

publisher.agency  
Netherlands

July, 2023

No 3



Amsterdam, Netherlands  
20-21.07.2023

International  
Scientific  
Conference

**European  
Research Materials**

UDC 001.1

P 97

Publisher.agency: Proceedings of the 3rd International Scientific Conference «European Research Materials» (July 20-21, 2023). Amsterdam, Netherlands, 2023. 151p



ISBN 978-0-2289-8023-0

DOI 10.5281/zenodo.8176338

**Editor: Guusje Mulder, Professor, University of Amsterdam**

**International Editorial Board:**

**Azra Timmermans**

Professor, Wageningen University and Research

**Julie Smit**

Professor, Utrecht University

**Rens van Veen**

Professor, Delft University of Technology

**Maja de Boer**

Professor, University of Groningen

**Riley de Jong**

Professor, Leiden University

**Lize Koning**

Professor, Erasmus University College

**Mirte van der Meulen**

Professor, Erasmus University Rotterdam

**Robin Kok**

Professor, Vrije Universiteit Amsterdam

**Dewi de Jonge**

Professor, Radboud University

**Florian de Koning**

Professor, Maastricht University

**Fedde van der Velden**

Professor, Eindhoven University of Technology

**Pleun Bosman**

Professor, Tilburg University

**Mehmet Scholten**

Professor, Twente Pathway College

**Lana van Veen**

Professor, University of Twente

[editor@publisher.agency](mailto:editor@publisher.agency)

<https://publisher.agency/>

# Table of Contents

## Medical Sciences

PREVALENCE AND INCIDENCE OF HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW OF EPIDEMIOLOGICAL STUDIES .....	5
<i>MADINA M. ABDRAKHMANOVA</i>	
<i>ZHANSULU O. TEMERZHANOVA</i>	
UNDERSTANDING CLINICOPIDEMIOLOGY, COMPLICATIONS, TREATMENT, DIAGNOSIS, AND MANAGEMENT OF DIABETES MELLITUS.....	10
<i>PAWAR DIPAK R.</i>	
<i>POUL SWARNIL C.</i>	
<i>PATEL IRAM K.</i>	
<i>DR. GUNJEGAONKAR SHIVSHANKAR M.</i>	
<i>DR. JOSHI AMOL A.</i>	
EPIDEMIOLOGY, METHODOLOGY AND RESULTS OF CERVICAL CANCER SCREENING IN KAZAKHSTAN .....	28
<i>ARMAN KHOZHAYEV</i>	
<i>ASSEL ZHENGISBEKKYZY</i>	
<i>INDIRA KABAYEVA</i>	
<i>MUKHAIKON KHASSANOVA</i>	
<i>ZHADIYRA ZHANATAYEVA</i>	
<i>NAZKEN BEGIMBETOVA</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН ТРОМБОЕЛАСТОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗГОРТАННЯ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ЕКЗО-ТА ЕНДОГЕННОГО МЕЛАТОНУ ПРИ ГІПЕРТИРЕОЇДНОМУ СТАНІ .....	33
<i>АНОХІНА СВІТЛАНА ІВАНІВНА</i>	

## Geographic Sciences

TODAY'S GLOBAL PROBLEMS COVERING THE WORLD .....	38
<i>AYTEN IBISHOVA ORUC</i>	

## Philological Sciences

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ .....	42
<i>АРКАБАЕВА ГУЛЬСМ СЕЙТНАРИМОВНА</i>	
<i>ЕСЕТОВА АЙНУР ТАКЕЕВНА</i>	
NEWSPAPER HEADLINES, TYPES OF HEADLINES.....	48
<i>QASIMOVA NIGAR AZAD QIZI</i>	
AZƏRBAYCAN VƏ İNGİLİS DİLLƏRİNDƏ TƏYİN BUDAQ CÜMLƏLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏSNİFATI .....	52
<i>ƏLİYEVƏ SEVİNÇ AKİF QIZI</i>	
INTEGRATING READING AND WRITING FOR EFFECTIVE LANGUAGE TEACHING.....	55
<i>ORUJOVA TURANA</i>	
İLLƏRİN CİLALADIĞI İKİNCİ DİL NƏZƏRİYYƏSİ.....	57
<i>HƏSƏNOVA VÜSALƏ FƏRRUX QIZI</i>	

## Technical Sciences

IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESHAPING OUR WORLD? EXPLORING THE REVOLUTIONARY IMPACT OF AI IN EVERYDAY LIFE .....	61
<i>NURZADA AZATBEKOVA</i>	
ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ЖҰМЫСТАРЫ КЕЗІНДЕГІ ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫН ОРЫНДАУ .....	67
<i>УСАЕВА АЙГЕРІМ БЕРІКҚЫЗЫ</i>	
EMPIRICAL ANALYSIS OF THE PRICE DETERMINANTS OF DENTAL SERVICES IN KAZAKHSTAN.....	70
<i>AIBATYR KENZHEGALIYEV</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА ЗАЩИТЫ АРМАТУРЫ ОТ КОРРОЗИИ В КОНСТРУКЦИЯХ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА АВТОКЛАВНОГО ТВЕРДЕНИЯ .....	78
<i>МАЛИБЕКОВ ДОСЖАН ЖАНДАРБЕКОВИЧ</i>	

## Pedagogical Sciences

BENEFITS OF INCLUSIVE EDUCATION FOR ALL STUDENTS.....	99
<i>GULHAYAT MATLAB ABDULLAYEVA</i>	
ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ .....	104
<i>ДАНАБЕК ГУЛЖАНАТ ДАНАБЕКОВНА</i>	

## Economic Sciences

THEORETICAL APPROACHES TO THE CONCEPT OF 'PUBLIC SERVICE' .....	108
<i>ADILGEREEV A. B.</i>	
<i>NURPEISSOVA A. A.</i>	
ECONOMIC IMPORTANCE OF IMPLEMENTING THE PREVENTS-MD PROGRAM IN KAZAKHSTAN (PREVENTION OF STROKE AND CARDIOVASCULAR DISEASES) .....	111
<i>AIDA KONDYBAYEVA</i>	
THE ROLE OF DEVELOPING AN SMM STRATEGY IN PROMOTING BUSINESS IN SOCIAL NETWORKS.....	112
<i>YERZATOVA MOLDIR YERZATKYZY</i>	
ІДМАН ТУРИЗМІ АНЛАЙЫ, ОНУН МАНИЙӘТІ ВӘ ХҰСУСИЙӘТЛӘРІ .....	116
<i>ҚОБАНОВА НӘРГІЗ МӘНӘММӘД QIZI</i>	

## Political Studies

NATIONAL IMAGE BUILDING IN THE NEW ERA: A STUDY OF CHINA'S EFFORTS IN SHAPING ITS INTERNATIONAL PERCEPTION..... 121

SARTOVA AINUR  
YAN LIANFU

## Historical Sciences

AZƏRBAYCAN ORDUSU 44 GÜNLÜK MÜHARİBƏDƏ TARİXİ QƏLƏBƏ ƏLDƏ ETDİ..... 134

ƏSGƏROVA QƏNİRƏ ƏLİ QIZI

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФЕНОМЕНА МИГРАЦИИ ..... 137

АДИЛЬБАЕВА АЙГУЛЬ СЕРИККАНОВНА

БОЛАТОВА КАЛАМКАС БОЛАТОВНА

БАҚЫТЖАНОВА АНАРА БАҚЫТЖАНОВНА

МУХАМЕДЖАНОВА РАУШАН ЖУРТБАЕВНА

## Agricultural Sciences

სასოფლო სამეურნეო კულტურების წყალმომთხოვნილების განსაზღვრა შიდა ქართლის მხარის კასპის მუნიციპალიტეტის სოფელ დოესისათვის ..... 141

ლალი ბაილაური

ოღლა ზარაიშვილი

კოჭლაშვილი ნანა

## Medical Sciences

# Prevalence and Incidence of Hospital-Acquired Infections: A Systematic Review of Epidemiological Studies

Madina M. Abdrakhmanova

Epidemiologist, MD, Mental Health Center of the Abai Region, Kazakhstan

Zhansulu O. Temerzhanova

MSN, Mental Health Center of the Abai Region, Kazakhstan

### Introduction:

Hospital-acquired infections (HAIs), also known as nosocomial infections, are a major concern in healthcare settings worldwide. These infections occur during a patient's stay in a hospital or other healthcare facility and are not present or incubating at the time of admission. HAIs can result in increased morbidity, mortality, prolonged hospital stays, and substantial healthcare costs, posing a significant challenge for healthcare systems globally.

The prevalence and incidence of HAIs vary across different healthcare settings and geographical regions. Understanding the epidemiology of HAIs is crucial for implementing effective prevention and control strategies. This systematic review aims to provide an updated overview of the prevalence and incidence of HAIs based on epidemiological studies published between 2015 and 2021.

