəyə daşır və BMT-nin tətbiq etdiyi sanksiyaların çərçivəsindən kənara çıxmır. Bu səbəbdən Pekin Vaşinqtonun elan etdiyi yeni tədbirlərə riayət etmək niyyətində deyil. Bu bəyanat ərəfəsində D.Tramp öz çıxışında bildirmişdi ki, İranla ticarət-maliyyə əlaqələri saxlayan ölkələr tezliklə Amerika bazarına girişdən məhrum ediləcəklər (8). Nəticədə İrana qarşı tədbirlərlə yanaşı, Tramp Çinə qarşı da ticarət məhdudiyyətlərinin tətbiqi barədə memorandum imzaladı. Hələ 2018-ci ilin yazında Çin məhsulları idxalına və investisiyalar üçün yüksək vergilər tətbiqi elan edildi. 2018-ci il ərzində vergi tətbiqi ilə bağlı ABŞ və ÇXR arasında gərginlik xeyli artaraq elə bir həddə çatdı ki, tərəflərin fəaliyyəti mətbuatda ticarət müharibəsi adı aldı (12; 2, 95). Öncə tərəflər ümumi dəyəri 50 milyard dollar təşkil edən idxal məhsullarına əlavə tariflər tətbiq etdilər. 2019-cu ildə Birləşmiş Ştatlar tarifləri 10 %-dən 25 %-ə qaldırdı (10). Lakin bu ticarət savaşı gedişində iqtisadi maraqları siyasi məqsədlərdən üstün tutan Çin ABŞ-ın təzyiqləri qarşısında gözlənilməz davranaraq, İranla yaxınlaşma tempini azaltdı. Hətta bir müddət neft idxalını ləngitdi. Aydındır ki, Çin Amerika ilə ticarət savaşının tənzimlənməsi üçün bütün yolları sınaqda niyyətində idi.

Ekspertlər yaxın zamanda ticarət savaşlarının başa çatmasını qeyri-mümkün hesab etsələr də, ABŞ-da hakimiyyət dəyişikliyinə mövcud çıxılmaz vəziyyəti bir qədər tənzimləyəcəyi güman olunur. Belə ki, yeni prezident C. Bayden Amerikanın CBS telekanalına müsahibəsində Çinlə münasibətlərdə Tramp administrasiyasından fərqli davranacağını və konfliktin tənzimlənməyini vurğulamışdır (9, 6).

### TƏDQIQAT METODU

Məqalədə ABŞ-Çin-İran münasibətlərinin əsas istiqamətlərini, dövlətlərin siyasətini fərqləndirmək üçün əldə edilmiş mənbələr, elmi ədəbiyyat əsasında faktlar, müxtəlif fikirlər və mütəxəssis rəyləri müqayisə edilərək məntiqi nəticə çıxarılmışdır. Bu üç dövlətin münasibətlərindəki bütün aşkar və

görünməyən cəhətlər ayrı-ayrılıqda, hər bir problemlə əlaqəli şəkildə təhlil olunaraq, sonda bu münasibətlərin vəziyyəti, həmçinin, gələcək perspektivləri ilə bağlı tam təsəvvür yaradılmışdır.

### NƏTİCƏ

Amerika Birləşmiş Ştatları İranın qarşısının alınması istiqamətdə tədbirlər gördüyü halda, Çin bu ölkəni təcrid vəziyyətindən çıxararaq global sistemə qoşmaq üçün müxtəlif yollar aramaqdadır. Çinin “Bir yol-bir kəmə” layihəsində İrana bu kəmərin bir bəndi kimi baxılır. İranda da bu layihəyə böyük ümidlə baxırlar. Çinin maraqlarında İranın mühüm yer tutmasına baxmayaraq, ÇXR ABŞ kimi böyük dövlətlə münasibətlərin pozulmasını da istəmir. Bu baxımdan İrana qarşı sanksiyaları tənqid etməsi, çoxuna əməl etməyəcəyini bəyan etsə də, hərtərəfli sanksiyalara qismən tabe olduğu hallar məlumdur.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Özekmekçi M.İ. Türkiyə'nin doğu sınırında yeni bir güç: Çin, s.4-5, <http://dispolitikaforumu.com/wp-content/uploads/2013/05/cin.pdf2> (**online məqalə**)
2. Абылгазиев И. И., Васецова Е. С. Отношения Китая и Ирана в условиях меняющегося миропорядка, Век глобализации (**Jurnal məqaləsi**), №1, 2020, с.93–101
3. Бартегов В. Концепция «государств-изгоев» во внешней политике США, Международные процессы, 2009, № 1 (январь-апрель), с. 58, <http://www.intertrends.ru/nineteenth/008.htm> (**online məqalə**)
4. Бокарев Д. политический обозреватель, специально для интернет-журнала «Новое Восточное Обозрение», «Новый Шелковый путь» уведет Иран от западных санкций, <https://ru.journal-neo.org/2016/12/16/novy-j-shelkovy-j-put-uedet-iran-ot-zapadny-h-sanktsij/> (**online məqalə**)
5. Браун Керри. Китай, Иран и США. ChathamHouse, Великобритания, 25.02.2010, <https://inosmi.ru/world/20100225/158319434.html> (**online məqalə**)
6. Ивин А. В. Энергетическая политика Исламской Республики Иран, (**Kitab**), М.:Издатель Воробьев А.В., Москва, 2018. 120 с.
7. Лексина Е.А. Ирано-китайские отношения в геополитическом треугольнике США-Иран-КНР: противоречия и перспективы, Актуальные проблемы современных международных отношений (**Jurnal məqaləsi**), 2015, с.56-63
8. Китай не принимает американских санкций в отношении Ирана, форум “Радио свобода”, 9 Август 2018, <https://www.svoboda.org/a/29421500.html> (**online məqalə**)
9. Строкань С. От беспредела к предельной конкуренции США и Китай прощаются с политикой Дональда Трампа, Газета "Коммерсантъ", №22 от 09.02.2021, с. 6, <https://www.kommersant.ru/doc/4682282> (**online məqalə**)
10. Торговая война между США и Китаем: новое исследование ЮНКТАД, Новости ООН, 5 ноября 2019, <https://news.un.org/ru/story/2019/11/1366471> (**online məqalə**)
11. Obama Holds Historic Phone Call with Rouhani and Hints at End to Sanctions. URL: <https://www.theguardian.com/world/2013/sep/27/obama-phone-call-iranianpresident-rouhani> (**online məqalə**)
12. Trump Administration Expected to Designate Iran's IRGC as a Terrorist Group. 2019, <https://www.breakingisraelnews.com/126112/trump-designateirgc-terrorist-group/> (**online məqalə**)

## QAFQAZ SƏDDİ PLANININ ORTAYA ÇIXIŞI VƏ ANKARA HÖKUMƏTİ İLƏ AZƏRBAYCAN ARASINDAKI MÜNASİBƏTLƏR

### Ülviyyə Abdullayeva

Bakı Mühəndislik Universiteti

İqtisadiyyat və İdarəetmə/ Beynəlxalq münasibətlər və diplomatiya

[uabdullayeva@std.beu.edu.az](mailto:uabdullayeva@std.beu.edu.az)

XIRDALAN, AZƏRBAYCAN

### XÜLASƏ

1919-1920-ci illərdə İngilis İmperializmi, Azərbaycan, Ermənistan və Gürcüstan hökumətləri ilə Türkiyə və Sovet Rusiyası arasında bir sədd çəkməyi hədəfləmişdi. Hansı ki, bu sədd Bolşevik Rusiyası və Türkiyənin mühasirəsindən əlavə, bütün Orta Şərq və Asiya qapılarını İngiltərəyə açacaqdı. Bu səbəblə Qafqaz Səddi layihəsinin qarşısının alınması üçün hər şey edilməli idi. Həmçinin, Türkiyənin Şərqdəki türk və müsəlmanlarla əlaqə qurması üçün lazım idi. Türkiyə və Sovet İttifaqı, ortaq düşməne qarşı birlikdə hərəkət edərək, bu layihəni uğursuz hala gətirirlər.

Azərbaycan Milli Hökuməti isə qarşısındakı bütün çətin şərtlərə baxmayaraq, bacardığı köməyi Anadoludan əsirgəməmişdir. Bütün bunlara baxmayaraq, Ankara hökuməti isə Azərbaycanın bu qardaş köməyini Sovet Rusiyasından zənn edərək, bir müddət fərq edənməmişdir.

**Açar sözlər:** Qafqaz Səddi planı, Ankara hökuməti, Sovet Rusiyası, İngiltərə, Azərbaycan.

### Giriş

Qafqaz ərazisi Türkiyə üçün böyük əhəmiyyət kəsb edib, bu ərazidə baş verən hadisələr, Türkiyə və Türk dünyasına birbaşa təsir edir. Qafqaz ərazisi, Türkiyə və Orta Asiya arasında körpü rolunu oynayır. Mudros Anlaşmasından sonra İngilislər Qafqazı işğal edərək, Türkiyə və Rusiya arasında münasibəti kəsmişdilər. Digər tərəfdən Ruslar və İngilislərlə bərabər Bakının işğalına qatılan Ermənilər də, Türk ərazilərinə davamlı olaraq hücum edirdilər. Bu işğallara qarşı türk milləti, Mustafa Kamal Paşa və yoldaşlarının rəhbərliyi altında mübarizəyə başlamışdı.

Bu məqaləmdə əsas məqsəd Azərbaycan və Anadolu hökuməti arasındakı münasibətlər çərçivəsində Qafqaz Səddi planının ortaya çıxmasından sonra bu səddin dövlətlərə təsirinin necə olması, məsələnin hansı dövlətlərin xeyrinə olduğu və bu layihənin hansı dövlətlərin müttəfiqliyinə səbəb olmasını ortaya çıxarmaqdır.

### 1. Qafqaz Səddi planı

18 Mart 1918-ci il də Sovetlər, Ermənilərin də dəstəyini alaraq, Bakı da hakimiyyəti ələ keçirmişdilər. Azərbaycan xalqı Osmanlı dövləti ilə Batumda imzaladığı müqaviləyə əsasən, Osmanlının müdaxiləsini gözləyirdi. Bununla bağlı, Osmanlı ordusu 1918-ci ilin sentyabrında Bakıya daxil olmuş, lakin bir müddət sonra Mudros Anlaşmasının 11 və 15-ci maddələrinə əsasən, 17 Noyabr 1918-ci ildə Bakını tərk etməyə məcbur oldular [2,s 104].

Paris Sülh Konfransının 19 yanvar 1920-ci il tarixli iclasında Bolşevik təhlükəsi ilə üzləşən Azərbaycan və Gürcüstana maddi yardım göndərilməsi məsələsi ilə bərabər, Qafqaza ordu göndərilməsi məsələsi də geniş müzakirə olunmuşdu. İclasda iştirak edən marşal Ferdinand Foş, ferdmarşal Q. Uilson, İngiltərənin Müdafiə Naziri U. Çörçill Qafqaza ordu göndərilməsi məsələsini müdafiə edərək, İngiltərənin Xəzər dənizi üzərində nəzarəti ələ almasını, yalnız bu zaman Bolşeviklərin qarşısını ala biləcəyini bildirmişdilər. Lakin müttəfiq qüvvələrin liderləri, xüsusən də, Fransa Baş Naziri Klemenso, İngiltərə Baş Naziri Llyod Corc və İtaliyanın Baş Naziri Nitti ordu göndərilməsi məsələsinə qarşı çıxaraq, əvəzində Qafqaz Respublikalarının silahlanma və maddi baxımdan dəstəklənə biləcəyi fikrini irəli sürürlər. İclasın nəticəsi bölgəyə hərbi qüvvələr göndərmədən Qafqaz Respublikalarının silahlanması və maddi baxımdan dəstəklənməsi, Bolşeviklərə qarşı Gürcüstan, Ermənistan və Azərbaycandan ibarət müdafiə blokunun yaradılması idi [7,s 13].

Qafqaz Respublikalarının Bolşeviklərin irəliləməsini dayandıra bilməyəcəyi təqdirdə, Anadoluda müdafiə səddinin qurulmasının vacibliyinə inanan İngilislər, İstanbul Hökumətindən daha çox Qüvayi-Milliyəçilərlə bu məsələ ilə bağlı razılığa gəlməyə çalışırdılar. 11 fevral 1920-ci ildə İngilis nümayəndəsi Ravlinson K. Qarabəkir Paşa ilə görüşündə, Bolşeviklərin böyük bir qüvvə ilə gələcəyi təqdirdə, Qafqaz Respublikalarının hücumun qarşısında dura bilməyəcəklərini açıq şəkildə bildirmişdi. Ona görə, Bolşeviklərə qarşı yeni bir müdafiə səddi qurulmalı olacaq. Araz çayı, Soğanlı dağlarından başlayacaq bu sədd Trabzon-Bəyazıt dəmir yolu xəttinin tamamlanması ilə daha da gücləndiriləcəkdə. Bu səddi qoruyacaq Qüvayi-Milliyə qoşunları, İngilis ordusu ilə arxadan dəstəklənəcəkdə. Ravlinson, eyni zamanda türklərin Bolşeviklərlə birlikdə hərəkət edəcəyi təqdirdə nəticənin türklər üçün daha pis olacağını bildirirdi [4,s 432].

Türk İstiqlaliyyət Müharibəsinin, Sovet ekspansionizminin və Türk-Sovet əməkdaşlığının qarşısını almaq üçün 1920-ci ilin yanvarında "Qafqaz Səddi" fikri ortaya çıxdı. Bu fikir İngilislərin Qafqazdakı Komissarı Oliver Vardrob tərəfindən irəli sürülmüşdür. Lord Curzon, Çar tərəfdarlarına ediləcək pul, silah və qida köməyinin Azərbaycan, Ermənistan və Gürcüstana edilməli olduğunu düşünürdü. Ermənistan və Pontus layihələrini dəstəkləyən müttəfiq dövlətləri isə, Qafqaz Səddi üçün başqa alternativləri qiymətləndirmək istəyirdilər.

Bu dövrdə Qüvayi-Milliyə liderlərini düşündürən iki seçim vardı:

1. Qafqaza doğru irəliləyən Bolşeviklərə qarşı müttəfiq dövlətlərindən kömək istəmək;



2. Anadolu torpaqlarını işğal etmiş müttəfiq dövlətlərini ərazidən uzaqlaşdırmaq üçün Bolşeviklərə yaxınlaşmaq [8,s 174].

İstiqlaliyyət müharibəsi dövründə Ankara Hökumətinin ehtiyacı olan xarici yardımı ala biləcəyi yeganə böyük dövlət Sovet Rusiyası idi. Ancaq, Ankara Hökuməti və Sovet Rusiyası arasında ilk rəsmi danışıqlar çətin formada keçmişdi. Sovet Hökumətinin Ermənistanı qoruması və sonda Van, Muş və Bitlisdən Ermənilər üçün torpaq tələb etməsi danışıqların dayandırılmasına səbəb olmuşdu. Ankara Hökuməti Sovet Rusiyası ilə əlaqələrinin Ermənistan məsələsi həll olunmayana qədər istədiyi formada olmayacağını başa düşdü. Bu vəziyyət, Ermənistana qarşı hərbi əməliyyatların qısa müddət ərzində başlamasına səbəb oldu. 28 Sentyabrda başlayan Şərq əməliyyatı ilə türk ordusu Sarıqamış-Laloğlu xəttinə doğru irəliləyərək, burada bir aya yaxın gözlədilər. Bir ay sonra başlayan Şərq əməliyyatının ikinci mərhələsində türk ordusu Qarsı xilas edərək, Erməni qüvvələrini tamamilə məğlub etdilər.

İstiqlaliyyət Müharibəsi zamanı Müttəfiq dövlətlərin Ankara hökuməti ilə əlaqələr qurmaq səyləri Sovet rəhbərləri tərəfindən hər zaman narahatlıqla izlənirdi. Əslində Sovet liderləri narahatlıqlarında səhv etmirdilər. İngiltərənin Qafqazdakı xüsusi elçisi Polkovnik Stokesin 1920-ci illərin sonlarında Qafqaz Səddi layihəsini dirçəltmək cəhdləri ciddi qəbul edilməli məsələ idi. Bu layihəyə görə, Türkiyə, Azərbaycan, Gürcüstan və Ermənistan arasında ittifaq qurulacaq və bölgədəki Sovet genişlənməsinə bir maneə olacaq, bolşevizmə qarşı təhlükəsizlik səddi yaradılacaqdı. Bu məsələ Sovet Rusiyası üçün iqtisadi cəhətdən də çox dəyərli idi. Qroznı-Bakı neft kəməri Sovet Rusiyası üçün həyati əhəmiyyət daşıyırdı. Bu yerlərdən əldə edilən neft Sovet iqtisadiyyatını həyatda saxlayırdı. Sovetlər İngiltərə və Fransanın Ankara Hökuməti ilə yaxınlaşma cəhdlərini narahatlıqla izləyirdilər və türklərlə müttəfiq olan İngilislərin bölgəyə hakim olacağından və bununla da həyati əhəmiyyətli Qroznı-Bakı neft ehtiyatlarını əllərindən alacağından çox qorxurdular. Bu səbəbdən də Azərbaycanın bolşevikləşməsindən sonra, Ermənistan və Gürcüstanı da bolşevikləşdirmək və Ankara Hökumətinin İngiltərə və Fransa ilə razılaşmalarının qarşısını almaq istəyirdilər. Gürcüstan, xüsusilə Batumi, Rusiya üçün çox vacib idi. Çünki artıq nefti satıb yerinə lazım olan materialları almaq üçün Batumi limanına böyük ehtiyac vardı. Buna görə Sovetlər 1920-ci ilin dekabrında Ermənistanı bolşevikləşdirdikdən sonra, 1921-ci ilin fevralında Gürcüstanı bolşevikləşdirmək üçün hərəkətə keçdilər. [10,s 139].