HAIs can be caused by a wide range of microorganisms, including bacteria, viruses, fungi, and parasites. These pathogens can be transmitted through various routes, including direct contact, droplets, airborne particles, contaminated surfaces, and medical devices. The risk of HAI acquisition is influenced by multiple factors, including patient characteristics, healthcare-related factors, and environmental factors.

Patient characteristics play a significant role in the development of HAIs. Certain patient populations, such as the elderly, immunocompromised individuals, and those with underlying chronic conditions, are more susceptible to infections. Factors such as age, comorbidities, and the duration of hospitalization can increase the risk of HAI acquisition. Additionally, invasive procedures, indwelling devices (such as urinary catheters and central venous catheters), and prolonged antibiotic use can further contribute to the development of HAIs.

Healthcare-related factors also play a crucial role in the occurrence of HAIs. Surgical procedures, especially those involving implantation of prosthetic devices or placement of foreign materials, can increase the risk of surgical site infections. Inadequate hand hygiene practices among healthcare workers, improper disinfection of medical equipment, and inadequate sterilization of surgical instruments can also contribute to the transmission of pathogens and subsequent HAIs.

Environmental factors within healthcare facilities can significantly impact the occurrence of HAIs. Cleanliness and proper maintenance of the healthcare environment, including patient rooms, operating theaters, and equipment, are essential in preventing the spread of infections. Adequate ventilation systems, appropriate waste management, and effective cleaning and disinfection protocols are crucial in reducing the transmission of pathogens.

Efforts to prevent and control HAIs have been implemented globally. Infection prevention and control measures, such as hand hygiene promotion, antimicrobial stewardship, strict adherence to aseptic techniques during invasive procedures, and appropriate cleaning and disinfection protocols, are essential in reducing the incidence of HAIs. Surveillance systems are also crucial in monitoring the occurrence of HAIs, identifying trends, and implementing targeted interventions.

Despite these efforts, HAIs continue to pose a significant challenge to healthcare systems worldwide. The prevalence and incidence of HAIs vary across different healthcare settings and geographical regions. Therefore, understanding the epidemiology of HAIs through systematic reviews and synthesis of available evidence is crucial for identifying gaps in knowledge, informing policy and practice, and developing effective prevention strategies.

HAIs are a significant burden on healthcare systems globally. Understanding the prevalence and incidence of HAIs is essential for implementing effective prevention and control strategies. This systematic review aims to provide an updated overview of the epidemiological studies on the prevalence and incidence of HAIs.

#### **Methods:**

A comprehensive search was conducted on the PubMed database using a combination of relevant keywords, including "hospital-acquired infections," "prevalence," "incidence," and "epidemiology." The search was limited to articles published between 2014 and 2021. After removing duplicates, the remaining articles underwent a two-step screening process based on titles and abstracts, followed by a full-text review. Studies were included if they reported original research on the prevalence or incidence of HAIs in healthcare settings. Studies focusing on specific types of HAIs or specific patient populations were also considered. Studies not published in English, review articles, and studies with inadequate data were excluded.

#### **Results:**

The prevalence and incidence of hospital-acquired infections (HAIs) varied widely across the included studies, reflecting the complexity of this issue and the heterogeneity of healthcare settings and patient populations.

Several factors were found to influence the prevalence and incidence of HAIs. Patient characteristics, such as age, comorbidities, and length of hospital stay, played a significant role. Older age and the presence of underlying chronic conditions were consistently identified as risk factors for HAIs. Longer hospital stays were also associated with an increased risk of HAI acquisition. Healthcare-related factors were also found to contribute to the occurrence of HAIs. Invasive procedures, such as surgeries and the use of indwelling devices (e.g., urinary catheters, central venous catheters), were associated with an increased risk of HAIs. Studies consistently reported that surgical site infections were one of the most common types of HAIs. The implementation of infection prevention measures, such as appropriate surgical site preparation, sterile techniques, and prophylactic antibiotics, was shown to reduce the incidence of surgical site infections.

Antibiotic use and misuse were identified as significant contributors to the development of HAIs. The overuse or inappropriate use of antibiotics can lead to the emergence of multidrug-resistant organisms, making patients more susceptible to infections. Antimicrobial stewardship programs aimed at optimizing antibiotic use were shown to be effective in reducing the incidence of HAIs and the spread of antibiotic resistance.

Environmental factors within healthcare facilities also played a role in the occurrence of HAIs. Studies highlighted the importance of hand hygiene practices among healthcare workers in preventing the transmission of pathogens. Adequate hand hygiene compliance was associated with lower rates of HAIs. Proper cleaning and disinfection of patient rooms, equipment, and other healthcare surfaces were also crucial in reducing the transmission of pathogens.

The types of HAIs reported in the included studies varied, but some common types consistently emerged. Surgical site infections, urinary tract infections, bloodstream infections, and pneumonia were frequently reported as the most prevalent HAIs. These infections were associated with significant morbidity, mortality, and increased healthcare costs. It is important to note that the variation in HAI rates observed across studies could be attributed to differences in study design, patient populations, and surveillance methods. Standardization of surveillance methods and definitions for HAIs is crucial for accurate and comparable reporting. The use of standardized criteria, such as those provided by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) or the World Health Organization (WHO), can improve the consistency and reliability of HAI data.

In terms of geographical variation, the prevalence and incidence of HAIs differed across different regions. Factors such as healthcare infrastructure, infection prevention and control practices, and socioeconomic factors may contribute to these variations. Developing countries with limited resources and inadequate infection control measures often face higher HAI rates compared to developed countries.

#### **Discussion:**

The findings of this systematic review highlight the significant burden of HAIs on healthcare systems globally. The wide variation in HAI rates observed across different studies underscores the need for standardized surveillance methods and definitions. Consistent and accurate reporting of HAI data is crucial for monitoring trends, identifying areas for improvement, and evaluating the impact of prevention strategies. Patient characteristics, including age, comorbidities, and length of hospital stay, were consistently identified as risk factors for HAIs. Older age and the presence of underlying chronic conditions compromise the immune system, making individuals more susceptible to infections. Prolonged hospital stays provide more opportunities for exposure to healthcare-associated pathogens and invasive procedures, further increasing the risk of HAIs.

Healthcare-related factors, such as invasive procedures and the use of indwelling devices, were also found to contribute to the occurrence of HAIs. Surgical site infections were consistently reported as one of the most common types of HAIs. Adequate infection prevention measures, including appropriate surgical site preparation, sterile techniques, and prophylactic antibiotics, have been shown to reduce the incidence of surgical site infections. Antibiotic use and misuse are significant contributors to the development of HAIs. The overuse or inappropriate use of antibiotics can lead to the emergence of multidrug-resistant organisms, making patients more susceptible to infections. Antimicrobial stewardship programs that focus on optimizing antibiotic use have been effective in reducing the incidence of HAIs and the spread of antibiotic resistance.

The economic burden of HAIs is substantial. HAIs lead to increased healthcare costs due to prolonged hospital stays, additional diagnostic tests, increased use of antibiotics, and the need for specialized treatments. Moreover, HAIs can result in long-term complications, disability, and even death, further adding to the economic burden on healthcare systems. Efforts to prevent and control HAIs have been implemented globally. Infection prevention and control measures, such as hand hygiene promotion, antimicrobial stewardship, strict adherence to aseptic techniques during invasive procedures, and appropriate cleaning and disinfection protocols, are essential in reducing the incidence of HAIs. Surveillance systems are also crucial in monitoring the occurrence of HAIs, identifying trends, and implementing targeted interventions.

Despite these efforts, HAIs continue to pose a significant challenge to healthcare systems worldwide. The prevalence and incidence of HAIs vary across different healthcare settings and geographical regions. Therefore, understanding the epidemiology of HAIs through systematic reviews and synthesis of available evidence is crucial for identifying gaps in knowledge, informing policy and practice, and developing effective prevention strategies.

### Conclusion:

This systematic review provides an updated overview of the prevalence and incidence of HAIs based on epidemiological studies published between 2015 and 2021. The findings highlight the significant burden of HAIs on healthcare systems worldwide and the need for standardized surveillance methods and effective prevention strategies. Patient characteristics, healthcare-related factors, and environmental factors all play a role in the occurrence of HAIs.

Future research should focus on evaluating the impact of prevention interventions and identifying novel strategies to further reduce the incidence of HAIs. By prioritizing infection prevention and control efforts, healthcare facilities can minimize the occurrence of HAIs and improve patient safety. Continued surveillance and monitoring of HAIs are essential to track progress, identify emerging trends, and implement targeted interventions. In conclusion, HAIs are a significant challenge to healthcare systems globally. Understanding the prevalence and incidence of HAIs is essential for implementing effective prevention and control strategies. This systematic review contributes to the existing knowledge base, highlights areas for improvement, and informs future research and interventions aimed at reducing the occurrence of HAIs.

### References:

1. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(1):56-66.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report for 2018: Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. Stockholm: ECDC; 2020.
3. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med.* 2014;370(13):1198-1208.
4. Mitchell BG, Ferguson JK, Anderson M, et al. The burden of healthcare-associated infection in Australian hospitals: a systematic review of the literature. *Infect Dis Health.* 2017;22(3):117-128.
5. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(1):56-66.
6. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report for 2018: Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. Stockholm: ECDC; 2020.
7. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med.* 2014;370(13):1198-1208.
8. Mitchell BG, Ferguson JK, Anderson M, et al. The burden of healthcare-associated infection in Australian hospitals: a systematic review of the literature. *Infect Dis Health.* 2017;22(3):117-128.
9. Gastmeier P, Schwab F, Behnke M, et al. Prolonged outbreak of clonal MDR *Pseudomonas aeruginosa* on an intensive care unit: contaminated sinks and contamination of ultrafiltrate bags as possible route of transmission? *Clin Microbiol Infect.* 2014;20(11):O796-O803.
10. Yokoe DS, Anderson DJ, Berenholtz SM, et al. Introduction to "A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Updates". *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(Suppl 2):S127-S132.

11. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(1):56-66.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report for 2018: Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. Stockholm: ECDC; 2020.
13. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med.* 2014;370(13):1198-1208.
14. Mitchell BG, Ferguson JK, Anderson M, et al. The burden of healthcare-associated infection in Australian hospitals: a systematic review of the literature. *Infect Dis Health.* 2017;22(3):117-128.

# Understanding Clinicopidemiology, Complications, Treatment, Diagnosis, and Management of Diabetes Mellitus

**Pawar Dipak R.**

Doctor of Pharmacy, Research Scholar, Department of Pharmacology, Student of ASPM' s KT Patil College of Pharmacy, Siddharth Nagar, Barshi Road, Osmanabad-413 501, Maharashtra, India.

**Poul Swapnil C.**

Doctor of Pharmacy, Research Scholar, Department of Pharmacology, Student of ASPM' s KT Patil College of Pharmacy, Siddharth Nagar, Barshi Road, Osmanabad-413 501, Maharashtra, India.

**Patel Iram K.**

Doctor of Pharmacy, Research Scholar, Department of Pharmacology, Student of ASPM' s KT Patil College of Pharmacy, Siddharth Nagar, Barshi Road, Osmanabad-413 501, Maharashtra, India.

**Dr. Gunjegaonkar Shivshankar M.**

M. Pharm, Ph.D., Associate Professor, Head of Department, Department of Pharmacology, Faculty of ASPM' s KT Patil College of Pharmacy, Siddharth Nagar, Barshi Road, Osmanabad-413 501, Maharashtra, India.

**Dr. Joshi Amol A.**

Pharm, Ph.D., Professor and Head of the Institute, ASPM' s KT Patil College of Pharmacy, Siddharth Nagar, Barshi Road, Osmanabad-413 501, Maharashtra, India.

**\*Corresponding Author-**

Dr. Gunjegaonkar S. M.

Orchid ID- <https://orcid.org/0000-0001-7822-2859>

Tel. +91-932-600 68 25.

**Keywords:** Diabetes mellitus, Complications, Causes and Risk factors

**INTRODUCTION:**

In the current scenario, the incidence of non-communicable diseases (NCDs) - cardiovascular diseases, cancer, chronic respiratory diseases, and diabetes - is increasing globally. Diabetes is one of the most common NCD diseases in low- and middle-income countries and the main causes are population aging, economic growth, urbanization, unhealthy dietary habits, and sedentary lifestyles. Complications of diabetes have become a serious public health problem. [1]. For 2,000 years, diabetes has been recognized as a devastating and deadly disease. The first-century Greek physician Aretaeus explained the destructive nature of sadness, named "siphon" from the Greek word "siphon". [2] Clinical features similar to diabetes were described by the ancient Egyptians 3,000 years ago. The term "diabetes" was first coined by Aretaus of Cappadocia (a Greek physician). Then, the word mellitus (Honeysweet) was added after Thomas Willis (England) rediscovered the sweetness of urine and blood in patients (first noted by ancient Indians). Only in 1776 Dobson (England) first confirmed the presence of excess sugar in urine and blood as a cause of diabetes. The history of modern diabetes has coincided with the development of experimental drugs. An important stage in the history of diabetes is the overproduction of glucose. Claude Bernard (France) in 1857. A low-calorie diet prolongs life but leaves them weak and hungry. But in 1921, a Canadian doctor treated a dying diabetic patient with insulin and was able to bring his blood sugar back to normal. Since then, medical advances have continued to extend and improve the lives of people with diabetes. [2] The role of the pancreas in the pathogenesis of diabetes was discovered in 1889 by Mering and Minkowski (Austria). This discovery became the basis for the isolation and clinical use of insulin by Banting and Best (Canada) in 1921. In 1995, the development of an oral hypoglycemic agent was released with the first marketing of tolbutamide and carbetamide [3]. In the 1950s, two types of diabetes were identified: "insulin-sensitive" (type I) and "insulin-insensitive" (type II). [2]

However, none of these features distinguish one form of diabetes from another and do not account for the entire spectrum of diabetes phenotypes. There are several reasons to revisit the classification of diabetes. First, the phenotypes of T1DM and T2DM are different, with obesity increasing at a young age and the incidence of T1DM in adulthood and T2DM occurring in young adults being less different. Second, advances in molecular genetics allow doctors to identify more common forms of diabetes, which in some cases have important implications for treatment options. In addition, increasing knowledge of pathophysiology has led to the development of personal therapy and precision medicine [4].

**Definition:**

Diabetes mellitus is a group of metabolic disorders characterized by chronic hyperglycemia caused by defects in insulin secretion, insulin action, or both. [5]

**Types of DM:****Table no. 1:** Types of DM

Sr. No.	Types of Diabetes	Brief description
1.	<b>Type 1 diabetes</b>	cell destruction (mostly immune-mediated) and absolute insulin deficiency; onset is most common in childhood and early adulthood.
2.	<b>Type 2 diabetes</b>	The most common type, various degrees of -cell dysfunction, and insulin resistance are commonly associated with overweight and obesity.

<b>3.</b>	<b>Hybrid forms of diabetes</b>	
a)	-Slowly evolving, immune-mediated diabetes of adults	Similar to slowly evolving type 1 in adults but more often has features of the metabolic syndrome, a single GAD autoantibody, and retains greater $\beta$ -cell function.
b)	-Ketosis-prone type 2 diabetes	Presents with ketosis and insulin deficiency but later does not require insulin; common episodes of ketosis are not immune-mediated.
<b>4.</b>	<b>Other specific types</b>	
a)	- Diabetes caused by monogenic defects in $\beta$ -cell function  - Monogenic defects in insulin action	Caused by specific gene mutations, it has several clinical manifestations requiring different treatments, some occurring in the neonatal period, others in early adulthood.  caused by specific gene mutations; has features of severe insulin resistance without obesity; develops when cells do not compensate for insulin resistance.
b)	-Diseases of the exocrine pancreas	Various conditions that affect the pancreas can result in hyperglycemia (trauma, tumors, inflammation, etc.).
c)	-Endocrine disorders	Occurs in diseases with excess secretion of hormones that are insulin antagonists.
d)	-Drug- or chemically-induced	Some medicines and chemicals impair insulin secretion or action, and some can destroy $\beta$ -cells.
e)	-Infection-related diabetes	Some viruses have been associated with direct $\beta$ -cell destruction.
f)	-Uncommon, specific forms of immune-mediated diabetes	associated with rare immune-mediated diseases
g)	-Other genetic syndromes are sometimes associated with diabetes.	Many genetic disorders and chromosomal abnormalities increase the risk of diabetes.
<b>5.</b>	<b>Unclassified diabetes</b>	
		Diabetes does not fit neatly into any of the other categories. When there is no clear diagnostic category, especially near the time of diagnosis, this category should be used temporarily.
<b>6.</b>	<b>Hyperglycemia first detected during pregnancy</b>	
a)	-Diabetes mellitus in pregnancy	Type 1 or type 2 diabetes is first diagnosed during pregnancy.
b)	-Gestational diabetes mellitus	Hyperglycemia below diagnostic thresholds for diabetes in pregnancy

**Signs and symptoms:** [6]

1. Unexpected weight loss
2. Frequent fatigue
3. Irritability
4. Repeated infection, especially in-
  - a) Genital areas
  - b) Urinary tract
  - c) Skin
  - d) Oral cavity
  - e) Delayed wound healing
5. Dry mouth
6. Burning pain and numbness on the feet
7. Itching
8. Reactive hypoglycemia
9. Acanthosis nigricans:  
The presence of velvety dark patches of the neck, armpit, and groin, which is an indicator of insulin resistance.
10. Decreased vision
11. Impotence or erectile dysfunction

**Causes and risk factors:**

**A. Minor risk factors**

**i. Genetic factors**

Heredity is an important factor in both types of DM. A family history of DM increases the likelihood of developing DM by 10-20 times. Human leukocyte antigen (HLA) on chromosome 6 confers a 50% chance of T1DM. Conversely, for T2DM, several genes such as TCF7L2, KCNQ1, SLC30A8, and FTO contribute to overall DM risk. [7]

**ii. Epigenetics**

This phenomenon reflects the influence of the environment on gene activity. This explains the different incidences of DM in individuals with similar genetic risk [8]. However, this phenomenon provides an innovative approach to prevent DM using pharmacological or lifestyle interventions.