İngilislərin bölgədəki nümayəndəsi Polkovnik Stokes Lord Curzona göndərdiyi teleqramda; “artıq türklərə qarşı Yunanlıların dəstəklənməməsinə və bolşeviklərin Qafqazda irəliləməsinin qarşısını almaq üçün türklərə dəstək verilməsinə” tövsiyə etdi. 1921-ci ilin fevralında Ankara hökuməti, bir tərəfdən Sovet Rusiyası ilə dostluq müqaviləsi bağlayaraq, çox ehtiyacı olan pul və silah yardımını Ruslardan almaq üçün Moskvaya bir heyət göndərir, digər tərəfdən müttəfiq dövlətlərinin dəvətinə əsasən Xarici İşlər Naziri Bəkir Sami Bəyin başçılığı ilə Londona başqa bir heyət göndərirdi. Bəkir Sami bəy Londonda İngilis və Fransız dövlət adamları ilə Türkiyə, Azərbaycan, Gürcüstan və Ermənistan arasında qurulması planlaşdırılan Qafqaz Səddi ilə bağlı danışıqlar aparır və bu mövzuda az qala razılıq əldə edilirdi. Əslində vəziyyət o qədər ciddiləşmişdi ki, Xarici İşlər nazirinin müavini Əhməd Muxtar bəy və Baş qərargah rəisi Fevzi Paşa Sovetlərə qarşı Qafqaz Səddi qurulacağını Şərq Cəbhəsi Komandiri Kazım Karabəkirə də bildirirdilər. Sovetlərin bu mövzuda narahatlıqları gündən-günə artmaqda və davamlı olaraq bu mövzuda narahat olduqlarını dilə gətirməkdə idilər. İstiqlaliyyət müharibəsinin görkəmli nümayəndələrindən bəziləri Qafqaz Səddinə üstünlük verir və bolşeviklərə nifrət edir, bəziləri isə müttəfiq dövlətlərdən heç bir fayda əldə olunmayacağını və Sovet Rusiyası ilə razılaşmanın zəruri olduğunu iddia edirdi. Ankara da müzakirələr gedərkən, Bəkir Sami bəyin Londonda Qafqaz Böyük Sədrinin qurulması üçün apardığı danışıqlar nəticəsiz qaldı. Müttəfiq dövlətlərinin Sevr müqaviləsini Ankara Hökumətinə qəbul etdirməyə çalışması, London Konfransının əslində Türkiyəni ləngitmək və Sovet Rusiyası ilə münasibətlərini korlamaq üçün edilmiş bir cəhd idi. Bu vəziyyətdə Ankara hökuməti üçün ağıllı yol Sovet Rusiyası ilə ən qısa zamanda bir razılığa gəlmək idi [10,s 140]. Düşmənləri eyni olan Sovet Rusiyası ilə Türkiyə müttəfiq olaraq 16 mart 1921-ci ildə Moskva dostluq müqaviləsini imzaladılar [9,s 146]. Bəkir Sami bəyin Qafqaz Səddi ilə bağlı İngiltərəyə getməsinə baxmayaraq, London hökuməti bu ideyadan imtina etdi.

### **2.1919-1920-ci illərdə Azərbaycan və Ankara Hökuməti arasındakı münasibətlər**

Mustafa Kamal Paşa, bolşeviklərlə əlaqələri dərinlən qurmaq üçün Fuat Sabit və Ömər Lütfünü, göndərsə də, sonradan Tələt və Xəlil paşalar da işə cəlb edildilər. Ankara hökuməti İngilislərlə əməkdaşlıq edən Azərbaycan Müsavat Hökumətinə çox da etimad etmirdi. Özlərini Anadolu təmsilçiləri kimi təqdim

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

edən Tələt və Fuat bəydən başqa, Azərbaycan hökuməti hər zaman Xəlil Paşadan şübhələnirdi. Əslində, İstiqlal Məhkəməsində mühakimə olunan bu şəxslərin sonradan öz hesabları üçün işlədikləri ortaya çıxmışdı. Təəssüf ki, o dövrdə Mustafa Kamal Paşanın Azərbaycan hökumətinin vəziyyətinə çox əhəmiyyət vermədən mövcud hökumətin fəaliyyətinə dair böhtanlara və yalan hesabatlarla inandığını bildirirdilər [1,s 151].

1920-ci ilin fevral ayının sonlarında işə başlayan Müttəfiq Dövlətlər Ali Şurasının London iclasında mübahisələrə səbəb olan məsələlərdən biri də Batumi məsələsi idi. Müttəfiq dövlətlərin layihəsinə görə, Batumi 3 hissəyə bölünməli, ərazinin bir qismi Gürcüstana, bir qismi Ermənistanına verilməli, Batumi şəhərinin özü isə Millətlər Cəmiyyətinin nəzarəti altında bütün dövlətlərin istifadə edə biləcəyi bir şəhər olmalı idi. Bu layihə Azərbaycan və Gürcüstan təmsilçilərinin etirazına səbəb olmuş, hər iki tərəf Batumi ərazisinin parçalanmasının məqsədə uyğun hesab etməmişdi. Azərbaycan və Gürcüstan nümayəndələrinin qəbul etdikləri ortaq qərara görə, Batumi əyaləti şəhərlə birlikdə Gürcüstana birləşdiriləcək və Gürcüstan Batumidə Azərbaycanın maraqlarını təmin edəcəkdi. Tərəflər birlikdə razılaşma hazırlasalar da, son anda Qars məsələsindəki mübahisələr Batumiyə dair ortaq müraciətin Ali Şuraya təqdim olunmasının qarşısını almış oldu.

Növbəti görüşlərdə Azərbaycanın baş nümayəndə heyəti Əlimərdan bəy Topçubaşov tərəfindən İngiltərə Xarici İşlər Nazirliyinə təqdim olunan memorandum da Batumi və Qars kimi mübahisəli ərazilərə Qafqaz Respublikalarının ortaq şəkildə nəzarət etməsi təklif edildi. İngilislər tərəfindən bəyənələn bu təklifə Ermənilər və Gürcülər isə etiraz etdilər. Azərbaycanın heyətinin belə bir təklif verməsinin təbii ki aşağıdakı kimi səbəbləri var idi:

1. 16 mart 1920-ci ildə İstanbulun işğalı ilə Osmanlı İmperiyasının suverenlik hüququna faktiki olaraq son verilməsi
2. Ərazinin Erməni qırğınları qarşısında nəzarətsiz və müdafiəsiz qalması
3. Qüvayi Milliyyənin böyük dövlətlər tərəfindən qanunu olaraq tanınmaması [3,s 389-390].

İstanbulun işğalından sonra ortaya çıxan siyasi vəziyyətdə, Anadolu müsəlmanlarını azad edə biləcək yeganə qüvvə kimi görünən Qüvayi Milliyyənin aqibətinin əvvəlcədən nə olacağını təxmin etmək mümkün deyildi. Mustafa Kamal Paşanın başlatdığı İstiqlaliyyət müharibəsi uğursuz olarsa, cənub-şərqi Qafqaz müsəlmanlarının taleyi erməni və gürcülərin mərhəmətinə qalacaqdı. Azərbaycanın baş nümayəndəsi Əlimərdan bəy Topçubaşov Azərbaycan hökuməti adından bölgədəki müsəlmanları dolaylı yolla da olsa himayəsinə götürə biləcəyini bəyan etdi. Azərbaycan Milli Hökumətinə qarşı yönələn ittihamlardan biri də Anadolu hərəkətinə maddi yardım edilməsinə laqeyd davranması idi. Ancaq sənədlərdən belə anlaşılır ki, o dövrdə Azərbaycan hökuməti Anadoluya yalnız qəzət məqalələri və bəyanat kimi mənəvi vasitələrlə deyil, həm də maddi yardım göstərmişdir. 1920-ci ilin mart ayında Azərbaycan Hökumətinin Baş naziri Nəsim bəy Yusifbəyli tərəfindən xüsusi köməkçisi Mehmet Ali bəy vasitəsilə Ankara Hökumətinə ümumi dəyəri 1.400.000 Fransız frankı olan neft çeki göndərildi. Lakin bəzi siyasi səbəblərdən göndərilən yardım gecikərək, ancaq 1920-ci ilin oktyabrında Ankaraya verildi. Bunu o vaxtlar Azərbaycan kəşfiyyatının işçisi olan Nağı bəy Şeyxzamanlı da təsdiq etmişdir [6,s 20-22]. Azərbaycan Milli Hökumətinin Anadolu Hərəkətinə verdiyi maddi yardım yalnız bununla məhdudlaşmadı. Yenə 23 Mart 1920-ci ildə hökumətin təşəbbüsü ilə Anadoludakı qardaşlara yardım kampaniyası başlandı. Qısa müddətdə toplanan 3000 İngilis pulu Bakı İstiqraz Bankına yatırıldı və müəyyən məbləğə çatdıqdan sonra göndərməyə qərar verildi. Ancaq Bolşevik İnkilabının başlaması ilə bu məsələ arxa plana düşdü. Bakı İstiqraz Bankına yatırılan bu pulun Bolşeviklər tərəfindən mənimsənilmiş olması hələ də bir etimal olaraq qalır [5,s 301-303].

### Nəticə

Sonda nəticə olaraq deyilə bilər ki, Müttəfiq dövlətlərin Bolşevizm qorxusu, eyni zamanda Sovet Rusiyasının da I Dünya müharibəsini qazanmış olan İmperialist dövlətlərdən çəkinməsi, Ankara Hökumətinə iki böyük güc arasında tarazlıq yaradaraq siyasət aparmasına imkan vermişdir. Belə çətin zamanda yardımlaşmanı unutmayan Azərbaycan və Anadolu xalqı, aradan uzun müddət keçməsinə baxmayaraq bu ənənəni hələ də davam etdirirlər.

### İstifadə olunan ədəbiyyat

1. Aclan Sayılğan. Solun 94 Yılı (1871-1965)(kitab). Ankara, Mars Yayınları. 1968: 1-528
2. Bige Sükan Yavuz. Türk Kurtuluş Savaşı Yıllarında Uluslararası Rekabet Alanı Olaraq Transkafkasya ve Türkiyenin Ekonomik İlişkileri //Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları.(online məqalə)  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/iuydta/issue/952/10731> (Sayta giriş tarixi: 2013-01-02 )

3. Hasanlı Cemil. Azərbaycan Cumhuriyeti: Türkiyə Yardımından Rusya İşgalinə Kadar (1918- 1920).(kitab) Çev. Aslan Erturun. Ankara. Azərbaycan Kültür Dərnəği Yayınları. 1998: 1-549
4. Karabekir Kazım. İstiklal Harbimiz.(kitab) Metis yayınları. İstanbul. 1988: 1-660
5. Ermetin Kemal. Anadolu'da ve Azərbaycan'da Türklərə Uygulanan Bitməyən Soyqırım(kitab) İstanbul. Töre Yayınları. 2003.1-320
6. Keskin Mustafa. Milli Mücadelede Azərbaycan Cumhuriyyətinin Kuvva-yı Milliyyə İçin Nakdi Yardım Göndərməsi.(jurnal məqaləsi)//Türk Yurdu, C.IX, No:22, Kasım 1988. s 20-23
7. Arslan Recai. Ankara Hükümetinin Doğu Politikası (1920-1922). Nəşr olunmamış. Ankara Universiteti Türk İnkılap Tarixi Enstitüsü. Ankara. 1990: 1-70
8. Salahi Sonyel. Türk Kurtuluş Savaşı və Dış Politika, I,(online kitab),Türk Tarix Kurumu Yayını, Ankara 2014: 1-270
9. Salahi Sonyel. Türk Kurtuluş Savaşı və Dış Politika. II.(online kitab) Türk Tarix Kurumu Yayını. Ankara 2003: 1-468
10. Ömer Erden. Milli Mücadele Dönəmi Türk-Sovyet İlişkilərində Kafkas Seddi Meselesi.(jurnal məqaləsi) VAKANÜVİS Dergisi,Yıl/Vol. 2, Kafkasya Özel Sayısı/, 133-143

## FƏSİH XƏVAFININ “MÜCMƏLİ-I FƏSİHİ” ƏSƏRİ TÜRK DÖVLƏTLƏRİNİN TARIXI QAYNAĞI KİMİ

Ülviyyə Əjdər qızı İbrahimova

Bakı Dövlət Universiteti

Tarix fakultəsi

Azərbaycanın qədim və orta əsrlər tarixi kafedrası

ulviya\_ajdar@mail.ru

Bakı, Azərbaycan Respublikası

### XÜLASƏ

Şərq tarixinin orta əsrlər dövrü, əsasən ərəb və farsdillə məxəzlər üzərində aparılmış tədqiqatlar nəticəsində araşdırılır. Belə qaynaqlardan biri də indiyədək Azərbaycan tarixinin öyrənilməsində çox geniş araşdırılmaya cəlb edilməyən Teymurilər dövlətində Sultan Şahruxun dövründə yaşamış Fəsih Xəvafi adlı bir müəllifin “Mücməl-i Fəsihi” əsəridir. Bu salnamə üzərində bir neçə il araşdırma aparıldıqdan sonra onun Azərbaycanın XIV-XV yüzilliklər tarixi üçün çox mühüm qaynaq olduğunu üzə çıxarırdıq. Amma əsər yalnız Azərbaycan üçün deyil, İran, Əfqanıstan, Mərkəzi Asiya, İraq, Türkiyə, Qafqaz və Qızıl Orda ulusunun (Rusiya, Dəşti Qırçaq) tərkibinə daxil olan xalqların XIV-XV əsrlər tarixi üçün mühüm məxəzlərdən biridir. XV əsrin əvvəllərində qeyd olunan coğrafi məkanda baş vermiş hadisələrin müasiri, bir çox siyasi proseslərin bilavasitə iştirakçısı və şahidi olan Fəsih Xəvafinin məlumatları əsasında zəngin tarixi qaynaqlardan birinə çevrilmişdir. Məqalədə qaynağın özəllikləri, dövrün digər məxəzlərindən fərqlənən cəhətləri, müsbət və mənfi tərəfləri elmi baxımdan təhlil edilmiş, qaynağın digər türk dövlətləri üçün olduğu qədər Azərbaycan üçün də elmi əhəmiyyəti üzə çıxarılmışdır. Tədqiqata cəlb edilmiş qaynaq bu planda Azərbaycan tarixində ilk dəfə olaraq araşdırılır və bu araşdırma orta əsr Azərbaycan və digər türk dövlətləri tarixi tədqiqatçıları, şərqşünaslar və mənbəşünaslar üçün də faydalıdır.

**Açar sözlər: Fəsih Xəvafi, “Mücməl-i Fəsihi”, Hülakülər, Cəlairilər, Teymurilər**

### GİRİŞ

XIV əsrin sonu-XV əsrin əvvəlləri Azərbaycan tarixinin çox mühüm, olduqca mürəkkəb və siyasi hadisələrlə zəngin olan bir dövrüdür. Bu dövrün hərtərəfli araşdırılması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən narrativ qaynaqlar içərisində Fəsih Xəvafinin «Mücməl-i Fəsihi» salnaməsinin özünəməxsus yeri vardır.

1375-ci ildə Xorasanın Xəvaf vilayətində anadan olan Fəsih öz təhsilini Heratda almış, bir müddət Şahruxun və onun oğlu Baysunqurun sarayında müxtəlif vəzifələrdə çalışmışdır. Müəllif haqqında son

məlumat 1442-ci ilə aiddir. Bioqrafiyası haqqında yalnız ötəri məlumatlar olan F.Xəvafinin dövrümüzə gəlib çatmış yeganə əsəri «Mücməli Fəsihi» salnaməsidir. Tipik feodal salnamələrindən bir qədər fərqli olan «Mücməli Fəsihi»də hadisələrin təsviri xronoloji qaydada illər üzrə verilmişdir. Buna görə də salnamədə ilbəlil bütün hadisələr yer almış Əmir Teymurun və Sultan Şahruxun dövründə istila edilən ölkələrdə də baş verən siyasi hadisələr və iqtisadi-ictimai münasibətlər öz əksini tapmışdır. Bu məqalədə yalnız əsərin özü və məlumat verilən hadisələrdən yalnız bəzilərinə - Azərbaycanın da daxil olduğu Hülakilər, Cəlairilər, Qızıl Orda, Teymurilər dövründə baş verənlərə qismən toxunulmuşdur. Qaynaq ilk dəfədir ki, bu elmi istiqamətdə araşdırılır.