**iii. Environmental and way of lifestyle factors**

such as stress, obesity, alcohol consumption, smoking, diet, sedentary lifestyle, age, and ethnicity play an important role in the development of T2DM. [9]. Recently, maternal nutritional status has been associated with the development of DM later in life. [10]

**B. Major risk factors**

- a) Positive family history of diabetes
- b) Age >35yr.
- c) Overweight (body mass index  $23 \text{ kg/m}^2$ ) and obesity (body mass index  $25 \text{ kg/m}^2$ )
- d) Enlarged waist or upper body adiposity (>90 cm for men and >80 cm for women)
- e) the presence of hypertension
- f) Recent weight gain
- g) Sedentary lifestyle [6]

**Epidemiology:**

According to the World Health Organization (WHO), non-communicable diseases (NCDs) accounted for 74% of deaths worldwide in 2019, of which diabetes caused 1.6 million deaths, the ninth leading cause of death worldwide [11]. Almost 592 million people are expected to die from diabetes by 2035. [12] Type 2 diabetes, which accounts for 90% of all diabetes cases. According to the WHO, the prevalence of diabetes is increasing most rapidly among people with low and middle incomes. countries. According to the International Diabetes Federation (IDF), 8.8% of the adult

population has diabetes, with men having a slightly higher incidence (9.6%) than women (9.0%). Current worldwide statistics show that 463 million and 374 million individuals have diabetes and impaired glucose tolerance (IGT), a prediabetic condition, respectively. These numbers are estimated to increase to 700 million people with diabetes and 548 million people with IGT by 2045, a 51% increase compared to 2019. [12]

**Table no. 3:** Top ten countries by number of people aged 20-27 with diabetes in 2010 and 2030. [12&13]

Sr. No.	2010 Country	Number of adults with diabetes (millions)	2030 Country	Number of adults with diabetes (millions)
1	India	50.8	India	87.0
2	China	43.2	China	62.6
3	USA	26.8	USA	36.0
4	Russian Federation	9.6	Pakistan	13.8
5	Brazil	7.6	Brazil	12.7
6	Germany	7.5	Indonesia	12.0
7	Pakistan	7.1	Mexico	11.9
8	Japan	7.1	Bangladesh	10.4
9	Indonesia	7.0	Russian Federation	10.3
10	Mexico	6.8	Egypt	8.6

In India, an estimated 77 million people over the age of 18 have diabetes (type 2) and nearly 25 million are prediabetic (with a higher risk of developing diabetes shortly). More than 50% of people are unaware of their diabetic condition, leading to health complications if not detected and treated early. Adults with diabetes have a two- to three-fold increased risk of heart attack and stroke.

**Table no. 4:** Prevalence of diabetes (%) in 15 States and union territories of India: the ICMR INDIAB study [14&15]

Sr. No.	States/UT	Urban	Rural	Overall
1	Andhra Pradesh	12.6	6.3	8.4
2	Arunachal Pradesh	5.8	4.9	5.10
3	Assam	12.4	4.4	5.5
4	Bihar	10.5	3.5	4.3
5	Chandigarh	14.2	8.3	13.6
6	Gujarat	9.5	5.1	7.1
7	Jharkhand	13.5	3.0	5.3
8	Karnataka	11.1	5.6	7.7
9	Maharashtra	10.9	6.5	8.4
10	Manipur	7.1	4.4	5.1
11	Meghalaya	8.9	3.5	4.5
12	Mizoram	7.9	3.6	5.8
13	Punjab	12.0	8.7	10.0
14	Tamil Nadu	13.7	7.8	10.4
15	Tripur	15.5	7.2	9.4

**Table no. 5:** Prevalence of pre-diabetes in 15 states and union territories of India: the ICMR INDIAB [14&15]

Sr. No.	States/UT	Urban	Rural	Overall
1	Andhra Pradesh	11.1	9.6	10.1
2	Arunachal Pradesh	14.2	12.3	12.8
3	Assam	13.6	11.6	11.9
4	Bihar	15.5	9.3	10.0
5	Chandigarh	14.5	14.7	14.6
6	Gujarat	8.4	11.5	10.2
7	Jharkhand	10.7	7.4	8.1
8	Karnataka	14.1	10.2	11.7
9	Maharashtra	15.2	11.1	12.8
10	Manipur	7.2	7.5	7.5
11	Meghalaya	7.4	10.6	10.0
12	Mizoram	6.2	5.8	6.0
13	Punjab	8.6	7.9	8.2
14	Tamil Nadu	9.8	7.1	8.3
15	Tripura	16.2	14.2	14.7

**Pathophysiology:****A. Type 1 Diabetes Mellitus**

T1DM generally occurs in genetically susceptible individuals as a result of the autoimmune destruction of pancreatic beta cells. Autoantibodies against at least one of the three antigens, namely, insulin, glutamic acid decarboxylase (GAD), and islet auto-antigen-2 (IA2), may be present in nearly 90% of all T1DM patients [68]. Autoantibodies against one of the pancreatic beta cell zinc transporters (ZnT8) are found in 25% of patients without one of the three above-mentioned autoantibodies [16].

An attack by autoantibodies causes inflammation of beta cells, i.e., insulinitis. This condition continues for months or years before the symptoms of DM appear. Hyperglycemia develops only after 80–90% of beta cells are destroyed. Although insulin resistance plays no role in the pathophysiology of T1DM, with the increasing prevalence of obesity, T1DM patients may also have insulin resistance in addition to insulin deficiency.

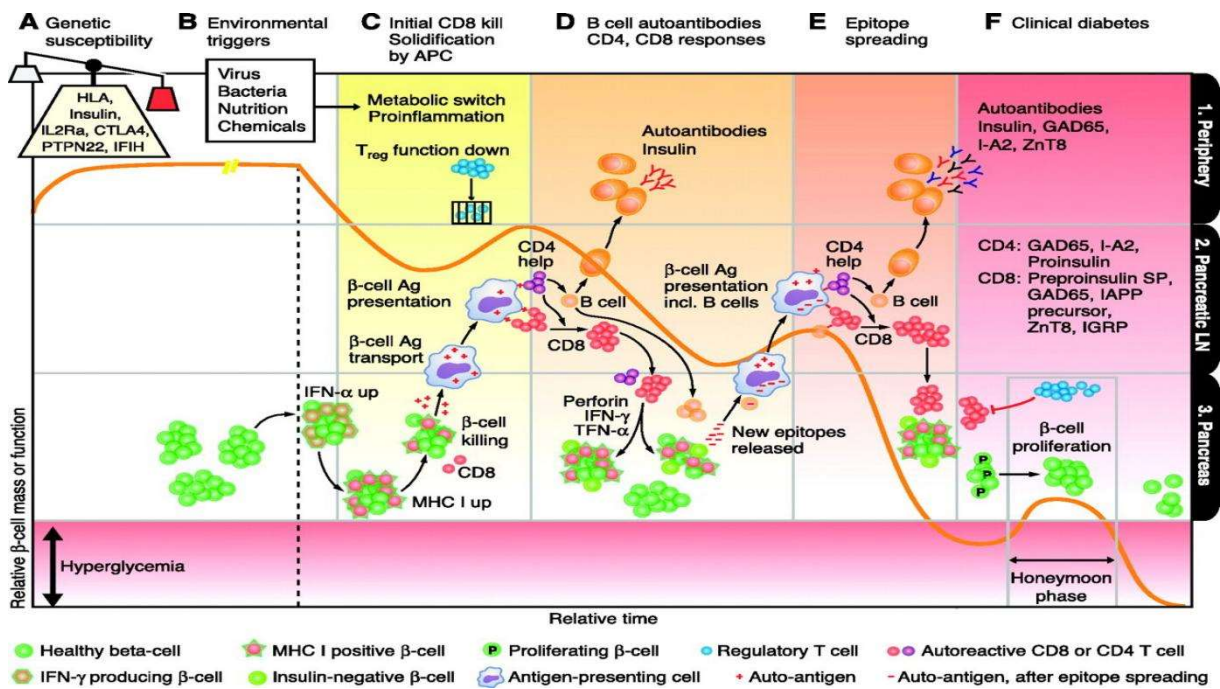


Fig. no. 1: Pathogenesis of Type 1 DM

Figure 1: Pathogenesis of Type 1 DM, representing a decline in beta cell mass associated with various immunological mediators [18]