Fəsih Xəvafinin «Mücməli Fəsihi» salnaməsi İran, Əfqanıstan, Mərkəzi Asiya, İraq, Türkiyə, Qafqaz və Qızıl Orda ulusunun (Rusiya, Dəşti Qıpçaq) tərkibinə daxil olan xalqların XIV-XV əsrlər tarixi üçün mühüm məxəzlərdən biridir. XV əsrin əvvəllərində qeyd olunan coğrafi məkanda baş vermiş hadisələrin müasiri, bir çox siyasi proseslərin bilavasitə iştirakçısı və şahidi olan Fəsih Xəvafinin məlumatları bir tarixi qaynaq kimi onun salnaməsini dövrün digər məxəzləri ilə bir səviyyədə qoymuşdur. Tarixi faktların zənginliyi, əhatə dairəsinin genişliyi, hadisələrin şərhinə qərəzsiz yanaşma metodu ilə seçilən «Mücməli Fəsihi» bəzi tarixi hadisələrin daha müfəssəl təsviri və xronoloji baxımdan dəqiqliyi ilə digər qaynaqlardan fərqlənir. «Mücməli Fəsihi»nin tədqiqi ilə məşğul olmuş bir çox tanınmış şərqşünaslar salnamənin elmi-tarixi əhəmiyyətini yüksək qiymətləndirmişlər. Məşhur şərqşünas B.Dornun fikrincə, «Mücməli Fəsihi» öz müəllifinə müsəlman tarixçiləri arasında fəxri yer tutmağa imkan vermişdir.<sup>1</sup> XX əsrin görkəmli ingilis şərqşünası Ç.Stori bu salnaməni müsəlman tarixi üçün qiymətli külliyyat adlandırmışdır.<sup>2</sup> B. Rozen Fəsih Xəvafinin Mərkəzi Asiya və İranın ədəbiyyat və din xadimləri haqqındakı arayış xarakterli məlumatlarının əvəzsizliyini xüsusi vurğulamışdır.<sup>3</sup> Mərkəzi Asiya və Cənubi Qafqazın türk xalqlarının tarixinin əvəzolunmaz tədqiqatçısı, zəmanəsinin misilsiz şərqşünası V.V.Bartold «Mücməli Fəsihi» salnaməsini XIV-XV əsrlərin mühüm və monumental tarixi mənbəsi adlandırmışdır.<sup>4</sup>

Fəsih Xəvafinin «Mücməli Fəsihi» əsəri tarixi hadisələrin xronoloji ardıcılıqla ilbəlil təsvirini verən salnamə xarakterli mənbədir. Əsər giriş (dibaçə), ön söz (müqəddimə), iki fəsil (məqalə) və nəticə (xatimə) hissələrindən ibarətdir. Əsərin giriş hissəsində müəllifin tarix elminə münasibəti müəyyənləşdirilmiş, salnaməyə verilmiş adın mənası izah edilmiş, əsərin öz quruluşuna görə neçə hissədən ibarət olduğu göstərilmişdir.<sup>5</sup> Bütün orta əsr şərq salnamələri kimi «Mücməli Fəsihi» də ənənəvi olaraq «dünyanın yaranışından» Məhəmməd peyğəmbərin anadan olmasına qədər baş vermiş hadisələrin qısa təsviri ilə başlanır. Bu dövr ərzində baş vermiş hadisələr əsərin ön sözündə öz əksini tapmışdır. Birinci fəsildə Məhəmmədin Məkkədən Mədinəyə hicrətində (622), ikinci fəsildə isə hicri tarixdən 845-ci (1441-1442) ilə qədər baş vermiş hadisələr xronoloji ardıcılıqla nəql edilmişdir. Müəllifin özünün qeyd etdiyinə əsasən, salnamənin nəticə hissəsi əsərin sonunda verilməli və Məhəmməd peyğəmbərin hicrətinə qədər Heratda baş vermiş bəzi hadisələri əks etdirməli idi.<sup>6</sup> Qeyd etmək lazımdır ki, salnamənin nəticə hissəsi əsərin yalnız Bankipur kitabxanasındakı əlyazmasında saxlanılmış və iki böyük səhifədən ibarət olmuşdur. «Mücməli Fəsihi»də hadisələrin təsvirinin başa çatdığı 1441-1442-ci illəri salnamənin tamamlandığı il kimi qəbul etmək olar. Müəllifin məlumatına görə, əsərin yazılması üçün zəruri olan sənəd və materiallar bir neçə il ərzində yığılmışdır.<sup>7</sup> Yüksək dövlət vəzifəsindən kənarlaşdırıldıqdan, Teymurilər sarayından uzaqlaşdırıldıqdan sonra material yığmağa başlayan Fəsih (836 h/1432-1433 m) çox güman ki, salnamənin yazılışına 1436-1437-ci illərdə başlamışdır.

Həddindən artıq faktlarla zəngin olan «Mücməli Fəsihi» salnaməsində siyasi tarix problemlərinə daha geniş yer verilərsə də, iqtisadi, sosial-ictimai və mədəni həyatla bağlı məlumatlara da kifayət qədər rast gəlmək olar. Azərbaycan tarixçisi V.PiriyeV «Mücməli Fəsihi»nin XIV əsrə qədərki məlumatlarının sırf kompilyativ xarakter daşıyaraq, heç də böyük elmi əhəmiyyət daşımadığını göstərmişdir.<sup>8</sup> Fəsih Xəvafinin

<sup>1</sup> Dorn. Veber die Mudsahmel Faszihy q. 1- 41

<sup>2</sup> Stori. Göstərilən əsəri, s. 356-357

<sup>3</sup> Rozen. Collections seiantiflquer, p. 112

<sup>4</sup> Бартольд. Туркестан..., Соч т. 1, с. 104

<sup>5</sup> Mücməl, I c., h I, s. 7

<sup>6</sup> Mücməl, II c., s. 8

<sup>7</sup> Mücməl, I c., h I, s. 8

<sup>8</sup> PiriyeV. Fəsih Xafi, s. 116

dövrümüze qədər gəlib çatmamış bir çox məxəzlərdən faydalandığını nəzərə alsaq bu fikirlə tam razılaşmaq mümkün deyildir. «Mücməli Fəsihi»də xronoloji ardıcılığa əməl olunaraq sülalə və dövlətlərin tarixi, görkəmli tarixi şəxsiyyətlər haqqında bioqrafik məlumatlar, şairlərin yaradıcılığından misallar, təbii fəlakətlər, ayrı-ayrı hökmdarlar tərəfindən həyata keçirilmiş tikinti və quruculuq işləri haqqında maraqlı və olduqca əhəmiyyətli faktlar vardır.

Siyasi hadisələrin şərhinə daha geniş yer verən Fəsih Xəvafi Məhəmməd peyğəmbərin əshabələri haqqında maraqlı faktlara toxunmuş, öz şəcərəsini onlardan biri olmuş Əbu imam Sədi ibn Aslan ibn Vahba əl-Bəhili ilə bağlamışdır.<sup>9</sup> Yaxın və Orta Şərq tarixində özünəməxsus rol oynamış türk dövlətlərindən Səfərilər (868-909), Samanilər (875-909), Qəznəvilər (962-1186), Səlcuqilər (1038-1157), Qurilər (1148-1215), Xarəzmşahlar (1077-1231) dövlətləri haqqında «Mücməli Fəsihi» də geniş məlumatlar verilmişdir. Azərbaycan tarixi baxımından siyasi və iqtisadi mərkəzini Azərbaycanın təşkil etdiyi Hülakülər, Cəlairilər və Baharlılar haqqında verilən məlumatlar çox önəmlidir.

Fəsih Xəvafi Hülakülər dövlətinin tarixinə geniş yer ayırmış, Qazan xanın hakimiyyəti dövrü ilə bağlı maraqlı faktlara toxunmuş, onun xəstələnməsi, vəfatı ilə bağlı ətraflı şərh vermişdir.<sup>10</sup> Müəllifin məlumatlarından aydın olur ki, Qazan xanın (1295-1304) əmri ilə 1302-ci il martın 13-də Hülakülər dövlətində yeni təqvimin – Xan təqviminin tətbiqinə başlanmışdır.<sup>11</sup>

«Mücməli Fəsihi»də Qazan xanın ölümündən sonra Hülakülər dövründə baş vermiş siyasi hadisələr – Ulcaytu xanın (1304-1316) qardaşı Qazan xanın siyasi kursuna sadıq qalması,<sup>12</sup> şiəlik təriqətini qəbul etməsi,<sup>13</sup> Nəcməddin Qutluq Teymuru Xarəzm hakimi təyin etməsi,<sup>14</sup> Çoban noyonu əmir əl-üməra təyin etməsi<sup>15</sup>, Əbu Səid (1317-1335) Bahadur xanın Xorasana hakim təyin edilməsi,<sup>16</sup> Əbu Səidin sultanlığı dövründə baş vermiş mühüm hadisələr, mərkəzi hakimiyyətə qarşı üsyanlar, Əmir Çobanın və onun varislərinin fəaliyyəti qısa və dəqiq təsvirini tapmışdır.<sup>17</sup> Fəsih Xəvafi Sultan Əbu Səidin ölümündən sonra Hülakülər dövlətində baş vermiş siyasi çəkişmələr, Şeyx Həsən Çobanla Şeyx Həsən Cəlairi arasındakı mübarizə, çobani feodallarının Azərbaycanda ağalığı, Qızıl Ordalı Cani bəyin (1341-1357) Azərbaycana yürüşü, I Şeyx Üveys Cəlairinin (1356-1374) Təbrizdə hakimiyyəti ələ keçirməsi, onun ölümündən sonra varisləri arasında baş vermiş çəkişmələri də nəzərdən qçırmamışdır.

«Mücməli Fəsihi»də Hülakülər dövlətinin süqutundan sonra Cənubi İranda müstəqillik qazanmış bəzi sülalələrin, xüsusilə də Xəzərəslər sülaləsinin Luristan atəbəyləri (1148-1339), Fars hakimləri olan Müzəffərilər (1313-1339) və İncuilər (1335-1356) İrak hakimləri olan Cəlairilər (1339-1410) və s. sülalələrinin tarixi ilə bağlı bəzi təfərrüatlar öz əksini tapmışdır.<sup>18</sup> Məlum olduğu kimi, Hülakülər dövlətinin tənəzzülü Çobanilər və Qazan xanın varisi olan I Sultan Hüseyin (1336-1356) nəslindən olan Cəlairilər arasında gedən mübarizə nəticəsində daha da sürətləndi. Cəlairilər sülaləsinin nümayəndələri tarixi ədəbiyyatda İlxanilər (yaxud Elxanilər – Ü.İ.) kimi də tanınırlar.<sup>19</sup> Tarixi qaynaq və ədəbiyyatlarda Şeyx Həsən Kiçik kimi daha çox yad edilən Şeyx Həsən ibn Timurtaş ibn Çoban noyonun Hüseyin Cəlairinin oğlu Şeyx Həsən Böyük mübarizəsindən bəhs edən Fəsih Xəvafi Kiçik Həsənin Çobanın nəvəsi olduğunu göstərmişdir.<sup>20</sup> Halbuki bəzi tarixi ədəbiyyatda o, Çobanın oğlu hesab edilir.<sup>21</sup> Fəsih Xəvafi Həsən Bozorgun “əl – Cıyatay” ləqəbi ilə tanındığını qeyd etməklə yanaşı,<sup>22</sup> əsərin başqa bir yerində onu Şeyx Həsən əl-Cunabani də adlandırır. Həmin dövrdən bəhs edən digər mənbələrdə Həsən Bozorgun belə

<sup>9</sup> Mücməl I c., I hissə s. 178

<sup>10</sup> Mücməl, II c, s. 2-12

<sup>11</sup> Mücməl, II c, s. 2

<sup>12</sup> Mücməl, II c, s. 12

<sup>13</sup> Mücməl, II c, s.17

<sup>14</sup> Mücməl, II c, s. 17

<sup>15</sup> Mücməl, II c, s. 18

<sup>16</sup> Mücməl, II c, s. 21-22

<sup>17</sup> Mücməl, II c, s. 25-47

<sup>18</sup> Mücməl, II c, s. 89-138

<sup>19</sup> Лен – Пуль, Муслуманские династии Эльханов с. 182

<sup>20</sup> Mücməl, II c, s. 56

<sup>21</sup> Лен – Pul, göstərilən əsəri, s. 192

<sup>22</sup> Mücməl, II c, s. 47

adlandırılmasına təsadüf edilmədiyi üçün «Mücməli Fəsihi» nin bu məlumatını müqayisə etmək mümkün olmadı.

Fəsih Xəvafi Sultan Hüseyin ölümü və dəfni ilə bağlı maraqlı bir faktı da qeyd almışdır. Onun məlumatına əsasən, Sultan Hüseyin 776-cı il cumad əl-əvvəl ayının 2-də (10 oktyabr 1374) Bağdadda vəfat etmiş və onun öldüyü gecə oğlu Əmir Şeyx Həsən ibn Sultan Hüseyin də edam edilmişdir.<sup>23</sup> Müəllif Şeyx Həsənin Cəlairilərin sülaləvi qəbr evi Dəməşqiyyədə, Sultan Üveysin isə «Şirvan arxası»nda dəfn edildiyini göstərmişdir. Təəssüf ki, «Şirvan arxası» anlamının müəyyənləşdirilməsi və müəllifin dəqiq olaraq haranı nəzərdə tutduğunu anlamaq mümkün olmamışdır.

«Mücməli Fəsihi»nin maraqlı xüsusiyyətlərindən biri müəllifin bəzi tarixləri əbcəd hesabı ilə verməsidir. Məsələn, Məlik Muizəddin Əbdülhüseyn Kürdün ölüm tarixi aşağıdakı şəkildə təqdim edilir: «Əgər «dal» hərfinin üzərinə «Dua» sözündə bir nöqtə qoysan, Qur şahının ölüm tarixini ala bilərsən».<sup>24</sup>

Məlumdur ki, XIV əsrin 60-70-ci illərində Yaxın və Orta Şərq xalqlarının tarixində yeni bir türk fətəhi Teymurun istilalar dövrü başlanmışdı. Fəsih Xəvafi Teymurun tarix səhnəsinə çıxmasından ölümünə qədər baş vermiş, demək olar ki, bütün siyasi hadisələrin qısa və konkret şərhini vermişdir. Fəsih Xəvafi Teymurun Əmir Hüseyin ibn Müsəlləb ibn Kazağan üzərindəki qələbəsi, onun Cat yürüşləri, Xarəzmi fəth etməsi, Toxtamış xanı Urus xan ulusunda hakimiyyətə gətirməsi, Heratı ələ keçirməsi, Azərbaycana yürüşləri, Toxtamış xanla döyüşləri, Kiçik Asiya və Hindistana hücumları haqqında da konkret və maraqlı məlumatlar vermişdir. Müəllif Teymurun ölümündən sonra onun varisləri arasında hakimiyyət uğrunda gedən mübarizələrə, Şahruxun Azərbaycan istiqamətində yürüşlərinə də yer ayırmışdır.

Müəllif ayrı-ayrı sülalələr haqqında sadəcə olaraq quru faktları sadalamaqla kifayətlənməmiş, eyni zamanda bu sülalə üzvləri arasındakı ziddiyyətlər, feodal çarpışmaları haqqında məlumatlara da toxunmuşdur. Məsələn, Müzəffərilər (1314-1393) sülaləsindən bəhs edən müəllif bu sülalədən olan iki qardaş - Şah Şüca (1364-1384) və Şah Mahmud (1358-1364) arasındakı mübarizəni daha ətraflı şərh etmişdir.<sup>25</sup> Fəsih Xəvafi Kürd sülaləsinin üzvləri Məlik Şəmsəddin Məhəmməd ibn Muizəddin Əbdül Hüseyin Məhəmmədlə məlik Qiyasəddin Pir Əli arasındakı toqquşmadan bəhs etmiş, sonuncunun qalib gəldiyini qeyd etmişdir.<sup>26</sup> 1363-cü il hadisələrini təsvir edən müəllif Bağdadda Gövhər xədimin Sultan Üveys Cəlairiyə qarşı üsyan qaldırdığını, Bağdadın seyid, əyan və adlı-sanlı adamlarının xahişi ilə Sultan Üveysin Gövhər xədimi əfv etdiyini bildirir. Fəsih Xəvafi bu hadisə ilə bağlı Salman Savəcinin qələmə aldığı qəsidədən bir beyti də misal gətirmişdir.<sup>27</sup>

«Mücməli Fəsihi» salnaməsinin məlumatları sülalələr arasındakı qohumluq əlaqələrinin, hökmdarların şəcərəsinin öyrənilməsi baxımından da çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Hər hansı bir qohumluq əlaqələrindən bəhs edərkən müəllif həmin hadisəni ətraflı, lakin artıq söz işlətmədən şərh etməyə çalışmışdır. Məsələn, Şah Şücanın oğlu Sultan Zeynalabdinin (1384-1393) Şeyx Üveysin qızı Dilşad xatuna nişanlanmasından danışarkən, Fəsih Xəvafi Şah Mahmudun da ona elçi düşdüyünü, lakin ala bilmədiyini qeyd etmişdir.<sup>28</sup> Ümumiyyətlə, müəllif hər hansı bir hadisənin baş vermə səbəbini göstərməyi həmin hadisənin tam təfəsilatı ilə təsvirindən üstün hesab etmişdir. Məsələn, 1365/1366-cı ildə baş vermiş Lay döyüşünü xatırladan müəllif, bu döyüşdə Teymurun cəsarətlə döyüşməsinə baxmayaraq Hüseyin zəifliyi üzündən Cat ordusunun qalib gəldiyini, məhz bu səbəbdən də Teymurun Hüseyinlə pozulduğunu göstərmişdir.<sup>29</sup>

«Mücməli Fəsihi» salnaməsində elə faktlarla rastlaşmaq mümkündür ki, dövrün başqa mənbələri bunlar barədə olduqca ötrəi və səthi məlumatlar verirlər. Məlum olduğu kimi, XIV əsrin birinci yarısında feodal ara müharibələrinin kəskinləşməsi, asılı təbəqənin istismarının güclənməsi nəticəsində Mərkəzi Asiyada geniş xalq hərəkatları baş qaldırmışdı. Fəsih Xəvafi bu çıxışlar içərisində 1335-1336-cı illərdə baş vermiş sərbədarlar hərəkatı haqqında, hərəkatın başlanma tarixi, bütün sərbədar hakimləri haqqında nisbə-

<sup>23</sup> Mücməl, II c, s. 108

<sup>24</sup> Mücməl, II c, s. 103

<sup>25</sup> Mücməl, II c, s. 100

<sup>26</sup> Mücməl, II c, s. 103

<sup>27</sup> Mücməl, II c, s. 98

<sup>28</sup> Mücməl, II c, s. 107

<sup>29</sup> Mücməl, II c, s. 99

tən müfəssəl məlumat vermişdir.<sup>30</sup> «Mücməli Fəsihi»nin məlumatına görə, sərbədarların Başında üsyan qaldırması 736-cı ildə (avqust 1335/1336) olmuşdur.<sup>31</sup> Dövrün digər mənbələri, xüsusilə də Hafiz Əbrü<sup>32</sup>, Mirxond<sup>33</sup> və başqaları Başın üsyanının 737-ci il şaban ayının 12-də (16 mart 1337) baş verdiyini qeyd etmişlər. Sərbədarlar hərəkatının tədqiqinə xüsusi araşdırma həsr etmiş görkəmli şərqşünas İ.P.Petruşevski hərəkatın başlanması tarixi haqqında Fəsih Xəvafinin daha düzgün məlumat verdiyini sübut etmişdir.<sup>34</sup> «Mücməli Fəsihi»nin sərbədarlar haqqındakı bir çox məlumatları Hafiz Əbrunun «Zübdətüt təvərix», Dövlətsah Səmərqəndinin «Təzkirətüş şüəra» əsərlərindəki faktları dəqiqləşdirmək və tamamlamaq baxımından da mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

«Mücməli Fəsihi» salnaməsi sadəcə siyasi tarixlə bağlı xronologiyanın təsviri ilə məhdudlaşmır, ayrı-ayrı sülalələrin nümayəndələri dövründə müxtəlif şəhərlərdə aparılmış bərpa, quruculuq və tikinti işləri haqqında da zəngin məlumatlar verir.

Fəsih Xəvafi 1304-1305-ci ildə Ulcaytu xanın əmri ilə Sultaniyyə şəhərinin tikilməsi layihəsini təsdiq etməsi, şəhər tikildikdən sonra onun paytaxta çevrilməsi faktını qeyd etmişdir.<sup>35</sup>

Tikinti və quruculuq sahəsində əsas diqqətini Mavərənnəhrə və Xorasana yönəldən Fəsih, Teymurun 1396-cı ildə Səmərqənddə Bağ-i Şimal və Bağ-i Dilgüşə bağçalarının<sup>36</sup>, 1398-ci ildə Səmərqənddə baş məscidin<sup>37</sup>, Heratda oğlu Şahruxun şərəfinə Bağ-i Şəhr saray kompleksinin<sup>38</sup> tikdirməsi haqqında faktlara toxunmuşdur. Fəsih Xəvafi Teymurun 1403-cü ildə Beyləqan şəhərini bərpa etməsi və şəhərə Barlas kanalını çəkdirməsi haqqında da məlumat vermişdir.<sup>39</sup>

Verilən faktların olduqca konkretliyinə baxmayaraq, müəllif yeri gəldikcə, bəzi hadisələr haqqında informativ məlumatları da çatdırmağa çalışmışdır. Məsələn, 1387-ci ildə Şahruxiyyə şəhərinin salınmasını qeyd edən Fəsih, vaxtı ilə buranın Fənakət adlandırıldığını və Çingiz xanın (1206-1227) hücumu zamanı dağıldığını da qeyd etməyi unutmamışdır.<sup>40</sup> 1405-ci ildə Herat darvazalarının, qala divarlarının, qüllələrinin Şahruxun göstərişi ilə bərpa edilməsini qeyd edən Fəsih onların 1383-cü ildə Teymur tərəfindən dağıdılmasını da göstərmişdir.<sup>41</sup> Müəllif Teymurun həyata keçirdiyi bərpa işlərindən danışarkən 1367-ci ildə Bəlx şəhərinin «hisari-hinduvan» divarlarının<sup>42</sup>, 1390-cı ildə isə Xarəzm şəhərinin yenidən qurulmasını da xatırlatmışdır.<sup>43</sup> Fəsih Xəvafi Şahrux dövründə həyata keçirilmiş quruculuq işləri sırasında 1411-ci ildə Şirazda Bağ-i Səfid bağçasının salınmasını,<sup>44</sup> 1415-ci ildə Heratın şimal qapılarında İxtiyarəddin qalasının qurulması<sup>45</sup> və s. kimi faktları yad etmişdir. Maraqlıdır ki, 843-cü ildə (1436) güclü leysan nəticəsində Herat şəhərindəki tikililərin çoxunun dağılması haqqında məlumat verən müəllif, yuxarıda göstərilənlərin heç birinin adını çəkmir. Çox ehtimal ki, bu tikililər təbii fəlakətdən yaxa qurtara bilmişdilər. Fəsih yalnız Teymur və onun varislərinin həyata keçirdiyi tikinti-bərpa işlərini təsvir etməklə kifayətlənməmiş, bəzi xırda sülalə nümayəndələrinin də bu kimi tədbirlərini nəzərdən qaçırmamışdır. Belə ki, Müzəffərilər sülaləsindən bəhs edən müəllif, əmir Mübarizəddin Məhəmməd ibn Müzəffərin Kirmanda, Sədrəddin Xəvafi qalasının yanında başladığı Dər əs Sayad tikintisinin başa çatdığını və bura «Məkkə və Mədinə zəvvarlarının fəxri» mövlana Muinəddin əl-Yəzdinin dini rəhbər təyin edildiyini bildirir. Fəsih Xəvafi Muinəddin

<sup>30</sup> Mücməl, II c, s. 50-97

<sup>31</sup> Mücməl, II c, s. 50-51

<sup>32</sup> Хафиз Эбру Исторические сочинение л. 473а-477а

<sup>33</sup> Mirxond. Rauzat as – səfa T- V, s. 1081

<sup>34</sup> Петрушевский. Земледелие..., с. 436; Движение сербедеров., с. 122

<sup>35</sup> Mücməl, II c, s. 13-14

<sup>36</sup> Mücməl, II c, s. 40, Bartold. Uluqbəy, seçilmiş əsərləri h.2, c. 2, s. 54, 116; Пугаченкова. Садово-парк, с. 143-168; Массон, Несколько арх – х данных к ист. топог. Самарканда с. 116

<sup>37</sup> Mücməl, II c, s.143

<sup>38</sup> Mücməl, II c, s.143

<sup>39</sup> Mücməl, II c, s.147; Bortold İst. Turkest, seç. əs., c. I, s. 745; Niz. Şami. S. 289 Bakı nəşri 22; Şər. Əli Yəzdi, Bakı nəşri, s. 68-69

<sup>40</sup> Mücməl, II c, s.120

<sup>41</sup> Mücməl, II c, s. 153

<sup>42</sup> Mücməl, II c, s. 101

<sup>43</sup> Mücməl, II c, s.133

<sup>44</sup> Mücməl, II c, s. 201

<sup>45</sup> Mücməl, II c, s. 220

əl-Yəzdinin həm də «Tarixi Ali Müzəffər» əsərinin müəllifi olduğunu qeyd etmişdir.<sup>46</sup> Müəllifin məlumatlarından Müzəffərilər sülaləsinin nümayəndəsi Şah Şücanın şairlik qabiliyyətinə malik olması faktı da aşkara çıxmış<sup>47</sup> onun misal gətirdiyi rübaidə şah Şüca ilə qardaşı Şah Mahmud arasındakı münafişədən bəhs edilmişdir.

Fəsih Xəvafi öz salnaməsində müxtəlif dövrlərdə ayrı-ayrı bölgə və şəhərlərdə baş vermiş təbii fəlakətlər, zəlzələlər, daşqınlar, epidemiyalar və bunun nəticəsində dəymiş zərər haqqında maraqlı faktlara toxunmuşdur. 737-ci il (1336-1337) hadisələrindən danışarkən müəllif Xəvaf vilayətində baş vermiş zəlzələ haqqında belə məlumat verir: « Bu il Xəvaf vilayətində «cizad» zəlzələsi kimi tanınan bir zəlzələ baş verdi. Xətib Əbül Fəxr əz-Zövzaninin təsdiqinə görə, bu zəlzələdə Zövzan və Cizad kəndləri arasında otuz min əhali evsiz-eşiksiz qaldı. Zəlzələ nəticəsində Zavədə yayılmış vəba on bir min adamın ölümünə səbəb oldu».<sup>48</sup>

Fəsih Xəvafi Mərkəzi Asiya və İranla yanaşı, Azərbaycanda da baş vermiş təbii fəlakətlərə toxunmuş, 1388 və 1413-cü illərdə Təbrizi bürümüş qıtlıq və aclıq, 1346, 1359, 1369 və 1406-cı illərdə yayılmış vəba və taun xəstəlikləri nəticəsində çoxsaylı insan tələfatları haqqında konkret rəqəmlər göstərmişdir.<sup>49</sup> Müəllif 1348-49-cu illərdə Şirvanda, 1385-1386-cı və 1405-1406-cı illərdə Təbrizdə törədilmiş dağıntılar, 1370-1371-ci ildə Təbrizdə baş vermiş daşqın zamanı şəhərin ciddi tələfatla üzləşdiyini qeyd etmişdir.<sup>50</sup> Fəsih 808-ci (1405\1406) ildə Nişapurda baş vermiş zəlzələ nəticəsində şəhərin tamamilə dağıldığını göstərmiş və Mövlana Lütfullah Nişapurinin bu dəhşətli fəlakət haqqında yazdığı qəsidədən bir beyti də misal gətirmişdir.<sup>51</sup>

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, XX əsrin tanınmış şərqşünasları «Mücməli Fəsihi» salnaməsinin XIV-XV əsrlərin görkəmli mədəniyyət, elm, incəsənət xadimləri haqqındakı məlumatlarının elmi dəyərini yüksək qiymətləndirmişlər. Fəsih Xəvafi bu dövrün tanınmış mədəniyyət xadimlərinin dəqiq adları, ölüm tarixləri, yeri gəldikcə isə əsərləri haqqında maraqlı faktlara toxunmuşdur. XIV əsrin məşhur fars şairi, Fəsihin özünün də yüksək qiymətləndirərək «şairlər şahı» adlandırdığı Camaləddin Salman əs – Səvacinin 777-ci il səfər ayının 18-də (19 iyul 1375) vəfat etdiyini göstərərək onun Bağdad üsyanına həsr edilmiş qəsidə müəllifi olduğunu söyləyir.<sup>52</sup>

«Mücməli Fəsihi» də olduqca dəqiq, qısa və konkret şəkildə öz əksini tapmış faktlar dövrün digər mənbələrindən alınan bir sıra məlumatları səhihləşdirmək və dəqiqləşdirmək baxımından da müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Məsələn, Fəsih Xəvafi Hafiz Əbrunun sadəcə ölüm tarixini – 3 şəvval 833-cü il (25 iyun 1430) göstərməklə kifayətlənməmiş, onun Sarcam adlı yerdə vəfat etdiyini və Zəncan şəhərində dəfn edildiyini qeyd etmiş, onun tam adının mövlana Şihabəddin Abdullah əl-Xəvafi olduğunu bildirmişdir.<sup>53</sup> Məlum olduğu kimi, Hafiz Əbru tarixi ədəbiyyatda uzun müddət Əbdürrəzzaq Səmərqəndinin məlumatına əsasən yanlış olaraq Nurəddin Lütfullah əl-Həmədani kimi tanınmış<sup>54</sup>, anadan olduğu yer isə Herat hesab edilmişdir.<sup>55</sup> XIV əsrin görkəmli teoloqu, «Ketabe-ruznameyi-qazavate Hindustan (Teymurun Hindistana yürüşlər gündəliyi) əsərinin müəllifi Qiyasəddin Əli Yəzdinin Teymur hakimiyyəti dövründə vəzir olduğunu da «Mücməli Fəsihi»yə əsasən bilirik.<sup>56</sup>

«Mücməli Fəsihi»də dövrün incəsənət xadimlərinin həyatından bəhs edən materiallar içərisində məşhur şairlər, memarlar və sairlərlə yanaşı, musiqiçilər haqqında da maraqlı doğuran faktlarla rastlaşmaq mümkündür. Fəsih Xəvafi Qütbəddin Neyi, Əbdülmömin Quyəndə adı ilə tanınan Nizaməddin Əbdülqədir əl-Bağdadi kimi musiqişünaslar haqqında maraqlı məlumatlar vermişdir.<sup>57</sup> Müəllif Əbdülmöminin musiqi

<sup>46</sup> Mücməl, II c, s. 81

<sup>47</sup> Mücməl, II c, s. 107

<sup>48</sup> Mücməl, II c, s. 52-53 (Bax Hafiz Əbru 1229 b. Fərr. I c, s. 311-312)

<sup>49</sup> Mücməl, II c, s. 130, 213, 73, 93, 103, 171

<sup>50</sup> Mücməl, II c, s. 75, 125, 164

<sup>51</sup> Mücməl, II c, s. 160

<sup>52</sup> Mücməl, II c, s. 97; D.Səmərqəndi, Təz. Şüar. s. 111, SVR, t. 1 № 1074, t.v. № 3751, № 4405, 4457, 4462

<sup>53</sup> Mücməl, II c, s. 266

<sup>54</sup> Səmərqəndi, Mətlə-i sədeyin, II c, II kit., 348 b.

<sup>55</sup> Bartold. Hafizi Əbru, seç. əs. c. VIII, c. 600

<sup>56</sup> Mücməl, II c., s 78.

<sup>57</sup> Mücməl II c. s.78.



fəaliyyəti ilə yanaşı gözəl şeirlər yazdığını və əla hüsnxəttə malik olduğunu qeyd etmişdir. Onun «Qina və əlhan» («İfa və melodiya») əsərinin müəllifi olduğunu yalnız Fəsih Xəvafinin məlumatları əsasında müəyyənləşdirmək mümkün olmuşdur.<sup>58</sup> Bundan əlavə, Fəsih Əbdülqədir Quyəndənin Teymur tərəfindən Bağdaddan Səmərqəndə göndərilməsinin dəqiq tarixini də göstərmişdir.<sup>59</sup>

«Mücməli Fəsihi»də XV əsrin məşhur memarlarından olub, özünün monumental tikililəri ilə tanınmış<sup>60</sup> Qəvəməddin Şirazinin 1439-cu il yanvarın 17-də vəfat etdiyi qeyd olunmuşdur.<sup>61</sup>

Fəsih Xəvafi Azərbaycanın bir çox alimləri, şairləri, din xadimləri, o cümlədən şair Hümaməddin Təbrizi, Əmir Fəzlullah ibn Əmir İmaməddin Məhəmməd Fələki Təbrizi, Xacə Nizaməddin Əbdülqədir ibn Əxi Sərraf Təbrizi, Qaziəlgüzzat Nizaməddin Əbdülməlik Marağai, Əsiləddin ibn Xacə Nasirəddin Məhəmməd ət-Tusi, Xacə Fəxrəddin Əhməd Tusi və s. haqqında da qiymətli məlumatlar vermişdir.<sup>62</sup> Müəllif Əbülqasım Abdullah ibn Məhəmməd əl-Kaşanidən fərqli olaraq, Qaziəlgüzzat Nizaməddin Əbdülməlikin Marağa şəhərindən olduğunu göstərmişdir.<sup>63</sup>

«Mücməli Fəsihi»nin məlumatları siyasi, sosial-iqtisadi və mədəniyyətlə bağlı faktlarla məhdudlaşmır. Belə ki, bu qaynaq bəzi toponimik vahidlərin lokalizə edilməsi baxımından da qiymətlidir. Məsələn, Fəsih Xəvafi Derəxtəncan adlı yaşayış məntəqəsinin Kirmandan 4 fərsəxlik məsafədə<sup>64</sup> yerləşdiyini Meydan əl-Kəbir adlı yerin Meydan-e Süleymanşah adı ilə tanındığını və Kürdüstanda Həmədanla Bağdad arasında yerləşdiyini göstərir.<sup>65</sup> Bir çox hallarda ayrı-ayrı bölgələrdə yaşayan əhali haqqında maraqlı etnoqrafik məlumatlar verən müəllif, o yerlərin iqlim şəraitindən söhbət açmağı unutmur. Fəsih Xəvafinin əsəri XIV-XV əsrlər üçün xarakterik olan çoxsaylı istilah və terminlərlə də zəngindir. Dövrün tarixi metrologiyası haqqında konkret məlumat verən müəllif «gəz», «cərib» və s. kimi ölçü vahidlərini dəqiq səciyyələndirən xüsusiyyətləri müəyyənləşdirmişdir. Fəsihin məlumatına əsasən, səthi 60x60 bərabər olan gəz bir cəribə bərabərdir, yaxud 3600 gəz bir cəribi təşkil edir.<sup>66</sup>

Fəsihin cərib ölçü vahidinə verdiyi bu tərif tarixi ədəbiyyatda «cərib» ölçü vahidi haqqında formalaşmış fikri bir daha təsdiq edir.<sup>67</sup>

«Mücməli Fəsihi»nin bir mənbə kimi tarixi əhəmiyyətini müəyyənləşdirmək, onun elmi dəyərini qiymətləndirmək üçün kifayət qədər fakt və materialları nümunə göstərmək olardı. Yuxarıda nəzərdən keçirilən misalları sadalamaqla biz Fəsih Xəvafinin əsərinin ümumi ruhunu, əsas motivini təşkil edən bəzi xüsusiyyətləri ön plana çəkməyə çalışmışıq. Ümumiyyətlə, «Mücməli Fəsihi» geniş tarixi-coğrafi arealın – Mərkəzi Asiya, İran, Əfqanıstan, İraq, Türkiyə, Azərbaycan, Qafqaz xalqlarının tarixi, mədəniyyəti, etnoqrafiyasını öyrənmək üçün əvəzsiz qaynaqlardan biridir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu ərazilərdə meydana çıxmış dövlətlər təxminən oxşar tarixi xüsusiyyətlərə malik olan feodal dövlətləri idi. Bu dövrün tarixi reallıqlarından irəli gələn işğalçı yürüşlər, ayrı-ayrı bölgələr arasında sıx ticarət əlaqələri, vahid islam ideologiyası qonşu xalqların bir-birləri haqqında ətraflı məlumatlar əldə etmələrinə imkan verirdi. Cahangirlik iddiasında olan fəthlərin yürüşlərini müsbət edən salnaməçilər, üləmalar görüb-əşitdiklərini tarixi xronikalardan qan yaddaşına köçürürdülər. Analoji faktlarla zəngin olan Fəsih Xəvafinin «Mücməli Fəsihi» əsəri dövrün digər məxəzlərinin məlumatlarını dolğunlaşdırmaq baxımından çox qiymətlidir. Faktların olduqca dəqiq xronoloji ardıcılıqla göstərilməsi «Mücməli Fəsihi»nin ən üstün cəhətlərindən biridir. Hadisələrin məhz ilbəlil yerləşdirilməsi Fəsih Xəvafinin informasiyasının mötəbərliyinə təminat versə də, onların geniş şərh və təsvir edilməsinə şərait yaratmır. Müəllif özü də əsərinin müqəddiməsində qeyd edir ki, «ən yaxşı söz qısa və aydın olandır»<sup>68</sup> prinsipi onun üçün əsas olmuş və buna görə də, Fəsih