Figure 1. represents the detailed pathogenetic process involved in the development of T1DM. A co-existence of genetic susceptibility and environmental factors starts the unfortunate series of changes in pancreatic beta cells. Beta cells upregulate IFN and cause the expression of MHC class 1 on the cell surface. This exposes the beta cells to potential damage by autoreactive CD8-positive T cells. The environmental factor also causes a peripheral metabolic change, upregulating immunological processes in the periphery [17]. This, along with CD4 T cells, causes the proliferation of B cells into plasma cells, which can release antibodies against beta cells. In addition to this, CD8 T cells are activated and targeted towards the pancreas. This process kills some beta cells, releasing more beta cell antigens, resulting in a heightened release of pancreatic autoantibodies. This destructive cycle continues until only 10–30% of beta cells are left when clinical signs of DM appear. There is impaired utilization of glucose in peripheral tissues like muscle and adipose tissue due to insulin deficiency. To counteract these effects, hormones like glucagon, cortisol, growth hormone, and adrenaline are secreted. Glucagon increases gluconeogenesis and glycogenolysis, increasing glucose output from the liver. Due to the unavailability of glucose as a source of energy, fat is used, resulting in the generation of ketone bodies as waste products. Such excessive generation of ketone bodies results in ketonuria, and their accumulation in the body may result in metabolic acidosis known as diabetic ketoacidosis (DK). DK is a life-threatening emergency for T1DM patients and can be fatal if not treated.

## B. Type-2 Diabetes Mellitus

Decreased insulin secretion, insulin resistance, and disturbances in hepatic glucose metabolism are the critical functions of T2DM. A. Beta cell dysfunction Glucose entry in the cells of diabetic patients through GLUT2 is impaired. Thus, the insulin secretion control point in these patients is changed from glucokinase to glucose transport (Leahy, 1990). In the later stages of the disease, the second phase of insulin release is also affected. This failure of cells is attributable to several factors, like the accumulation of glycogen or sorbitol within cells. Non-enzymatic glycation of beta-cell proteins is also one of the mechanisms stemming from glucose toxicity within cells [19]. Not only is glucose dependent but insulin secretion in response to other secretagogues is also found

to be impaired [20]. There is also impaired conversion of proinsulin to insulin [21]. Few patients with T2DM are found to have autoimmune destruction of pancreatic cells (termed LADA—Latent Autoimmune Diabetes in Adults). A few patients are also found to have an absence of glucokinase (referred to as maturity-onset diabetes of the young, or MODY; [22]). However, in nearly 80 percent of T2DM patients, the initial delay in insulin secretion is followed by hypersecretion of insulin in the later phase. After many years of disease, cell function is impaired, probably due to the accumulation of intermediates of glucose metabolism [23]. This is the reason for secondary failures in the management of T2DM with sulphonylureas [24].

#### i. Insulin resistance

Insulin resistance is defined as the reduced responsiveness of target cells to insulin. In this condition, insulin fails to elicit a glucose-lowering response [25]. Such decreased responsiveness to insulin is found in the liver, skeletal muscle, and adipose tissue cells of patients with T2DM, especially those who are obese. Apart from DM, IR has close associations with hypertension, obesity, polycystic ovary syndrome, non-alcoholic fatty liver disease, and metabolic syndrome [26]. Insulin resistance is attributable to decreased insulin-triggered glucose entry via GLUT 4. Several mechanisms of insulin resistance are: reduced insulin receptor kinase activity even after insulin binds to the receptor; the number of available phosphorylation sites may be decreased; or the signaling molecule may be down-regulated, causing a decrease in the binding of downstream signaling molecules to the intracellular part of the insulin receptor; a defect in the activation of the downstream kinase cascade and the second messenger signaling pathway; and impaired GLUT4 fusion to the cell membrane. Accumulation of lipid metabolites like fatty acyl CoA, diacylglycerol, etc. in skeletal muscle or hepatocytes inhibits phosphorylation of IRS-1 (insulin receptor substrate 1), resulting in decreased phosphatidylinositol 3 kinase activity downstream of IRS 1. In contrast to this, a decrease in intracellular lipid metabolites secondary to weight loss in T2DM patients is accompanied by improved insulin sensitivity of the cell [27].

#### ii. Role of the Liver

The fat content of the liver closely correlates with hepatic insulin resistance in T2DM patients, even those who are not obese. Hepatic energy handling is disturbed in patients with under-utilization and overproduction of glucose. Hepatic glucose overproduction significantly contributes to hyperglycemia in T2DM. Recently, the kidney has also been shown to be involved in abnormal glucose production in T2DM. The effectiveness of metformin (via action on hepatic glucose metabolism) confirms the role of the liver in hyperglycemia in T2DM. [51]

#### Diagnostic test:

Blood glucose level, oral glucose tolerance test, and HbA1C are considered for the diagnosis of DM in addition to clinical features and the family history of the patient. [52]

**Table no. 6:** The symptomatic considerations of DM

Value	Action	Result
HbA1c $\geq$ 50mmol/mol Fastig glucose $\geq$ 7.0mmol/L or Random glucose- 11.1 mmol/L	No further test required	Diabetes is confirmed

**Table no. 7:** The asymptomatic consideration of DM

Value	Action	Result
HbA1c $\geq$ 50mmol/mol Fasting glucose- $\geq$ 7.0 mmol/L or Random glucose- 11.1 mmol/L	Repeat HbA1c or a fasting plasma glucose	Two results above the diagnostic cutoffs, on separate occasions, are required for the diagnosis of Diabetes
HbA1c 41-49mmol/mol Fasting glucose 6.1-6.9 mmol/L	Advise on diet and lifestyle modification. Repeat the test after 6-12 months	Results indicate 'pre-diabetes' or impaired fasting glucose
HbA1c $\leq$ 40mmol/mol Fasting glucose $\leq$ 6mmol/L	Retest at intervals as suggested in cardiovascular risk factor guidelines	This result is normal

**Pharmacotherapy:**

**Table no. 8:** Pharmacotherapy for DM (Oral hypoglycemic agent) [53,54&55]

Class	Drug	Dose	MOA
<b>Sulphonylureas:</b> First generation	Chlorpropamide	100mg to 250mg orally	K+ channel blocker, Stimulate insulin secretion from $\beta$ cells
	Tolazamide	100mg, 250mg, 500mg orally	
	Tolbutamide	500mg, 1gm orally	
<b>Sulphonylureas:</b> Second generation	Glimepiride	1 mg, 2 mg, 4 mg orally	K+ channel blocker, Stimulate insulin secretion from $\beta$ cells
	Glipizide	2.5mg , 5mg, 10mg orally	
	Glyburide	1.5 mg to 3 mg orally	
<b>Biguanides</b>	Metformin	500mg, 625mg, 750mg, 850 mg, 1000 mg orally	Reduce hepatic glucose output
<b>Thiazolidinedione</b>	Pioglitazone	15 mg to 45 mg orally	Agonist at PPAR- $\gamma$ receptors improves insulin sensitivity in peripheral tissues
<b>Non Sulfonylurea Secretagogues</b>	Repaglinide	0.5 mg, 1 mg, 2mg orally	Stimulate insulin secretion from $\beta$ cells
	Nateglinide	60 mg, 120 mg orally	
<b>Alpha-glucosidase inhibitors (AGIs)</b>	Acarbose	50mg, 100mg, 25 mg orally	Dampen quick rise in postprandial blood sugar level by delaying complex carbohydrate absorption
	Miglitol	25 mg, 50 mg, 100mg orally	
<b>Dopamine Agonist</b>	Bromocriptine	2.5 mg, 5 mg, 0.8mg orally	Reduces insulin resistance mediated by a central mechanism

<b>Dipeptidyl Peptidase-4 (DPP-4) Inhibitors</b>	Sitagliptin	50mg, 25mg, 100mg orally	Inhibits enzyme Dipeptidyl peptidase reducing degradation of incretin hormone and increase in insulin secretion
	Saxagliptin	2.5 mg, 5 mg orally	
	Linagliptin	5 mg orally	
<b>Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) Analogues</b>	Exenatide	5mcg/0.02mL, 10mcg/0.04mL, 2mg/0.85mL subcutaneously twice a day.	Stimulate insulin secretion, Slow gastric emptying, Inducing satiety
	Liraglutide	18mg/3mL subcutaneously once a day	

**Non-pharmacotherapy:****A. Diet**

The main environmental factors leading to type II diabetes are a sedentary lifestyle and malnutrition leading to obesity [56]. Sedentary lifestyles are more common in urbanized societies. Diet counseling is important after a diagnosis of diabetes. Standard advice includes reducing your intake of fatty foods and eating more vegetables, fruit, whole grains, rice, and pasta (using whole grains as much as possible). eat only a little refined sugar (jam, candy, etc.). eat regularly and bring glucose tablets, sweets, or other products in case of hypoglycemia. This can often be prevented by healthy lifestyle changes and some can be reversed. Carbohydrates have a greater effect on blood sugar levels than fats and proteins. In general, patients should limit refined carbohydrates such as white bread, pasta, and rice, as well as soda, sweets, and processed foods. Focus on high-fiber complex carbohydrates and slow-release carbohydrates. Slow-release carbohydrates help maintain blood sugar levels because they are absorbed more slowly, thus preventing the body from producing too much insulin. It also provides sustained energy and helps people stand back [57].