<sup>58</sup> Mücməl, II c, s. 75

<sup>59</sup> Mücməl, II c, s. 136

<sup>60</sup> И. Пугаченкова Садов . – парк.искус. , с 416

<sup>61</sup> Mücməl, II c, s. 284

<sup>62</sup> Mücməl, II c, s. 22 , 77 , 271 , 75 , 80 , 148- 149

<sup>63</sup> Mücməl, II c, s. 25 ; Əl Kaşani. Tarix – i Ulcaytu, Tehran, 1348 h.q. s. 137 ; V. Piriyeu, Fəsih Xəvafi , s. 121

<sup>64</sup> Mücməl, II c, s. 60

<sup>65</sup> Mücməl, II c, s. 18

<sup>66</sup> Mücməl, II c, s. 14

<sup>67</sup> Давыдович. Материалы по истории, с. 122 ; Tarix Dostiyev və Roza Arazova , Köməkçi tarixi fənlər B., 2001 , s. 174

<sup>68</sup> Mücməl, II c, s.

hadisələrin ətraflı, tam dolğun şərhinə yol verməmiş, qısa, lakin dəqiq məlumatlarla kifayətlənmişdir. Buna baxmayaraq, müəllifin özünün bilavasitə iştirakçısı və şahidi olduğu hadisələr haqqındakı məlumatları əsərin tarixi əhəmiyyətini daha da artırır.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, «Mücməli Fəsihi» bir məxəz kimi yüksək elmi-tarixi əhəmiyyəti ilə yanaşı bəzi nöqsanlardan da xali deyildir. Bəzi hadisələrin şərhinə iki yerdə təsadüf edilməsi onu deməyə əsas verir ki, müəllif topladığı materiallar əsasında əsəri iki dəfəyə yazmışdır, yəni əvvəlcə əsərin bir hissəsini bitirmiş, xeyli müddətdən sonra isə qalan hissəsini yazmağa başlamışdır. Belə bir ehtimal da istisna təşkil etmir ki, müəllif əsəri əvvəlcədən tərtib etdiyi qaralamalar əsasında, bəzi hallarda isə öz yaddaşına istinad edərək qələmə almışdır. Ola bilsin ki, bu hallar heç də müəllifin yox, kitabın üzünü köçürən kallıqrafların diqqətsizliyi ucundan meydana gəlmişdir. Lakin bəzi hadisələrin şərhində il səhvinə yol verilməsi, yaxud eyni hadisənin iki tarixdə verilməsi müəllifin bilavasitə öz nöqsanı hesab edilməlidir. Fəsih Xəvafi Nəsirəddin Tusinin oğlu Əsiləddinin ölüm tarixini iki tarixdə – 714 (1314-1315) və 754-cü (1353) illərdə göstərmişdir.<sup>69</sup> Digər qaynaqlarla müqayisə nəticəsində Əsiləddinin ölüm tarixinin birinci variantının dürüst olduğu aşkarlanmışdır. Belə ki, «Tarixi Bənəkəti» bu hadisənin 714-cü ildə baş verdiyini göstərmişdir.<sup>70</sup> A.İ.Falina isə Əsiləddinin 715-ci ildə (1315-1316) vəfat etdiyini qeyd etmişdir.<sup>71</sup> Fəsihin bu hadisəni iki yerdə və iki tarixdə qeyd etməsi təəccüb doğurur. Ola bilsin ki, 754-cü ildə Nəsirəddin Tusinin başqa bir oğlu rəhmətə getmiş, Fəsih onun adını qarışdırmış, ola da bilsin ki, 714 və 754 rəqəmləri bir birinə oxşar olduğu üçün müəllif yanlış olaraq 1-in yerinə 5 rəqəmini işlətməmişdir. Başqa bir yerdə də Əlaəddin Hindu adlı məşhur bir memarın ölüm tarixini iki dəfə göstərən müəllif qətiyyənlə bunun fərqi varmır.<sup>72</sup> Maraqlıdır ki, onun ölüm tarixindəki oxşar rəqəmlər də (722 və 742) müəllifin səhvə yol verməsinə səbəb ola bilərdi. Qeyd edilən nöqsanlara elxanilər dövrünə aid materialların şərhində də yol verilmişdir. Şahidi olmadığı bir dövrün yazılmasında, şübhəsiz ki, çoxlu tarixi ədəbiyyatdan istifadə edən müəllif diqqətsizliyə yol verə bilərdi. Fəsih Xəvafinin əsərində Azərbaycan tarixi ilə bağlı bəzi uyğunsuzluqlar və səhvlər mövcuddur. Belə ki, müəllif Əmir Çobanın 728-ci ilin ya məhərrəm (17.XI-17.XII 1327), ya da şəvval (9.VIII-7.IX 1328) aylarında öldürüldüyünü qeyd etmişdir.<sup>73</sup> Həmdullah Qəzvininin məlumatına görə isə, Əmir Çoban məhərrəm, oğlu, Rum hakimi Teymurtaş isə şəvval ayında qətlə yetirilmişdir.<sup>74</sup> Fəsih Xəvafinin 751-ci ildə (1350-1351) Məlik Əşrəfin İsfahanı ələ keçirdikdən sonra öz adına xütbə oxutduraraq, pul kəsdirməsi haqqındakı məlumatları da doğru deyildir.<sup>75</sup> Belə ki, İsfahanda xütbə oxunması və pul zərbi Hulakü şahzadəsi Ənuşirəvanın adından həyata keçirilmişdi.<sup>76</sup> Müəllif XIV əsrin sonlarında Azərbaycanda hakimiyyət uğrunda çəkişmələrdə iştirak etmiş Xürrəm haqqında da ziddiyyətli məlumatlar vermişdir. Fəsih Xəvafi əvvəlcə Xürrəmin Gavrud qalasından gəldiyini və 794-cü ildə (1391-1392) öldürüldüyünü göstərmiş<sup>77</sup>, sonra isə 798-ci il (1395-1396) hadisələrini təsvir edərkən Xürrəmin Gavrud qalasından gələrək Sultaniyyə şəhərini tutduğunu qeyd etmişdir.<sup>78</sup> Ümumiyyətlə, hadisələrin baş verdiyi illəri əksər hallarda böyük dəqiqliklə göstərən müəllif, onların aylar üzrə tarixini verərkən bəzən yanlışlığa da yol vermişdir. Göstərilən nöqsanların demək olar ki, hamısı Fəsih Xəvafinin müasiri olmadığı hadisələrin təsviri ilə bağlıdır. Orta əsr şərq salnamələrinin kompilyativ xarakterini nəzərə alsaq, bu nöqsanları birbaşa Fəsih Xəvafi ilə bağlamaq doğru olmazdı. Buna görə də, «Mücməli Fəsihi» əsəri bir tarixi mənbə kimi məhz müəllifin özünün yaşadığı dövrün, yəni XIV əsrin sonu – XV əsrin əvvəllərinin tədqiq edilməsi üçün olduqca qiymətlidir. Şahidi olduğu dövrü zəngin faktlarla şərh edən müəllif ibarəli ifadə və cümlələrə yer verməyərək çox sadə və aydın dildən istifadə etmişdir. Məhz buna görədir ki, iri həcmli əsər olan «Mücməli Fəsihi» çox asanlıqla və böyük maraqla oxunur.

<sup>69</sup> Mücməl, II c, s. 23, s. 80

<sup>70</sup> Tarixi Bənəkəti, s. 476

<sup>71</sup> Фалина. Рашидаддин, Переписка, с. 385, прим. 2

<sup>72</sup> Mücməl, II c, s. 34

<sup>73</sup> Mücməl, II c, s.38

<sup>74</sup> Həmdüllaх Müstovfi Qəzvini. Tarix-e qozide, celde dovvom, London, 1910, s. 24; V. Piriyeв, Fəsih Xəfi., s. 22

<sup>75</sup> Mücməl, II c, s. 77

<sup>76</sup> Zeynəddin Qəzvini, Zeyle tarixə qozide. B. 1990, s. 24

<sup>77</sup> Mücməl, II c, s. 134

<sup>78</sup> Mücməl, II c, s. 139 - 140

### Tədqiqat metodu

Tədqiqat tarixi müqayisə metodundan bəhrələnərək eyni dövrün müxtəlif qanaq məlumatlarının elmi təhlili əsasında aparılmış, ilk dəfə olaraq Fəsih Xəvafi adlı Teymuri tarixyazarının “Mücməl-i Fəsihi” əsəri dövrün digər məlum məşhur qaynaqları ilə - Nizaməddin Şaminin, Əbdürrəzzaq Səmərqəndinin, Şərəfəddin Yəzdinin verdiyi məlumatlarla müqayisə edilmişdir.

### Nəticə

«Mücməl-i Fəsihi»nin materialları əsasında Teymurun və Şahruxun xarici siyasəti arasındakı fərqləri də izləmək mümkündür. Teymurdan fərqli olaraq, Şahrux Teymur dövründə fəth edilən ərazilərin Teymurilərinərkibində saxlamağın mümkün olmadığını dərk edərək tarixi gerçəkliklə barışmaq zorunda qalmışdır.

F.Xəvafinin «Mücməl-i Fəsihi» salnaməsi XIV əsrin sonu-XV əsrin əvvəllərində Teymuri imperiyasına daxil olan, yaxud onunla qonşu olan türk dövlətlərinin sosial-iqtisadi inkişafı, əhalinin vəziyyəti, torpaq mülkiyyəti formaları, vergi və mükəlləfiyyətlər sistemi, mərkəzi və yerli idarəçilik iyerarxiyası, müxtəlif dövlət təsisatları haqqında da qiymətli məlumatlar vermişdir.

### Ədəbiyyat siyahısı

1. Fəsih Xəvafi. Mücməl-i Fəsihi, II c. Məşhəd, 1961 (farsca)
2. Fəsih Xəvafi. Mücməl-i Fəsihi, I c. I h., I c. II h. Məşhəd, 1962-1963.(farsca)
3. Şərəfəddin Əli Yəzdi. Zəfərnəmə. Tərcümə və izahlar V. Piriyevidir. Bakı, Azərənşr, 1996, 80 s.
4. Abdurrazak Samarkandiy. Matlai sağdayn va majmai baxrayn. Farscadan tərcümə və izahlar A. Urunbaevindir. Toşkent, «FAN» nəşriyyatı, 1969, 464s. (özbəkçə)
4. Bartold V.V. Uluğ beg və zamanı. Çevireni dr. İsmail Aka, Kültür Bakanlığı, 1990, 258 s.
5. Browne E.Q. A literary history of Persia. The Tartar dominion ( 1265-1502). V. III. Cambridge, 1951
6. Стори Ч.А. Персидская литература. Часть I-II Пер. с английского, перераб. и доп. Ю. Эю Брегель. М., Главная редакция восточной литературы, 1972. (ч.I – 629 с., ч.II- 1314 с.)

## HEYDƏR ƏLİYEVİN AZƏRBAYCANÇILIQ İDEOLOGİYASI VƏ XALQIMIZIN VƏHDƏTLİK MƏSƏLƏSİ

ZEMFİRA ŞIXƏLİBƏYLİ - AMEA

ayka\_r@mail.ru

*Açar sözlər: milli şüur, dövlətçilik, azərbaycançılıq, ideologiya, II Qarabağ müharibəsi*

*Key words: nation consciousness, statehood, azerbaijanizm, idlogy, The Second Karabach War*

### 1.Giriş

Azərbaycan torpağı böyük tarixi şəxsiyyətlər yetişdirmişdir. Onlardan biri də xalqımız böyük oğlu, Ümummillə lider, siyasi və ictimai fəaliyyəti ilə əsrin tarixi hüdudlarına sığmayan görkəmli şəxsiyyət, Azərbaycan Respublikasının qurucusu Heydər Əlirza oğlu Əliyevdir. Heydər Əliyev xalqımızın ən ağır günlərində mübarizə sükənini cəsarətlə idarə erməyi bacaran, mücadilə hərəkatını ilhamlandıran irimiqyaslı tarixi şəxsiyyətdir. Müasir Azərbaycanın uğurları məhz onun uzaqgörən siyasətinin bəhrəsidir. Bu gün güclü, müasir yenilməz Azərbaycan məhz Heydər Əliyev siyasətinin məhsuludur.

Heydər Əliyev özündən sonra hələ uzun illər xalqımızın gələcəyinə işıqlı yollar açmağı bacaraq çoxqatlı siyasi miras qoyabilmişdir. Bu mirasın və siyasətin aparıcı istiqamətlərindən biri də milli kimliyin özəyini təşkil edən azərbaycançılıq ideyası olmuşdur. Elə bir ideya ki, günü bu gün də xalqımızın ən güclü birlik ifadəsi rolunu oynamağı bacarmaqdadır.

### 1. Dövlətçilik və ideologiya

Artıq 30 ilə yaxındır ki, Heydər Əliyevin irsi minlərlə tədqiqat işinin obyektinə çevrilmişdir. Onun bütün fəaliyyəti Azərbaycan xalqının tale yüklü məsələləri ilə sıx bağlı olmuşdur. Atdığı hər bir addım düşünülmüş və uzaq hədəfləri nəzərdə tutan məqsədyönlü strategiyanın bir hissəsi olmuşdur. Bu cür strateji məsələlərdən biri də çoxmilyonlu Azərbaycan xalqının ümummilli maraqlarını birləşdirən azərbaycançılıq ideologiyası olmuşdur.

Azərbaycançılıq ideologiyası özündə tarixi situasiyadan, mövcud olduğu mədəni mühitdən, siyasi baxışlarından, sosial və siyasi mövqeyindən dil və din fərqliliyindən asılı olmayaraq çoxmilyonlu dünya azərbaycanlılarının vəhdət fəlsəfəsidir. İdeologiyanın dərin düşüncə qatlarında azərbaycanlıların tarixi, mədəni, ənənəvi-genetik bağlılığı, torpaq və dövlətçilik hissiyatı, onu nəsillərə ötürmək ehtirası ilə formalaşan ümumi gələcəyin təşkili və yenidənqurulması, fərdi maraqların ümumi maraqlarla vəhdəti kimi milli coşqu birləşdirir. Məhz bu coşqu həm XX əsrin əvvəllərində, həm də sonlarında xalqımızı düşmənlərə qarşı mübarizəyə səsləmiş, dövlətçilik ənənələrimizin bərpasına sövq etmişdir. Heydər Əliyev bu ideyanı sistemli şəkildə işləmiş, onun ideoloji konstruksiyasını hazırlamış və xalqımızın əsrlərin çağırlarına cavab verə biləcək dayanıqlı millət olması konsepsiyasını hazırlaya bilmişdi.

Tədqiqatçılar bildirirlər ki, azərbaycançılıq ideologiyasına “təkcə milli-etnik müstəvidən baxmaq deyil, həm də ictimai-siyasi müstəvidə baxmaq lazımdır (1,7)”. Belə ki, bu elə bir ideologiyadır milli şüurla dövlətçilik şüurunu birləşdirərək cəmiyyətin strukturuna bilavasitə təsiretmə qüvvəsinə malikdir. Bu mənada, Azərbaycan dövlətçiliyi olmadan bu ideologiyadan danışmaq mümkün deyil. Təsadüfi deyil ki, Heydər Əliyev deyirdi: “Bizim üçün bir tarixi amil-azərbaycançılıq ideologiyası var” (3).

Kökünü daha erkən dövrlərdən götürmüş “azərbaycançılıq” terminologiyaya kimi son dövrlərə aid olsa da onun mənəvi yükü daha böyük çəkiyə malikdir. İlk öncə bu termin ölkə ərazisində yaşamış bütün etnik qrupları və xalqları ümumi dövlət mənafələri əsasında birləşdirən vəhdət ifadəsi kimi çıxış etmişdir. XIX əsrin sonlarında qonşu imperiyalar tərəfindən parçalanmış Azərbaycan xalqının mənəvi ağırları xalqımızı narahat etmişdir. Görkəmli maarifçilər, ziyalılar, ictimai xadimlər öz dolğun tarixi və fəlsəfi araşdırmaları ilə bizə zəngin miras qoya bilmişlər.

Minillikləri əhatə edən xalqın müstəmləkə əsasətində düşməsi xalqın mütərəqqi insanları tərəfindən sükutla qarşılanma bilməzdi. Məhz bu şəxsiyyətlər çar Rusiyasının antimillə siyasətinə qarşı xalqımızın milli azadlıq mübarizəsini ideoloji mübarizə ilə birləşdirə bilmişlər. C.Ünsizadə, Ə.Ağayev, Ə.Hüseynzadə, M. Şaxtaxtinski, M.Ə.Rəsulzadə, Ə.Topçubaşov kimi şəxsiyyətlər belə bir siyasi qaranlıqdan xalqın ürəklərində müstəqillik, azadlıq, dünyəvilik kimi işıq yandırmaya nail olmuşlar. Təəssüf ki, Sovet imperiyasının məkrli siyasəti və bədnam qonşularımızın xəyanətkar mövqeyi illər boyunca millətimizin sonrakı taleyinə ağır zərbə vura bilər. Bu baxımdan, torpaqlarımıza qarşı təcavüz həm də milli və siyasi iradənin sındırılması kimi milli özünəgüvənin sıfırlanması məqsədini hədəf götürmüşdü. Bununla belə XX əsrin əvvəllərində xalqın gözüaçıq oğulları Şərqdə ilk demokratik dövləti Azərbaycan Xaq Cümhuriyyətini yarada bilirlər.

İki yerə parçalanma nəticəsində uzun illər öz dövlətçilik ənənələrindən kənarlaşdırılan xalqımız Çar Rusiyasının, eyni zamanda Sovet İmperiyasının çoxillik ruslaşdırma siyasəti qarşısında məhz, öz dilinə, tarixinə, adətlərinə arxalanan milli –mənəvi dəyərləri ilə seçilməyi bacaran dayanıqlı milli şüurla çıxış edə bilmişdir. Bu şüur XX əsrin sonlarında yenidən müstəqil olan Azərbaycan xalqının müstəqillik və suverenlik arzularını ifadə edən azərbaycançılıq ideologiyasının təməl daşları idi. Ümummilli lider Heydər Əliyev öz çıxışlarının birində dediyi kimi: “Müstəqil Azərbaycan dövlətinin əsas ideyası azərbaycançılıq” (1,12) olmuşdur. Bu mənada, xalqımızın dövlətçilik ənənələrinin XX əsrin sonlarına doğru Heydər Əliyevin azərbaycançılıq ideologiyasının ana xəttinə çevrilməsi də təsadüfi deyildi.

Bəşər tarixində minlərlə xalq, millət mədəni məhəvum kimi özünü bugünədək yaşada bilməmişdir. Əksəriyyəti fiziki cəhətdən deyil, məhz “mədəni soyqırma” məruz qalaraq təcavüzkar qüvvələrin ideoloji ekspansiyası qarşısında iradə nümayiş etdirə bilməmiş, digər mədəniyyətlərin içində əriyib yoxa çıxmışlar. Lakin milli təəssübkeşlik, ənənəyə bağlı olan dini münasibətlər, ümumi faciələr və mücadilələr, ümummilli həmrəylik xalqımızı bu cür “tarixi eksperimentin” qurbanına çevrilməkdən xilas edə bilər.

Tarix göstərdi ki, milli şüurun inkişafına təsir edən ən güclü faktorlardan biri də xalqın doğma dilidir. Dil ilk növbədə insanların beşikdən qəbrə qədər müşayət edən təfəkkür tərzidir. Xalq öz dili vasitəsilə dünyaya baxışını, mövqeyini, şəxsi hiss və həyəcanlarını ifadə edir. Dil həm də milli kimliyin bir ifadəsidir.

Ümumi dil vasitəsilə xalq daha da vəhdətləşir, liderlər öz xalqına məhz bu dildə xitab edərək ona daha da yaxın olur, məqsədlər daha aydın izah olunur, hədəflərə daha tez çatır. Bu mənada, dil təkcə ünsiyyət vasitəsi deyil, həm də insanları bir yumruğa çevirməyi bacaran cəzəbetmə qüvvəsidir. Təsadüfi deyil ki, imperialist qüvvələr məhz dil vasitəsilə xalqların assimilyasiya prosesini daha sürətlə həyata keçirə bilmişlər. Keçən əsrlərdə Azərbaycan dilinin sıxışdırılması siyasəti göstərdi ki, Azərbaycan xalqı öz dilini nəsillərdən nəsillərə ötürərək onu sosial yaddaşında daha möhkəm yaşada bilmiş, zorla yürüdülmən digər dillərin təsir gücünə nəinki müqavimət göstərə bilmiş, hətta onu zənginləşdirmiş, milli mənlük şüurunun aparıcı elementinə, özünüdərk prosesinin mühərrikinə çevirə bilmişdir. Bu haqda Heydər Əliyev demişdi: “Biz öz əcdadlarımıza daim minnətdar olmalıyıq, ona görə ki, ən çətin vaxtlarda dilimiz itməyib, yaşayıb. Onu xalqımız yaşadıb, eyni zamanda onu xalqımızın böyük şəxsiyyətləri yaşadıb (1,16)”. “Hər bir millətin dili onun üçün çox əzizdir... hər bir azərbaycanlı dilin qorunub saxlanılmasında az da olsa, çox da olsa, xidmətlərini göstərmişdir” (4) Təsadüfi deyil ki, məhz Heydər Əliyev totalitar sovet ideologiyasının “dəmir pərdələri” arasında, 1977-ci ildə Azərbaycan Sovet Konstitusiyasına Azərbaycan dilinin dövlət dili olması barədə konstitusiya maddəsini əlavə edə bilmişdir (5). Məhz bu maddənin fəaliyyətə başlaması Azərbaycanda sovet illərində milli tərəkürün inkişafını daha da sürətləndirmişdir. Belə ki, milli kadrlara olan ehtiyac, milli təhsilin inkişafı sovet imperiyasının tənəzzülü dövründə milli mücadilənin önündə gedən tərəkürü ortaya qoya bilmişdir. Heydər Əliyevin atdığı bu cəzəətli addım illər sonra ərazi bütövlüyümüzə və sərvətlərimizə göz dikən xalqımızın düşmənləri tərəfindən özünəməxsus tərdə qitmətəndirilmiş və həqiqi xalq rəhbərinə qarşı əks cəbhənin yaradılmasına nail olmuş, ona qarşı şər və böhtan kompaniyalarının işə düşməsinə çalışmışlar. Bu mənada, sovet illərində atılan addım təkcə Heydər Əliyev şəxsiyyətinin güclü iradəsinin, dəmir qətiyyətinin və qorxmaz şücaətinin ifadəsi deyildi, bu, həm də dərin düşüncənin və uzaqgörən siyasətin bəhrəsi idi.

Qeyd etmək lazımdır ki, Ümummillə lider müstəqillik dövründə də dilin mühafizəsi istiqamətində səmərəli addımlar atmışdır. Belə ki, müasir kütlə mədəniyyətinin güclü təsir qüvvəsi unifikasiya meyillərini üzvü yollarla həyata keçirərkən milli kimliyin ifadəsi olan dillər qlobal dillərin əhatəsində daha intensiv assimilyasiyaya məruz qalır. Belə bir zamanda XXI əsrin əvvəllərində dil haqqında verilmiş silsilə qanun və sərəncamlar Azərbaycan dilinin dövlət səviyyəsində inkişaf etdirilməsinə xidmət etmişdir. Heydər Əliyev deyirdi: “Mən hər bir dilə hörmət və ehtiramımı bildirirəm. Amma hesab edirəm ki, öz dilimizlə, Azərbaycan dili ilə hər birimiz fəxr edə bilirik” (1,55) Azərbaycanın dövlət müstəqilliyi Azərbaycan dilini əbədi edibdir və bu gün Azərbaycan dilimiz yaşayır və yaşayacaqdır. Qoy Azərbaycan dili müstəqil Azərbaycanda, eləcə də, dünyada yaşayan bütün azərbaycanlıların dili olsun “Azərbaycanın dövlət müstəqilliyi Azərbaycan dilini əbədi edibdir və bu gün Azərbaycan dilimiz yaşayır və yaşayacaqdır. Qoy Azərbaycan dili müstəqil Azərbaycanda, eləcə də, dünyada yaşayan bütün azərbaycanlıların dili olsun” (6).

Bədnam qonşularımızın torpaqlarımıza qarşı təcavüzü, xalqımızın əsir və köçkün hala salınması ilə bərabər ölkəmizə qarşı əks təbliğatı millətimizin ürəyində yaraya çevrilmişdir. Bu təcavüzün nümunələrindən biri də xalqımızın tarixi, milli və mədəni dəyərlərinə qarşı edilən və onun şüurunda özünəgüvən hissələrinin alçaldılması məqsədlərini güdən qəsdlər idi. Belə bir zamanda Heydər Əliyevin azərbaycançılıq ideologiyasının şüarına çevrilən “Mən fəxr edirəm ki, azərbaycanlıyam!” və ya “Hər bir millətin dili onun qürur mənbəyidir!” kimi kəlmələri insanların ürəyində onları həyata bağlayan ikinci nəfəsə çevrilmişdir(4).

Məlumdur ki, 200 il ərzində Azərbaycan xalqının yaşadığı ən dəhşətli faciələr ölkəmizin ərazi bütövlüyünə xaincəsinə yanaşan erməni millətçiləri tərəfindən tödərilmişdir. Təkcə XXI əsrin əvvəllərində “parçala hökm sür” kimi imperial maraqlara xidmət edən siyasətin bir hissəsi kimi ermənilər tərəfindən milliyətindən və dinindən asılı olmayaraq, qoca, qadın, uşaq, körpə nəzərə alınmadan on minlərlə dinc azərbaycanlı vəhşicəsinə qətlə yetirilməsi, yüzlərlə kəndin viran qoyulması xalqın yaddaşında sağalmaz yaraya çevrilmişdir (7,114). Bu qırğınların günümüzə çatan ən bariz nümunəsi Qubada aşkar edilmiş kütləvi məzarlığı göstərmək olar. Quba qırğınlarında ermənilər əllərini müsəlmanlarla yanaşı minlərlə yahudi qanına da boyamışdılar. Bu cür antihumanist və faciəvi hadisələr heç kəsin yaddaşından silinmir. Məhz bu cür hadisələr millətləri daha gözüaçıq və müdrik olmağa vadar edir. Heydər Əliyev deyir: “Soyqırım və deportasiya siyasəti xalqımız üçün iqtisadi, siyasi, maddi və mənəvi planda ağır nəticələr vermişdir. İki yüz ilə yaxın davam edən bu bədnam siyasət və məqsədyönlü fəaliyyət nəticəsində əzəli Azərbaycan torpaqları təcavüzkar qonşular tərəfindən qəsb edilmiş, on minlərlə soydaşımız əzab-əziyyətlə öldürülmüş, yüz minlərlə insan doğma torpaqlarından didərgin salınmış, qiymətli maddi-mədəniyyət

abidələri vəhşicəsinə məhv edilmişdir. İki milyona yaxın azərbaycanlı soyqırımı siyasətinin və praktikasının ağır nəticələrini bu və ya başqa şəkildə öz taleyində hiss etmişdir” (8). Bu mənada, azərbaycançılıq ideologiyasını milli və dini ayrışdırıcıya məruz qalmış xalqların mübarizə yolu hesab etmək olar. Təsadüfi deyil ki, yaşanan ümumi faciələr vətəndaşlarımızı ümumi amallar uğrunda mübarizədə vahid olmağa sövq edə bilmişdir. Bu baxımdan azərbaycançılıq ideologiyasının torpaqlarımızın azadlığı uğrunda mübarizədə müstəna rolu danılmazdır. Belə ki, məhzbu ideologiya ərazimizə qəsd etmiş təcavüzkarların planlarını 44 gün ərzində puç edə bilmiş, işğal olmuş Qarabağın və digər bölgələrin azad olunmasında xalqın birliyini mübarizənin onurğa sütünə çevirə bilmişdir.

II Qarbağ müharibəsini dini və milli ədavət kimi göstərməyə çalışan bəxaqlar özləri də gözləmədiyi halda qanından, canından keçməyə hazır olan Azərbaycan vətəndaşları- fərqli millətlərin nümayəndələri xalqımızın əzmkarlığını, şəhid əsgərlərin qəhrəmanlıq şücaətini əyani şəkildə görə bilmişdilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, dövlətçilik azərbaycançılıq ideologiyasının ana xəttini təşkil edir. Ümumi tarixi keçmişimiz Azərbaycanda yaşayan bütün xalqlara eyni sevinc və acıları yaşatmış, eyni baxışları formalaşdırmış, onları eyni mədəniyyətin əhatəsinə almış, ümumxalq ideyaların formalaşmasına gətirib çıxarmışdır. Bu mənada azərbaycançılıq məfkurəsinin elementləri müxtəlif mədəniyyətlər, adət və ənənələr, dünyagörüşməri arasında integrativ yükə malik olmuşdur. O, Azərbaycan vətəndaşlarını sarsılmaz tellərlə bağlaya bilmişdir.

### **II. Müstəqil Azərbaycan və azərbaycançılıq**

Bu gün azərbaycançılıq ideologiyası uğurla öz işini görməkdədir. Heydər Əliyevin 1993-cü ildə əsasını qoyduğu azərbaycançılıq ideologiyası möhtərəm Prezident İlham Əliyev cənablarının siyasi və iqtisadi uğurlarının, eyni zamanda Azərbaycan Respublikasının əldə etdiyi nailiyyətlərin ana xəttini təşkil edir. Təsadüfi deyil ki, İlham Əliyevin dəyərlər sistemində dövlətçilik, güclü və sarsılmaz dövlətçilik sisteminin qurulması öndə gedir. Xalqımızın ağır günlərində öz Prezidentinə dəstək olması, milliyətindən, dinindən, baxışlarından, sosial mövqeyindən asılı olmayaraq onun ətrafında birləşməsi də ideologiyanın işlək mexanizm olmasından xəbər verir. Məhz bu ideologiya torpaqlarımıza təcavüz edən düşmənlərimizin uzun müddətli planlarını boşa çıxara bilmişdir.

İlham Əliyev azərbaycançılığı global səviyyədə tanı da bilir. Onilliklərdə aparılan işlər öz töhvəsini vermişdir. Bu gün bu ideologiya dünyanın hər yerində yaşayan azərbaycanlıların, xüsusən də gənc nəslin təfəkkürünə hökm etməyə başlamışdır. Onun aparıcı qüvvəsi də elə gənclərdir. Bu illər ərzində vətəninə, xalqını sevən, onun uğrunda mübarizəyə hər an hazır olan, öz dəyərlərinə hörmətlə yanaşan, təhsilli, dünyagörüşlü gənclər yetişmişdir. Məhz azərbaycançılıq ideyası gənc nəslin ürəyində Qarabağ yangısını söndürə bilməmişdi, XXI əsrin əvvəllərində belə gənc ömrünü fəda verməyə hazır olan qəhrəman oğulların, mübarizə coşqusu ilə yaşayan nəsillərin yetişməsinə böyük təsir göstərmişdir.

Heydər Əliyevin azərbaycançılıq ideologiyası yaşadığı ölkədən, siyasi mövqeyindən, sosial vəziyyətindən asılı olmayaraq dünya azərbaycanlılarının birliyini təcəssüm edən başlıca ideologiya konseptidir. Onun mərkəzində Azərbaycan xalqı və Azərbaycan Respublikasının mövqeyi dayanır. Bütün azərbaycanlılar harada yaşamalarından asılı olmayaraq bütöv bir tamlın hissələri kimi özünü hiss edir. Azərbaycanın problemləri, onun dünyadakı mövqeyi azərbaycan xalqının ümumi maraqları qismində çıxış edir. Onun nəticəsində, “Dünya azərbaycanlılarının həmrəylik günü”, “20 yanvar faciəsi”, “Qarabağın azad edilməsi”, “Xocalıya ədalət kompaniyası” kimi çağırılı bütöv dünyada fəaliyyətdə olan Azərbaycan diasporunun siyasi xəttinə çevrilmişdir. Bu baxımdan, demək olar ki, azərbaycançılıq ideologiyası öz dərin qatlarında həm də iki yerə parçalanmış böyük xalqın birlik arzularını özündə əks edir və daha böyük nailiyyətlərin əldə olunmasına xidmət edir. Bu mənada ideologiyanın uğurlu davamı İlham Əliyevin xarici siyasətində də daha qabarıq görünür. Türkcülük və İslamın multikulturalizminlə vəhdəti, Azərbaycanın sivilizasiyalararası dialoqdakı mövqə göstərməsi ölkəmizin “örnek müsəlman dövləti kimi inkişafı” (9) bunun nəticəsidir.

Azərbaycançılıq ideologiyası ilk növbədə insanların könüllülük prinsipinə əsaslanır. Bu konseptdə zorakılıq ideologiyasının təməl prinsiplərinə ziddir Elə müasir Azərbaycanda vətəndaşları fəal quruculuq prosesinə cəlb etmənin onurğa sütunu olan könüllülüğün real addımları da Heydər Əliyevin hakimiyyətə qayıdışından sonra başlamışdır. 1998-2000-ci illərdə bu proqramın nəticəsi olaraq ölkədə gənclərdən ibarət güclü könüllü komandası yaradıldı və könüllülük prinsiplərinin geniş auditoriyaya təbliğinə start verildi.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Azərbaycan ərazisində əsrlərlə formalaşan dayanıqlı mədəniyyətin ünsürlərini özündə daşıyan hər bir azərbaycanlı ideologiyanın daşıyıcısı olmaq iqtidarındadır. Azərbaycan mədəniyyəti, bəşəriyyətin demək olar ki, bütün humanist baxışlarını özündə əks edən mənəvi dəyərləri bu ideyanın kökündə dayanır. Müasir gənclərin xalqın adət və ənənələrinə sadiqliyi bu ideyaların hələ uzun müddət həyatımızın bir parçası olacağından xəbər verir.

İlham Əliyevin gənclər siyasətində də öndə gedən məsələlərdən biri könüllülük olmuşdur. Prezident özü xarici və yerli mətbuata verdiyi müsahibələrində dəfələrlə bu məsələyə toxunmuşdur. Təsadüfi deyil ki, II Qarabağ müharibəsində qazanılan qələbələrdə cəbhəyə könüllü gedən könüllülərin rolu böyük olmuşdur.

İlham Əliyev deyir: “İkinci Qarabağ müharibəsi tarixdə Azərbaycanın şanlı qələbəsi kimi qalacaq. Bu qələbənin qazanılmasında bütün xalqımız birlik, həmrəylik göstərmişdir...düşmən bu işğal əbədi etmək istəyirdi...Biz bu müharibəni şəhidlərimizin canı-qanı bahasına, hərbiçilərimizin rəşadət hesabına, dövlətimizin siyasəti hesabına qazanmışıq. Allah bütün şəhidlərimizə rəhmət eləsin” (9)! İkinci Qarabağ müharibəsi zamanı xalq-hakimiyyət birliyi özünü ən yüksək səviyyədə göstərə bildi. Azərbaycan ordusunun uğurlu əməliyyatları Azərbaycan xalqı tərəfindən böyük ruh yüksəkliyi ilə qarşılanırdı. Bütün dünya azərbaycanlıları, eləcə də qonşu ölkələrdə yaşayan həmvətənlərimiz bu məsələdə həmrəylik nümayiş etdirməkdə davam edirdilər. Ölkə ərazisində və ölkədən kənarında cəbhəyə, orduya, erməni faşizminin qurbanı olan dinc əhaliyə könüllü olaraq müxtəlif yardım aksiyaları həyata keçirirdilər. Hamı bir hədəfə vururdu. Prezident İlham Əliyevin sözləri ilə desək “dəmir yumruq” (12) öz sözünü deyirdi.

Beləliklə XX əsrin sonlarında Heydər Əliyevin ortaya atdığı azərbaycançılıq ideologiyası xalqımızın taleyində aparıcı rola malik olur. Güclü dövlət yaranır, gücülü, rəqabətədavamlı iqtisadiyyat formalaşır, güclü ordu təşkil olunur, Azərbaycanın ərazi bütövlüyü və işğal olunmuş ərazilərdə dövlətimizin suverenliyi bərpa olunur. Bu bazımdan, həqiqətən də azərbaycançılıq ideologiyası dövlətimizin və xalqımızın “əzab-əziyyətlə nail olduğu tarixi sərvəti” (1,10) dir. Bu sərvəti qoruyub saxlamaq isə biz vətəndaşların borcudur.