**B. Exercise**

Physical activity can reduce the risk of developing type II diabetes by 30-50%, and 30 minutes of moderate exercise per day is associated with reduced risk [58]. Regular exercise improves glycemic control in all types of diabetes. Insulin resistance is the main cause of hypoglycemia in type II diabetes and is the best way to reduce insulin resistance [59]. Physical activity improves insulin sensitivity in several ways. Accumulation of fat in the liver is the main cause of insulin resistance in obesity. Exercise can reduce hepatic insulin resistance by reducing the hepatic free fatty acid load [60]. According to the American Diabetes Association, it improves glucose control, lowers blood pressure, improves blood lipids, and reduces the amount of insulin or diabetes needed after exercise. [61]. In Type 2 diabetes, it appears to increase peripheral glucose uptake by increasing the translocation of glucose transporter 4 (GLUT4) on the surface of skeletal muscle cells [62].

**Complications:**

Diabetes is a progressive disease and, if poorly managed, leads to an increased risk of developing long-term microvascular complications such as retinopathy and renal failure, as well as microvascular disease and neuropathy. Patients with diabetes are often prone to communicable

diseases such as pneumonia, bacteremia, and other NCDs such as cardiovascular diseases [63]. A population-based cohort study demonstrated a significant relationship between elevated blood sugar and acute myocardial infarction [64]. Diabetes is a leading cause of kidney failure, leaving patients with life-long treatment with dialysis when available, or with more serious consequences, including death, in low-resource settings. Most of the damage observed at the microvascular level is due to the accumulation of sugar in the blood [65]. Polyneuropathy is a symptom that is caused by the demyelination of nerve cells, which causes a slow weakening of nerve signals and leads to loss of sensation in the limbs. Polyneuropathies together with macrovascular reduction of circulation in the limbs increase the risk of ulcerations and infections [66]. Ulceration on the legs can lead to amputation of the lower limb. Diabetic foot ulcers are the leading cause of hospitalizations. In some cultures, patients who are not accustomed to wearing shoes can develop severe ulcers that, if not treated without proper medical equipment, can lead to amputation.[63]

#### **A. Microvascular complications**

##### **i. Retinopathy**

It is characterized initially by retinal capillary microaneurysms (background retinopathy) and later by neovascularization (proliferative retinopathy) and macular edema. There are no early symptoms or signs, but eventually, focal blurring, vitreous or retinal detachment, and partial or total vision loss develop; the rate of progression is highly variable. Screening and diagnosis are performed by a retinal examination performed by an ophthalmologist, which should be performed regularly (usually annually) in both type 1 and type 2 diabetes.[67] To protect vision, all people with diabetes should see an ophthalmologist (eye doctor) at least once a year. As part of an eye exam, your doctor will dilate your eyes to see the back of the eye (the retina) and determine if diabetes is causing damage. [68]

##### **ii. Neuropathy (nerve damage)**

Diabetes can cause nerve damage that causes symptoms of numbness, burning, or pain in the hands, feet, or legs. If your skin goes numb, you may not notice small sores that could grow to become bigger health threats. [69] To check for these problems, they tap on them with an instrument similar to the bristles of a nylon hairbrush or poke you in the legs with a small needle. If you can't feel it, you may have nerve damage. Diabetic neuropathy results from nerve ischemia due to microvascular disease, direct effects of hyperglycemia on neurons, and intracellular metabolic changes that impair nerve function.[70] Symmetric polyneuropathy (with small and large fiber variants) is one of several types. Autonomic Neuropathies Radiculopathy (a range of symptoms caused by compression of a nerve root in the spine), Cranial Neuropathy (when nerves in the brain or brainstem are affected), Mononeuropathy (a type of nerve damage outside the brain and spinal cord) and Symmetrical Polyneuropathy (which affects nerves throughout the body and is most commonly seen in Guillain-Barré syndrome, an autoimmune disorder that attacks the peripheral nervous system and can be fatal) are most common and affect the distal legs and hands (stocking-glove distribution); manifests as paresthesia, dysesthesia, or painless loss of touch, vibration, proprioception, or temperature. Small fiber neuropathy is characterized by pain, numbness, and loss of temperature sensitivity with preserved vibration and position sense. Patients are prone to leg ulceration and neuropathic joint degeneration and have a high incidence of autonomic neuropathy.[71]

Alternatively, a 128Hz tuner can be used to assess vibration perception on the dorsum of the first finger. Electromyography and nerve conduction studies may be needed to evaluate all forms of neuropathy and are sometimes used to rule out other causes of neuropathic symptoms, such as nondiabetic radiculopathy and diabetic carpal tunnel syndrome. Treatment of neuropathy involves a multi-pronged approach, including glycemic control, regular foot care, and pain management. Tight glycemic control can alleviate neuropathy. [72]

### iii. Nephropathy

Kidney disease or kidney disease professionally referred to as nephropathy, is damage to the kidneys. Urine testing should be done annually to detect diabetic nephropathy. A basic creatinine blood test should also be done to determine kidney function. You may need to be tested more often if you are likely to have kidney disease because of high blood pressure, heart disease, or a family history of kidney failure. Your healthcare provider will also check your blood pressure regularly, as controlling high blood pressure is essential to slow down kidney disease. Your reading should be less than 130/80. [68] Systemic hypertension may accelerate progression. The disease is usually asymptomatic until nephrotic syndrome or renal failure develops. [67]

- Excessive thirst
- Kidney damage
- Bedwetting
- Frequent urination

### A. Macrovascular complications

The central pathological mechanism in macrovascular diseases is the process of atherosclerosis, which leads to the narrowing of arterial walls throughout the body. Atherosclerosis is thought to result from chronic inflammation and injury to the arterial wall in the peripheral or coronary vascular system [73].

Diabetes increases an individual's risk of developing cardiovascular disease (CVD). Although the exact mechanisms through which diabetes increases the likelihood of atherosclerotic plaque formation are not fully defined, the association between them is profound [74].

1. Peripheral artery disease
2. Coronary artery disease
3. Cerebrovascular disease

Cardiovascular disease is a major complication and the leading cause of premature death in diabetics. [75] Diabetic patients have a 2–6 times higher risk of developing complications such as coronary heart disease, cerebrovascular disease, and peripheral vascular disease compared to the general population. Among the macrovascular complications of diabetes, coronary heart disease has been associated with diabetes in many studies, starting with the Framingham Study, which is designed to identify common factors or characteristics that contribute to cardiovascular disease. [76].

The main cardiovascular risk factors in the non-diabetic population (smoking, hypertension, and hyperlipidemia) also operate in people with diabetes, but the risks are increased in the presence of diabetes. The total life expectancy of diabetics is 7-10 years shorter than that of non-diabetics. Type II diabetes typically occurs in the background of metabolic syndrome, which also includes abdominal obesity, hypertension, hyperlipidemia, and increased coagulability. These other factors may also act to promote CVD. Even in the presence of multiple risk factors, type II diabetes acts as an independent risk factor for the development of ischemic disease, stroke, and death [77]. Studies in type I diabetes have shown that intensive diabetes control is associated with a lower resting heart rate and that patients with higher degrees of hyperglycemia tend to have a higher heart rate, which is associated with a higher risk of CVD [78]. Once diabetic patients develop the clinically significant macrovascular disease, these patients have a poorer survival prognosis than normoglycemic (patients with normal plasma glucose levels and no previous history of diabetes) patients with macrovascular disease. The protective effects that women have on the development of vascular diseases are lost in diabetics. Moreover, the combination of hypertension and diabetes is a serious situation that presents an increased predisposition to cardiovascular morbidity and mortality. [79]

Atherosclerosis of the large vessels is a consequence of the hyperinsulinemia, dyslipidemia, and hyperglycemia characteristic of diabetes mellitus. Manifestations are angina pectoris and myocardial infarction, transient ischemic attacks, and strokes. The diagnosis of peripheral artery disease is based on history and physical examination.[72]

#### **i. Cardiomyopathy**

Diabetic cardiomyopathy is thought to result from many factors, including epicardial atherosclerosis, hypertension and left ventricular hypertrophy, microvascular disease, endothelial and autonomic dysfunction, obesity, and metabolic disorders. Patients develop heart failure due to impaired left ventricular systolic and diastolic function and are more likely to develop heart failure after myocardial infarction. [72]

#### **ii. Infection**

Patients with poorly controlled diabetes mellitus are susceptible to bacterial and fungal infections due to the adverse effects of hyperglycemia on granulocyte and T-cell function. In addition to an overall increased risk of infectious disease, individuals with diabetes have an increased susceptibility to mucocutaneous fungal infections (eg, oral and vaginal candidiasis) and bacterial foot infections (including osteomyelitis), which are typically exacerbated by lower extremity vascular insufficiency and diabetic neuropathy. Hyperglycemia is a well-established risk factor for surgical site infections. People with diabetes have a higher risk of becoming seriously ill, hospitalized, or dying from SARS-CoV-2 infection. [72]

#### **iii. Another type of complicating factor in DM [80&81]**

- a) Gum disease and other oral problems
- b) Skin and mouth conditions
- c) Hearing impairment
- d) Alzheimer's disease
- e) Diabetic cardiomyopathy
- f) Diabetic foot
- g) Dizziness
- h) Weakness
- i) Constant hunger
- j) sudden weight loss

#### **Conclusion:**

Diabetes is one of the most common NCD diseases in low- and middle-income countries and the main causes are population aging, economic growth, urbanization, unhealthy dietary habits, and sedentary lifestyles. Complications of diabetes have become a serious public health problem.

That is the reason why the International Diabetes Federation and the World Health Organization started International Diabetes Day. Most aged patients found severe complications due to diabetes mellitus.

Lifestyle interventions including modified diet, increased physical activity, and weight loss are critical for all diabetes patients. There are old and new approaches to the treatment of diabetes mellitus. Old approaches include diet modification and oral hypoglycemic medication. Insulin is a temporary solution to the problem.

Complications associated with diabetes are the most common cause of mortality in diabetic patients around the globe since the risk for stroke and heart disease is much higher when compared to adults without diabetes. So, there is a need to counsel the patients regarding the complications associated with DM and the most effective ways to manage it through non-pharmacologic therapies to prevent resistance to anti-diabetic medications.

## References:

1. Zheng Y, Ley SH, and Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature reviews endocrinology*. 2018 Feb;14(2):88–98.
2. Ahmed AM. History of diabetes mellitus. *Saudi medical journal*. 2002 Apr 1;23(4):373-8.
3. History of Diabetes Mellitus, National Library of Medicine, Pub Med. *Saud J*. 2002 Apr;23(4):373–78.
4. Leslie RD, Palmer J, Schloot NC, and Lernmark A. Diabetes at the crossroads: relevance of disease classification to pathophysiology and treatment. *Diabetologia*. 2016 Jan;59(1):13–20.
5. Ohiagu FO, Chikezie PC, and Chikezie CM. Pathophysiology of diabetes mellitus complications: metabolic events and control *Biomedical Research and Therapy*. 2021 Mar 31;8(3):4243–57.
6. Ramachandran A. Know the signs and symptoms of diabetes. *The Indian Journal of Medical Research*. 2014 Nov;140(5):579.
7. Murea M, Ma L, and Freedman BI. Genetic and environmental factors are associated with type 2 diabetes and diabetic vascular complications. *The review of diabetic studies: RDS*. 2012;9(1):6.
8. Ling C, Groop L, "Epigenetics: A Molecular Link Between Environmental Factors and Type 2 Diabetes," *Diabetes*. 2009 Dec 1; 58 (12): 2718–25.
9. Lin CC, Li CI, Liu CS, Lin WY, Fuh MM, Yang SY, Lee CC, and Li TC. Impact of lifestyle-related factors on all-cause and cause-specific mortality in patients with type 2 diabetes: the Taichung Diabetes Study. *Diabetes Care* 2012, January 1; 35(1): 105–12.
10. Youl E., Bardy G., Magous R., Cros G., Sejalon F., Virsolvy A., Richard S., Quignard JF., Gross R., Petit P., and Bataille D. Quercetin potentiates insulin secretion and protects INS1 pancreatic cells against oxidative damage via the ERK1/2 pathway. *British Journal of Pharmacology*. 2010 Oct;161(4):799–814.
11. Pradeepa R, Mohan V.: Epidemiology of Type 2 Diabetes in India *Indian Journal of Ophthalmology*. 2021 Nov;69(11):2932.
12. Pradeepa R, Mohan V.: Epidemiology of Type 2 Diabetes in India *Indian Journal of Ophthalmology*. 2021 Nov;69(11):2932.
13. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, Song X, Ren Y, Shan PF Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025 *Scientific reports*. 2020 Sep 8;10(1):1-1.
14. Anjana RM, Pradeepa R, Deepa M, Datta M, Sudha V, Unnikrishnan R, Bhansali A, Joshi SR, Joshi PP, Yajnik CS, and Dhandhanika VK Prevalence of diabetes and prediabetes (impaired fasting glucose and/or impaired glucose tolerance) in urban and rural India: Phase I results of the Indian Council of Medical Research–India Diabetes (ICMR–INDIAB) study *Diabetologia*. 2011 Dec;54(12):3022–7.
15. Anjana RM, Deepa M, Pradeepa R, Mahanta J, Narain K, Das HK, Adhikari P, Rao PV, Saboo B, Kumar A, Bhansali A. Prevalence of diabetes and prediabetes in 15 states of India: results from the ICMR–INDIAB population-based cross-sectional study *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2017 Aug 1;5(8):585–96.
16. Atkinson MA. The pathogenesis and natural history of type 1 diabetes. *Cold Spring Harbour perspectives in medicine*. 2012 Nov 1;2(11):a007641.
17. Silveira PA, Serreze DV, and Grey ST. Invasion of the killer B's in type 1 diabetes *Frontiers in Bioscience-Landmark*. 2007 Jan 1;12(6):2183-93.
18. Van Belle, T., Coppieters, K., and Von Herrath, M. (2011). Type 1 Diabetes: Aetiology, Immunology, and Therapeutic Strategies *Physiological Reviews*, 91(1), pp. 79–118.
19. Robertson RP, Harmon J, Tran PO, Tanaka Y, Takahashi H. Glucose toxicity in  $\beta$ -cells: type 2 diabetes, good radicals gone bad, and the glutathione connection. *Diabetes*. 2003 Mar 1; 52(3):581–7.

20. Porte Jr D, Kahn SE. Hyperproinsulinemia and amyloid in NIDDM: clues to the aetiology of islet beta-cell dysfunction? *Diabetes*. 1989 Nov 1; 38(11): 1333-6.
21. O'Rahilly S, Turner RC, Matthews DR. Impaired pulsatile secretion of insulin in relatives of patients with non-insulin-dependent diabetes. *New England Journal of Medicine*. 1988 May 12;318(19):1225–30.
22. Groop L, Bottazzo GF. Genetic susceptibility to non-insulin-dependent diabetes. *BMJ: British Medical Journal*. 1994 Feb 2;308(6927):534.
23. Kruszynska YT, Olefsky JM. Cellular and molecular mechanisms of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of Investigative Medicine: The Official Publication of the American Federation for Clinical Research* 1996 Oct 1;44(8):413-28.
24. Jeng CY, Hollenbeck CB, Wu MS, Chen YD, Reaven GM. How does glibenclamide lower the plasma glucose concentration in patients with type 2 diabetes? *Diabetic medicine*. 1989 May 6;6(4):303-8.
25. Chawla A, Nguyen KD, and Goh Y.: "macrophage-mediated inflammation in metabolic disease. *Nature Reviews Immunology*. 2011 Nov;11(11):738–49.
26. Liang F, Koya D. Acupuncture: is it effective for treatment of insulin resistance? *Diabetes, Obesity, and Metabolism*. 2010 Jul;12(7):555–69.
27. Petersen, K. and Shulman, G. (2006). The aetiology of insulin resistance *The American Journal of Medicine*, 119(5), pp.S10–S16.
28. Sesti G. Pathophysiology of Insulin Resistance *Best practise & research in clinical endocrinology & metabolism*. 2006 Dec 1;20(4):665-79.
29. Shoelson, S. (2006). Inflammation and insulin resistance *Journal of Clinical Investigation*, 116(8), pp. 2308–2308.
30. Grant RW, Dixit VD. Mechanisms of disease: inflammasome activation and the development of type 2 diabetes. *Frontiers in immunology*. 2013 Mar 8; 4:50
31. Van Belle, T., Coppieters, K., and Von Herrath, M. (2011). Type 1 Diabetes: Aetiology, Immunology, and Therapeutic Strategies *Physiological Reviews*, 91(1), pp. 79–118.
32. Stienstra, R., Joosten, L., Koenen, T., van Tits, B., van Diepen, J., van den Berg, S., Rensen, P., Voshol, P., Fantuzzi, G., Hijmans, A., Kersten, S., Müller, M., van den Berg, W., van Rooijen, N., Wabitsch, M., Kullberg, B., van der Meer, J., van The inflammasome-mediated Caspase-1 activation controls adipocyte differentiation and insulin sensitivity. *Cell Metabolism*, 12(6), pp. 593-605.
33. Stienstra, R., van Diepen, J., Tack, C., Zaki, M., van de Veerdonk, F., Perera, D., Neale, G., Hooiveld, G., Hijmans, A., Vroegrijk, I., van den Berg, S., Romijn, J., Rensen, P., Joosten, L., Netea, M., and Kanneganti, T. (2011). Inflammasomes are a central player in the induction of obesity and insulin resistance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(37), pp. 15324–15329.
34. van der Wijden CL; Delemarre van de Waal HA; van Mechelen W; van Poppel MN. The relationship between moderate-to-vigorous intensity physical activity and insulin resistance, insulin-like growth factor (IGF1), system 1 leptin, and weight change in healthy women during pregnancy and after delivery *Clinical Endocrinology*. 2015 Jan;82(1):68–75.
35. Wang TN, Chang WT, Chiu YW, Lee CY, Lin KD, Cheng YY, Su YJ, Chung HF, Huang MC Relationships between changes in leptin and insulin resistance levels in obese individuals following weight loss. *The Kaohsiung journal of medical sciences* 2013 Aug 1;29(8):436-43
36. Yadav A, Kataria MA, Saini V, and Yadav A. The role of leptin and adiponectin in insulin resistance. *Clinica chimica acta*. 2013 Feb 18;417:80-4.
37. Toyoshima Y, Gavrilova O, Yakar S, Jou W, Pack S, Asghar Z, Wheeler MB, LeRoith D. Leptin improves insulin resistance and hyperglycemia in a mouse model of type 2 diabetes. *Endocrinology*. 2005 Sep 1;146(9):4024–35.