### Nəticə

Azərbaycan xalqının müstəqilliyi, suverenliyi yolunda uğurlu inkişaf modellərinin axtarılmasında və reallaşmasında müstəsna şəxsiyyət olan Ulu öndər Heydər Əliyevin uğurlu siyasi addımları ilə hələ uzun müddət elm və siyasi auditoriyanın marağında olacaqdır.

Azərbaycançılıq dövlət quruculuğunda, milli mənəvi dəyərlərimizin qorunması və yaşanmasında, dövlət quruculuğunda, ərazi bütövlüyümüzün bərpa edilməsində xalqımızı yumruq kimi birləşdirə bilmişdir.

XX əsrin sonlarında xalqımızın taleyində baş verən dönüş nöqtəsi yeni ideologiyanın güclü təsiri nəticəsində müstəqil Azərbaycan Respublikasının yaranması ilə nəticələnən tarixi hadisə ilə yaddaşlarımıza yazıldı. Bu ideologiyanın banisi kimi Heydər Əliyev özündən sonra hələ uzun illər araşdırılması aktual olacaq dərin irs qoyub getdi. Bu gün onun uzaqgörən siysəti öz bəhrəsini verməkdədir. Suveren, güclü, zəngin Azərbaycan həmin irsin məhsuludur. II Qarabağ müharibəsində (Vətən müharibəsi) ordumuzun qələbəsi, minlərlə gənc azərbaycanlının dilindən, dinindən, milliyətindən asılı olmayaraq məkrli düşmənlərə qarşı “dəmir yumruq” kimi birləşməsi də məhz azərbaycançılıq ideologiyasının sarsılmaz ifadəsi hesab oluna bilər. Azərbaycançılıq uzun illər ərazində dövlətimizin ideoloji əsaslarını təcəssüm etdirdi və hələ uzun müddət də öz funksiyasını saxlamaqda davam edəcəkdir. Bu ideologiya xalqımızı otuz ilə qədər davam Qarabağ münaqişəsinin passiv izləyicisinə çevirə bilmədi, bir–birini əvəz edən neçə nəslin təfəkkür tərzini dəyişdirdi. Məhz bu ideologiya vətənimizi bir daha böyük hərflərlə yazılacaq “Azərbaycan” edə bildi.

Bu gün azərbaycançılıq ideologiyası Heydər Əliyevin davamçısı Prezident İlham Əliyev tərəfindən uğurla həyata keçirilir. Azərbaycançılıq müasir qloballaşan dünyanın eyniləşməsi prosesinə də qarşı əks təsir qüvvəsinə çevrilə bilmişdir.

### Ədəbiyyat

1. Heydər Əliyev və Azərbaycançılıq məfkurəsi, R.Mehtiyevin red. Bakı 2002, 232 s.
2. Aydınoğlu T. Heydər Əliyev azərbaycançılıq ideologiyasının banisidir Xalq qəzeti.- 2009.- 8 may.- S. 5. [http://www.anl.az/down/meqale/xalqqazeti/xalqqazeti\\_may2009/78195.htm](http://www.anl.az/down/meqale/xalqqazeti/xalqqazeti_may2009/78195.htm)
3. Öməröv V. İlham Əliyev və azərbaycançılıq// Səs.- 2012.- 31 yanvar.- S. 1
4. HÜSEYNOVA M. İlham Əliyev və dövlətin dil siyasəti-<https://www.muallim.edu.az/news.php?id=12278>.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

5. Cəfərov N.-Heydər Əliyev və Azərbaycan dili// <https://web.archive.org/web/20151205213112/http://www.muallim.edu.az/arxiv/2008/n14/ardi1.html>
6. Öməröv V. Azərbaycan dilinin yaranasının dövlətçilik tarixində rolu- <https://sesqazeti.az/news/kivdf/311230.html>, 10 Sentyabr 2012 19:19
7. Abışov V. Azərbaycanlıların soyqırımı (1917-18-ci illər), Bakı, Nurlar 2007, 163 s. (114)
8. Ümummilli lider Heydər Əliyevin 31 mart – azərbaycanlıların soyqırımı ilə bağlı çıxışı 31 Mart 2019, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti 26 mart 2002-ci il
9. *İlham Əliyev strategiyasında Azərbaycançılıq ideologiyası siyasi-fəlsəfi məktəbdir-* <http://www.yap.org.az/az/view/news/26683/ilham-eliyev-strategiyasinda-azerbaycanchiliq-ideologiyasi-siyasi-felsefi-mektebdir>
10. Məmmədova S. Heydər Əliyev və azərbaycançılıq ideologiyası Respublika.- 2010.- 15 may.- S. 3. <http://www.anl.az/down/meqale/respublika/2010/may/119512.htm>
11. Cəbrayilov R. Heydər Əliyev və azərbaycançılıq ideologiyası Azərbaycan.- 2011.-17 may.- S. 6. [anl.az/down/meqale/azerbaycan/2011/may/175824.htm](http://www.anl.az/down/meqale/azerbaycan/2011/may/175824.htm)
12. **Vətən müharibəsi və ya "Dəmir Yumruq" əməliyyatı**, İkinci Qarabağ müharibəsi, <https://www.virtualkarabakh.az/az/post-item/52/2871/ikinci-qarabag-muharibesi.html> <http://binegedi-ih.gov.az/page/732.html>

### Abstract

#### Heydar Aliyev's ideology of Azerbaijanism and the issue of unity of our people

*Key words: nation consciousness, statehood, azerbaijanism, idlogy, The Second Karabach War*

Heydar Aliyev is a great figure who played a role in the history of Azerbaijan/Heis remembered for a number of political doctrines. One of them is the ideology of Azerbaijanism. Azerbaijanism can play a great role in the future of our state.

Ideology also has manu integrate functions. One of them is to unite people differently from their nation and religion of our country. Today, this ideology is successfully implemented by İlham Aliyev.

## ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ГЯНДЖИ КАК ОБРАЗЕЦ ТОЛЕРАНТНОСТИ

ГАСАНОВ ЭЛЬНУР ЛЯТИФ оглу

Гянджинское отделение Национальной Академии Наук Азербайджана

*el-hasanov@mail.ru*

ГЯНДЖА, АЗЕРБАЙДЖАН

### РЕЗЮМЕ

В представленной научной работе основные исторические памятники Гянджи были исследованы как важные источники изучения традиционных толерантных ценностей, выявлены важные аргументы и факты о сохранении мультикультурализма среди населения этого города в течение веков на основе разных исторических источников, архивных материалов и научных литератур. Так как, Азербайджанская модель мультикультурализма основана на принципах гуманизма. Мультикультурализм играет большую роль при урегулировании конфликтов между народами и цивилизациями, именно когда на международной арене господствуют безразличие и национальная нетерпимость. Мультикультуральная политика, проводимая азербайджанским правительством по отношению к национальным меньшинствам и религиозным группам, изучается со стороны государств мира широко и с большим интересом. На фоне тенденции роста конфликтных ситуаций, спорных диалогов между цивилизациями в мире Азербайджан тем не менее не перестает оставаться мультикультуральной страной.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Азербайджан, Гянджа, архитектура, мультикультурализм.



*Справедливость твоя укрепляет сверкающий трон,  
Если ты справедлив, вечно будет незыблемым он.*

*Низами Гянджеви*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Современное функционирование толерантности и мультикультуральных категорий направлено в сторону социально адаптированных мультикультуральных ориентиров. В основании концепции мультикультурализма в азербайджанской науке лежит важная методологическая парадигма, согласно которой бинарность понятия мультикультурализма является первичной. Так, идеи мультикультурализма в Азербайджане апеллируют к этногенетической способности народа интегрировать культурные этнокоды, с одной стороны, и сохранять свою национальную идентичность, с другой стороны. Подчеркнем при этом, что внутренняя согласованность мультикультуральной модели имеет значительные потенциальные возможности. Азербайджан исторически находится на стыке двух цивилизаций. Соединяя Восток с Западом, Азербайджан играл роль моста в развитии экономических, стратегических и культурных связей между странами двух противоположных цивилизаций. На современном этапе Азербайджан является одним из основных центров мультикультурализма. Сегодня мультикультурализм – государственная политика в Азербайджане. Формирование мультикультурализма как государственной политики в нашей стране связано с именем великого лидера Гейдара Алиева. Ныне эта политика успешно осуществляется главой государства Ильхамом Алиевым. Многочисленные указы и распоряжения Президента Азербайджанской Республики Ильхама Алиева, преемника мудрой политики великого лидера Гейдара Алиева, по восстановлению и реставрации религиозных и историко-архитектурных памятников, а также проекты, претворяемые в жизнь под руководством президента Фонда Гейдара Алиева, посла доброй воли UNESCO и ISESCO Мехрибан Алиевой, являются ярким примером заботы нашего государства о богатом национально-культурном наследии Азербайджана. Гянджа, один из древнейших городов нашей родины с многовековой историей, соединяющий северовосточные склоны гор Малого Кавказа (древних Гянджинских гор) с просторами Кура-Аракской низменности, расположен в живописном уголке Азербайджана с умеренным климатом, плодородными землями, богатыми водными ресурсами. Исторически Гянджа всегда имела выгодное геополитическое расположение и играла важную роль в культурной и экономической жизни Азербайджана. Этот город был построен на Великом Шелковом Пути, который соединяет Азию с Европой. Таким образом, Гянджа являлся духовным мостом между разными цивилизациями.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Благодаря многовековым национально-моральным ценностям этот город считался своеобразным «индикатором» социально-культурного и политико-общественного строя в течение многих веков. Так как, именно Гянджа был основным центром основных исторических реформ, важных национальных восстаний против вражеских войск, наступавших на нашу родину. Этот древний город также был столицей первой демократической республики мусульманского Востока и в XX веке сохранила свой статус центра национально-государственных ценностей. В Гяндже 1918 году были приняты более 200 государственных документов, постановлений и решений о провозглашении родного языка, о создании национальной армии, о подтверждении флага государства и др. Гянджа также считается одним из основных центров мультикультуральных традиций нашей родины. Так как, один из самых древних православных церквей в Западном регионе страны, который был построен в XIX веке, находится в Гяндже и до сих пор здесь верующие выполняют свои религиозные обряды, отмечают важные исторические даты, праздники. А этот древний храм охраняется как важный историко-архитектурный памятник и жители города с уважением относятся к православным верующим.

Один из самых крупных и в тоже время древних немецких лютеранских храмов (1885 г.) тоже сохранился в нашем древнем городе и объявлен историко-архитектурным памятником. Несмотря на то, что основная часть верующего населения города мусульмани, но в городе жители в течение веков с особым уважением охраняли древние албанские христианские храмы, а также грузинскую церковь и другие памятники.

Комплекс Имамзаде, который является одним из основных символов города, расположенный на территории Государственного историко-культурного заповедника одного из древних центров науки и культуры – города Гянджи, был воздвигнут в 739 году над могилой Мовлана Ибрагима – сына пятого имама Мухаммеда Багира, правнука Гусейна ибн Али – внука пророка Мухаммеда. Территория мавзолея, построенного в VIII веке, была расширена в XIV-XVI веках, а постройки вокруг него были воздвигнуты в основном в XVII-XVIII веках. Мавзолей – это самый ценный исторический памятник комплекса Имамзаде.

Кладбище Себзикар также имеет многовековую историю и здесь до сих пор сохранились гробницы-тюрбе и сердабе (саркофаги) доисламского периода наряду с мусульманскими могилами.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гянджа один из немногих городов, где существовали такие жилые кварталы как «Улица евреев», «Лезгинский квартал», «Квартал лагич (лахыдж)» и др., где представители других наций жили в мире и покое.

Гянджа уникальный город, где существует мемориальный комплекс захоронения испанских авиаторов-летчиков, воевавших в начале прошлого века в период гражданской войны в Испании. Нужно отметить, что в данном периоде в Гяндже действовало летное училище авиаторов, где квалифицировались многочисленные зарубежные летчики. В городе до сих пор сохранились древние албанские храмы раннего средневековья и наряду с такими местными мусульманскими религиозными памятниками как мечети, имамзаде, гробница Джомард Гассаба и др. также с особым почетом считаются священными местами.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Джаббарова Ш. Политика мультикультурализма как основа устойчивого развития Азербайджана / Материалы Международной научной конференции «Мультикультурализм является государственной политикой и образом жизни в Азербайджане». Баку, 2016, с. 497-498
2. Əhmədov F.M. XIX-XX əsrlərin hüdudlarında Gəncənin yaşayış məhəllələri və ticarət obyektləri / Azərbaycanın qərb regionunun problemlərinə həsr olunmuş elmi-tədqiqat işlərinin yekunları elmi-təcrübi konfransının materialları. Bakı, 1989, s. 247
3. Гасанов Э.Л. Об изучении историко-религиозных памятников Гянджи как хранителей толерантных ценностей и мультикультурализма. Материалы III общереспубликанской научной конференции молодых исследователей. Баку, 2020, с. 119-121
4. Geneviève Z., Danielle L., Claire K. Handbook of Multilingualism and Multiculturalism. Archives contemporaines. 2011, p. 377.
5. Smith W., Hasanov E.L. Importance of handicraft traditions in investigation of history of urban culture in Ganja // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science. 2013. Issue 11, vol., 7, p. 61-66. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.11.7.10>

## ИЗ ИСТОРИИ АНГЛО-СЕФЕВИДСКИХ ОТНОШЕНИЙ: ЗНАЧЕНИЕ ОБРАЗА СЭРА РОБЕРТА ШЕРЛИ (ПО МАТЕРИАЛАМ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ИСТОРИОГРАФИИ)

ЛАМИЯ КАФАР-ЗАДЕ

НАН Азербайджана

Институт Истории им. А.А.Бакиханова

*leo\_558@mail.ru*

БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН

### РЕЗЮМЕ

Несмотря на то, что Сефевидская империя по сей день вызывает большой научный интерес как отечественных, так и западных исследователей, остается много не изученных вопросов. Одним из таких вопросов является образ посла шаха Аббаса – сэра Роберта Шерли, превратившегося не только в своеобразный мост между Востоком-Западом, исламом-христианством, но, к тому же,

ставшим «пионером моды восточной одежды для европейцев». Впервые в отечественной исторической науке предпринимается попытка путем методов исторического подхода, критического анализа, сравнительного изучения, а также установления причинно-следственных связей исторических событий определить роль и место экзотической одежды Р.Шерли в установлении и расширении двусторонних Англо-Сефевидских отношений на основе материалов англоязычной научной литературы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Англо-Сефевидские отношения, сэр Роберт Шерли, одежда

### **ВВЕДЕНИЕ**

Являясь культурным маркером, одежда не только выполняет отличительную функцию, указывая на национальную и религиозную принадлежность, социальный статус носителя, но также может служить средством пропаганды, инструментом дипломатии, представляя собой завуалированное политическое послание. Ярким примером этому могут служить одеяния сэра Роберта Шерли, почти 30 лет своей жизни отдавшего службе шаху Азербайджанского государства Сефевидов,

Несмотря на то, что с эпохи Шерли прошло около 4 столетий, по сей день Роберт Шерли представляет большой научный интерес как для отечественных, так и для западных исследователей. Так, впервые в отечественной историографии одеяния английского джентльмена, дипломата сэра Роберта Шерли (1581-1628) становятся объектом специального научного исследования. Не только письменные источники, но и произведения искусства – портреты, написанные еще при жизни Роберта известными художниками той эпохи, свидетельствуют о привычке первого постоянно ходить в помпезных Сефевидских нарядах. Так, историк XVII в. Томас Фуллер указывает, что Роберт будто слился воедино с Сефевидской одеждой и никогда не появлялся на публике, если бы не надел что-нибудь из нее. Даже тот редкий случай, который казалось бы не должен был быть чем-то странным, когда на прием к королю Англии Джеймсу I в 1611 г. Роберт явился в английской одежде, вызвал сильное удивление у венецианского посла в Лондоне.

Появление Роберта Шерли на публике в Сефевидской одежде может быть объяснено следующими причинами:

- Стремление Сефевидов заключить с Англией военно-политический союз против общего врага – Османской империи;
- Пропаганда прибыльности расширения шелковой торговли между Англией и Сефевидским государством;
- Необходимость утверждения своего посольского статуса;
- Желание восстановить имидж семьи Шерли перед английской короной.

### **МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ**

Применение таких методов научного исследования, как исторического подхода, критического анализа, сравнительного изучения, а также установления причинно-следственных связей исторических событий, позволило определить роль и место экзотической одежды Р.Шерли в установлении и расширении двусторонних Англо-Сефевидских отношений на основе материалов англоязычной научной литературы.

Неудивительно, что, несмотря на неудачный исход европейской миссии старшего брата Роберта – Энтони Шерли, столь тонкий дипломат, как шах Аббас I, назначает возглавить две долгосрочные дипломатические миссии (1609-1615, 1615-1627 гг.) в Европейские страны именно англичанина/христианина Роберта Шерли, ведь он провел в Исфагане долгие 9 лет, и был хорошо знаком с особенностями дипломатии как Сефевидов, так и европейских дворов, и в частности Англии, откуда он был родом и подданным которой он являлся. Так, назначение шахом Роберта в качестве своего посла в ряде европейских стран являлось частью дипломатической стратегии. Появление же Роберта Шерли везде в Европе в экзотической Сефевидской одежде в период, когда не только сами европейские путешественники, торговцы и послы на Востоке из соображений своей безопасности переодевались в одежду местного населения, но и в самой Европе нередко послы из восточных стран сталкивались с различными унижениями, о чем подробно говорится в последних исследованиях профессора Н.Матара, было не просто личной смелостью Роберта или неким шоу,

маскарадом, пародией, проявлением новых веяний моды, а политической целесообразностью, точнее – являлось визуальным проявлением *политики мягкой силы* (soft power policy, в средневековом понятии данного термина!) Сефевидского государства по отношению к Англии и другим европейским странам. Так, в нарядах Р.Шерли были закодированы политические цели Сефевидского государства по отношению к странам Европы, главным образом Англии. Как известно, одной из главных политических целей дипломатических миссий Роберта Шерли не только в Англию, но и в остальные европейские страны, было создание военного союза против их с Европой общего врага – Османской империи. Роберт был хорошо осведомлен, насколько деликатным для английского двора был религиозный вопрос. Англия была христианским государством, а Сефевидская империя, как и Османская, мусульманской страной. Как известно, в позднее средневековье религия была тесно связана с политикой. В Англии, как и во всей Европе, почти до конца XVII в. ислам и мусульмане в целом ассоциировались с завоевательными войнами Османской империи. Неудивительно, что отношение Англии к исламу прошло долгий путь от предубеждения к толерантности. Сложные, но в то же самое время обширные связи Англии с исламским миром корнями восходят к Елизаветинской Англии. Дружеские отношения между Англией и странами исламского мира возникли не из принципа толерантности, а как результат политической выгоды. Раскол между католиками и протестантами, решение Папы отлучить от церкви Елизавету открыли новую страницу в истории двусторонних отношений Англии с исламским миром: началась эра не только политико-экономического сотрудничества, но одновременно и культурного влияния друг на друга.

На всех портретах Роберт Шерли изображен в Сефевидских нарядах (см. Рис. 1), на голове с *тюрбаном*, символизирующем ислам, на некоторых портретах даже декорированным христианским крестиком, что в свою очередь олицетворяло собою этно-религиозную открытость Сефевидского государства к Западу и христианскому миру, в отличие от Османской империи, в которой нередко самим англичанам приходилось сталкиваться с религиозными притеснениями, о которых говорится в самих английских источниках. Отметим, что у европейцев *тюрбан* всегда ассоциировался с исламом и представлял собой религиозную власть, представлявшую угрозу христианству. Так, согласно Н.Матару, «...*тюрбан* – уже впечатляющий символ Османской империи – получил дополнительное значение ненавистного и страшного». В течение всей своей 15-летней посольской деятельности Роберт Шерли всегда появлялся в общественных местах с *тюрбаном* на голове. Однако он применял дипломатическую тактику: его *тюрбан*, как было указано выше, был декорирован христианским крестиком. Профессор Г.Шварц предполагает, что крестик был включен в дизайн *тюрбана* самим шахом Аббасом в знак уважения религиозных чувств своих протеже-иноверцев, таких как Роберт. Согласно профессору Н.Матару, Шерли знал, насколько влиятельными и чувствительными были *тюрбан* и крестик: прикрепив их вместе, он создал первый иконографический символ в Западной традиции, что представляло собой сотрудничество мусульман и христиан (2, с. 48).



Рис. 1. Сэр Роберт Шерли (1581-1628). Автор Энтони Ван Дэйк / Взято: Petworth House © NTPL

Так, привычное появление на публике Роберта Шерли в Сефевидских почетных одеяниях и с тюрбаном на голове не было ни вопросом культурного дистанцирования, ни конфронтации между Востоком и Западом, ни проявлением антагонизма «дружости» и «английкости» (“*otherness*” and “*Englishness*”), ни показателем его религиозной преданности или превосходства/приниженности Востока или Запада. Напротив, это символизировало возможность религиозного единства, сосуществования между Сефевидским государством и Англией, как между мусульманами и христианами. Более того, присутствие в Сефевидских одеяниях Роберта таких элементов английской одежды, как английские сапоги, стремяна, накрахмаленные воротник и манжетные отвороты свидетельствовали о готовности Сефевидской империи к диалогу с Англией и в то же время демонстрацией симбиоза ислама с христианством.

Как известно, наряду с созданием анти-османской военно-политической коалиции, одной из главных целей обеих дипломатических миссий Роберта Шерли в Англию и другие европейские дворы было именно расширение шелковой торговли. Сефевидское государство было одним из главных экспортеров шелковых изделий на международные рынки в изучаемую эпоху. Неудивительно, что и в отношениях с Англией вопрос шелка занимал одно из основных мест. Хотя, как утверждает историк-искусствовед Сурен Меликян, ссылаясь на несоответствие между неправильно использованными восточными и английскими элементами одежды, портреты Шерли «могут казаться смехотворными примерами Западного маскарада в восточном костюме», привычное появление Р.Шерли везде в Сефевидских одеяниях являлось вовсе не шоу, не позерством, а, как отмечает Л.Нияйеш, «портновской тактикой дипломатического лоббирования» (4, с. 212). В ответ на утверждение проф. Дж.Шлек о том, что результат усилий Шерли объединить Англию с Сефевидским государством экономически, военно и текстуально напоминает нам, что успех Шерли очень зависел от публики, на которую они были направлены, проф. Г.Шварц отмечает, что первыми и наиболее важными из них были двор и сообщество торговцев (5).

Роберту Шерли было необходимо доказать англичанам, с сомнением относившимся к предложению первого об эксклюзивной торговле с Сефевидами, что Сефевидская империя являлась выгодным потенциальным торговым партнером. В этом отношении импозантные наряды Роберта из богатого Сефевидского шелка с золотой и серебряной вышивкой, а также, как отмечает Л.Нияйеш, повторяющееся присутствие роскошных шелковых одеяний на портретах Шерли оправдывало или, по крайней мере, служило примером его обещания прибыльной торговли (4, с. 213). Неудивительно, что шелк, шелковые ковры и изделия были главными предметами Сефевидской политики одаривания европейских глав государств.

Несмотря на частое упоминание Роберта в травелогах и других источниках, вопрос определения статуса сэра Шерли до сих пор остается очень спорным и малоизученным. Зачастую, как в отечественной, так и в западной исторической литературе, можно встретить такие характеристики, как путешественник, самозванец, агент, посол, эмиссар, посланник. Как известно, острое соперничество за статус посла было нередким явлением среди посланников шаха. Не исключено, что появление Роберта на публике в изысканных Сефевидских нарядах могло преследовать и цель утвердить его посольский статус.

Согласно профессору Дж.Бёртону, в статье которого говорится об отличии статуса европейского посла от Сефевидского, «сафир (посол) был обычно одним из многочисленных посланников, посланных в одно и то же место, практика, которую Аббас применял, как часть своих усилий ...с целью ...укрепить связи с Западом и перенаправить торговлю из портов, подконтрольных Османам» (1, с. 34). Как следствие, нередко между послами шла битва за посольский статус. Так, в 1626 г. в Лондоне между Робертом и Нагд Али Беком произошел инцидент, в ходе которого последний, отрицая посольский статус первого и разорвав в клочья верительные грамоты шаха, избил его, что в результате привело к высылке обоих послов из Лондона и отправке к шаху Аббасу вместе с ними первого английского посольства во главе с Д.Коттоном, которому было поручено выяснить, действительно ли Шерли являлся послом. Профессор Н.Мехтизаде же отмечает, что Роберт был *ильчи* – посланник, выполняющий приказы шаха на иностранных землях, «мессенджер» с конкретными обязанностями и ответственностями (3).

Отсутствие самих сефевидских источников по данному вопросу затрудняет определение статуса Роберта. Тем не менее, есть ряд свидетельств его посольского статуса. Путевые заметки членов свиты Роберта, а также его портреты, один из которых не случайно был нарисован

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

неизвестным британским художником в 1623-1625 гг. именно в пору его дипмиссии в Англии и в описаниях которых он упомянут как посол, явно имели целью утвердить его посольский статус и восстановить его имидж перед английской короной, утерянный в результате финансовых махинаций его отца. К тому же, источники свидетельствуют, что Роберт постоянно на публике появлялся в сефевидской церемониальной одежде (*khilat*) с тюрбаном на голове, повязанным вокруг головного убора *taj*. Согласно же Г.Шварцу, *khilat* дарился шахом послу накануне отправки его в дипмиссию как знак своей имперской имманентности в лице посла. Более же исключительным было право носить *taj* (см. 5). Согласно П.делла Валле, «иногда его Величество в знак почета к иностранцу объявлял его Кызылбашем, награждая его *taj*, что, однако, было редким случаем». Это же в свою очередь может служить лишним подтверждением бытия Роберта послом.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, проанализировав имеющийся фактологический материал, можно заключить, что гордое ношение Робертом Шерли Сефевидской одежды в странах Европы, являясь инструментом политики *мягкой силы* и пропаганды, было направлено на достижение определенных целей, как политических, так и персональных. Деятельность Роберта Шерли не только была ознаменована усилением межгосударственных и экономических отношений, но также привела к культурному обмену между Сефевидским государством и Англией на основе диалога Восток-Запад, ислам-христианство, оставив значимый след в английской литературе, искусстве (особенно в портретной живописи), пьесах и даже в моде. Отметим, что портрет Роберта в полный рост, написанный неизвестным британским художником считается одним из первых портретов британцев в восточной одежде.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Burton J. The Shah's two ambassadors. In Emissaries in early modern literature and culture / ed. Charry B. and Ghitanjali Ch. Ashgate (Глава из книги). Burlington/UK. 2009:23-41
2. Matar N. Renaissance England and the Turban: Europe and the Muslim World before 1700. In D. Banks (Ed.), Images of the Other: Europe and the Muslim World before 1700. The American University in Cairo Press (Глава из книги). Cairo/Egypt: 1996. 39-55
3. Mehdizadeh N. The Last Goodbye: Robert Sherley's "Vltimum Vale" in Safavid Persia, <https://memorient.com/articles/the-last-goodbye-robert-sherleys-vltimum-vale-in-safavid-persia> (Онлайн статья)
4. Niayesh L. The Fabric of Silk Power in the Sherley Portraits. In Early Modern Diplomacy, Theatre and Soft Power / ed. N. Rivere de Carles. Palgrave Macmillan (Глава из книги). London/UK. 2016:205-220
5. Schwartz G. The Sherleys and the Shah. Persia as the Stakes in a Rogue's Gambit. In The fascination of Persia: The Persian-European dialogue in seventeenth-century art & contemporary art of Teheran / ed. A. Langer. University of Chicago Press (Глава из книги). Chicago/USA. 2013:78-99

## KİTABXANA İŞİ MƏDƏNİYYƏT SİYASƏTİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTİ KİMİ

### OSMANOV OSMAN

Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət  
Kulturologiya fakültəsi, Sosial-mədəni fəaliyyət kafedrası  
*luluyev@mail.ru*  
BAKI, AZƏRBAYCAN

Açar sözlər: mədəniyyət, inkişaf, kitabxana, siyasət.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Elm, Təhsil və Mədəniyyət üzrə ixtisaslaşmış qurumudur. Millətlərarası bir qurumdur. Qurumun qəbul etdiyi tərifi görə, mədəniyyət insan cəmiyyətinin öz tarixi təkamülü nəticəsində sahib olduğu şüur deməkdir. Mədəniyyət hər bir xalqın dünyadakı vizit kartıdır. Hər bir xalqın mədəniyyəti olduğu üçün dövlətlər öz mədəniyyətini tanımaq üçün mədəniyyət siyasəti yürüdürlər.

## V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Dövlətin mədəniyyət siyasəti xalqın intellektual potensialının, mənəvi sağlamlığı və rifahını yüksəltməyə xidmət edən siyasətdir. O, həmçinin millətin mənəvi, sosial-iqtisadi inkişafının möhkəmlənməsini təmin edir. Mədəniyyət siyasəti hüquqi təminatla əsaslanmalıdır. Dövlətin mədəniyyət siyasətinin mahiyyəti dövlət tərəfindən əhəmiyyətli dərəcədə ciddi şəkildə həyata keçirilən, maliyyələşdirilən, nizamlanan praktiki tədbirlər sistemində öz əksini tapır. Bu siyasət millətin mənəvi və mədəni irsinin toplanması, inkişafı və saxlanılmasına yönəlmişdir [3].

Mədəniyyət sahəsində kitabxanalar mühüm yer tutur. Belə ki, kitabxanalar hər bir xalqın milli sərvətidir. Xalqın yaratdığı qiymətli ədəbi-bədii, tarixi-mədəni və elmi-fəlsəfi irsin toplanıb saxlanmasında və bəşər mədəniyyətinin qazandığı nailiyyətlərin nəsilən-nəslə çatdırılmasında kitabxanalar əvəzəlməz rola malikdir.

“Kitabxanalar xalqın milli sərvətidir” söyləyən ulu öndər Heydər Əliyevin bu sözləri xalqın tarixi yaddaşını yaşadan, dünyagörüşündə, mədəni intibahında əvəzsiz rol oynayan kitabə və bu dəyəri əsrlərdən əsrlərə daşıyan mədəniyyət ocaqlarına – kitabxanalara verilən ən yüksək qiymətdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Heydər Əliyev tərəfindən Azərbaycanda kitabxana işinə qayğı siyasətinin əsası qoyulmuşdur. Azərbaycanda kitabxana işinin inkişafına Heydər Əliyevin göstərdiyi qayğı hamıya məlumdur və onun diqqəti nəticəsində bu sahədə böyük işlər görülmüşdür. Kitabxana işi bəşər sivilizasiyasının yaranmasında xüsusi xidmətləri olan kitabxanaların sosial institut kimi formalaşmasında və inkişafında vacib rola malikdir.

Kitabxanalar tarixi inkişaf prosesində öz hamisi olan cəmiyyətə xidmət etmiş, onun tələbatını ödəmişdir. Beləliklə, kitabxanaların yaranması, formalaşması, inkişafı, fəaliyyəti və cəmiyyətdə tutduğu mövqə bilavasitə onu yaradan cəmiyyətlə əlaqəlidir. Kitabxana fəaliyyətinin təzahür forması kitabxana işidir.

Görkəmli hind kitabxanaşünası Ş.R.Ranqanata kitabxanayı “inkişaf edən orqanizm” adlandırmışdır. O, kitabxana işini bu orqanizmin inkişafını təmin edən amil adlandırmışdır. Kitabxana işi kitabxanaların varlıq formasıdır. Hərəkətsiz heç bir orqanizm, canlı mövcud deyildir. Kitabxana da kitabxana işindən təcrid olunaraq mövcud ola bilməz. Kitabxana işi olmadan kitabxana hərəkətsiz, cansız kitab anbarına çevrilər. Buna görə də kitabxana ilə kitabxana işi arasında qarşılıqlı vəhdət vardır. Belə ki, din institutdursa, məscid, kilsə onun orqanıdır. Hüquq institutdursa, məhkəmə onun orqanıdır. Kitabxanalar sosial institutdur. Belə ki, kitabxana işi onun orqanıdır [1,s.9].

XIX əsrin sonu – XX əsrin əvvəllərinə kimi dünya kitabxanaşünaslığında kitabxana ilə kitabxana işi arasında fərqlər dəqiq deyildi. İlk dəfə rus kitabxana-şünaslığında “kitabxana işi” anlayışı XIX əsrin sonu – XX əsrin əvvəllərində işlənmişdir. Kitabxana işi ictimai əhəmiyyət kəsb edir. Kitabxana işi Rusiyada 1911-ci ildə keçirilən kitabxanaçıların birinci ümumrusiya qurultayında kitabxana xidmətinin təşkilinin əsası kimi qeyd edilmişdir.

Vətəndaşların informasiya, elm, mədəniyyət, tərbiyə və təhsil sahəsində fəaliyyəti kitabxana işi adlanır. Kitabxana işi fəaliyyətinə oxuculara (istifadəçilərə) kitabxana, informasiya və soraq-bibliografiya xidmətlərinin təşkili, kitabxana şəbəkəsinin yaradılması və inkişafı, kitabxana işinin idarə edilməsi və iqtisadiyyatı, kitabxana fondlarının formalaşması və işlənməsi, kitabxanaların inkişafının elmi-metodik təminatı və kitabxanaçı kadrların hazırlanması daxildir.

Cəmiyyətdə zəruri sosial funksiyaları yerinə yetirən kitabxanalar elmi-texniki tərəqqinin sürətləndirilməsində, insan amilinin formalaşmasında, ölkənin iqtisadi, sosial və mədəni inkişafında yaxından iştirak edir, milli dövlətçilik ideyalarının geniş xalq kütlələri arasında yayılmasında təşkilatçılıq işi aparır. Müasir dövrdə kitabxana işi cəmiyyətin informasiyalaşdırılmasının lazımi atributlarından biri kimi getdikcə mürəkkəbləşən, müasir texnologiyalara əsaslanmaqla yeniləşən fəaliyyət sahəsi kimi formalaşmaqdadır.

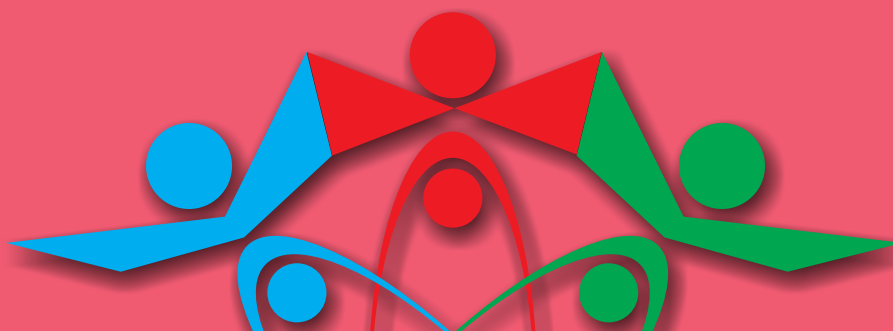
### **Ədəbiyyat siyahısı**

Xələfov A.A. Kitabxanaşünaslığa giriş: Dərslik. III hissə.-Bakı: Bakı Universiteti Nəşriyyatı, 2003.-314 s.

Abbasov N. Ə. Mədəniyyət siyasəti və mənəvi dəyərlər.-Bakı, 2009.-451 s.

<https://kayzen.az/blog/kulturologiya/4164/mədəniyyət-nədir.html>





**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF  
YOUNG RESEARCHERS**



**BEU**  
BAKU ENGINEERING UNIVERSITY