38. Stofkova A. Leptin and adiponectin: from energy and metabolic dysbalance to inflammation and autoimmunity *Endocrine Regulations*. 2009 Oct 1;43(4):157–68.
39. Crimmins NA, Martin LJ Insulin resistance and polymorphisms in the adiponectin receptor genes ADIPOR1 and ADIPOR2. *Obesity Reviews*. 2007 Sep;8(5):419-23.
40. Szulinska M., Musialik K., Suliburska J., Lis I., Bogdanski P. The effect of L-arginine supplementation on serum resistin concentration in insulin resistance in animal models *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. Jan 1 2014;18(4):575-80.
41. Benomar Y, Gertler A, De Lacy P, Crépin D, Ould Hamouda H, Riffault L, Taouis M. Central resistin overexposure induces insulin resistance through Toll-like receptor 4. *Diabetes*. 2013 Jan 1;62(1):102–14.
42. Pascual G, Fong AL, Ogawa S, Gamliel A, Li AC, Perissi V, Rose DW, Willson TM, Rosenfeld MG, Glass CK. A SUMOylation-dependent pathway mediates the transrepression of inflammatory response genes by PPAR-. *Nature*. 2005 Sep;437(7059):759–63.
43. Hundal RS, Petersen KF, Mayerson AB, Randhawa PS, Inzucchi S, Shoelson SE, Shulman GI. Mechanism by which high-dose aspirin improves glucose metabolism in type 2 diabetes *The Journal of Clinical Investigation*. 2002 May 15; 109(10):1321-6.
44. Goldfine, A., Jablonski, K., Shoelson, S., and Creager, M. (2014). Response to Comment on Goldfine et al., Targeting Inflammation Using Salsalate in Patients With Type 2 Diabetes: Effects on Flow-Mediated Dilation (TINSAL-FMD)" *Diabetes Care* 2013;36:4132–4139. *Diabetes Care*, 37(5), pp. e112–e112.
45. Sesti G, Federici M, Hribal ML, Lauro D, Sbraccia P, and Lauro R. Defects of the insulin receptor substrate (IRS) system in human metabolic disorders. *The FASEB Journal*. 2001 Oct;15(12):2099–111.
46. Andersen JN, Mortensen OH, Peters GH, Drake PG, Iversen LF, Olsen OH, Jansen PG, Andersen HS, Tonks NK, Mller NP. Structural and evolutionary relationships among protein tyrosine phosphatase domains *Molecular and cellular biology*. 2001 Nov 1; 21(21): 7117–36.
47. Goldstein BJ, Mahadev K, Wu X, Zhu L, and Motoshima H. Role of insulin-induced reactive oxygen species in the insulin signalling pathway *Antioxidants and redox signalling*. 2005 Jul 1;7(7-8):1021-31.
48. Wu X, Hoffstedt J, Deeb W, Singh R, Sedkova N, Zilbering A, Zhu L, Park PK, Arner P, Goldstein BJ. Depot-specific variation in protein-tyrosine phosphatase activities in human omental and subcutaneous adipose tissue: a potential contribution to differential insulin sensitivity *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2001 Dec 1;86(12):5973–80.
49. Nieto-Vazquez I, Fernández-Veledo S, de Alvaro C, Rondinone CM, Valverde AM, Lorenzo M. Protein-tyrosine phosphatase 1B-deficient myocytes show increased insulin sensitivity and protection against tumour necrosis factor-induced insulin resistance. *Diabetes*. 2007 Feb 1;56(2):404–13.
50. Koren S, Fantus IG Inhibition of the protein tyrosine phosphatase PTP1B: potential therapy for obesity, insulin resistance, and type-2 diabetes mellitus *Best practises and research Clinical endocrinology and metabolism* 2007 Dec 1;21(4):621–40.
51. Yki-Järvinen H. Fat in the liver and insulin resistance. *Annals of Medicine*. 2005 Jan 1;37(5):347–56.
52. Florkowski C. HbA1c as a diagnostic test for diabetes mellitus: reviewing the evidence *The Clinical Biochemist Reviews*. 2013 Aug;34(2):75
53. Masoudi FA, Inzucchi SE. Diabetes mellitus and heart failure: epidemiology, mechanisms, and pharmacotherapy. *The American journal of cardiology*. 2007 Feb 19;99(4):113-32.
54. Powers AC, D'Alessio D. Endocrine pancreas and pharmacotherapy of diabetes mellitus and hypoglycemia. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, Goodman & Gilman. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 2011;12:1237-73.

55. Cefalu WT. Pharmacotherapy for the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus: rationale and specific agents. *Clinical pharmacology & therapeutics*. 2007 May;81(5):636-49.
56. Harris MI. Epidemiological correlates of NIDDM in Hispanics, whites, and blacks in the US population. *Diabetes Care*. 1991 Jul 1;14(7):639-48.
57. Gross JL, De Azevedo MJ, Silveiro SP, Canani LH, Caramori ML, Zelmanovitz T. Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment. *Diabetes Care* 2005 Jan 1;28(1):164-76.
58. Raveendran AV, Chacko EC, Pappachan JM. Non-pharmacological treatment options in the management of diabetes mellitus. *European endocrinology*. 2018 Sep;14(2):31. *Prevention I. Standards of Medical Care in Diabetes—2007*. *Diabetes Care*. 2007 Jan 1;30:1.
59. Haus JM, Solomon TP, Marchetti CM, Edmison JM, Gonzalez F, and Kirwan JP. Free fatty acid-induced hepatic insulin resistance is attenuated following lifestyle intervention in obese individuals with impaired glucose tolerance. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2010 Jan 1;95(1):323-7.
60. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine*. 2001 May 3;344(18):1343-50.
61. Gross JL, De Azevedo MJ, Silveiro SP, Canani LH, Caramori ML, Zelmanovitz T. Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment. *Diabetes Care* 2005 Jan 1;28(1):164-76.
62. Richter EA, Hargreaves M. Exercise, GLUT4, and skeletal muscle glucose uptake *Physiological reviews*. 2013 Jul 1.
63. Hall V, Thomsen RW, Henriksen O, and Lohse N. Diabetes in Sub-Saharan Africa, 1999–2011: epidemiology and public health implications. A systematic review. *BMC public health*. 2011 Dec;11(1):1-2.
64. GulamAbbas Z, Lutale JK, Morbach S, and Archibald LK. Clinical outcome of diabetes patients hospitalised with foot ulcers, Dar es Salaam, Tanzania *Diabetic Medicine*. 2002 Jul;19(7):575-9.
65. Jaboori AA. Nutritional and clinical status of patients with diabetes in Zanzibar: A clinical follow up study (Master's thesis, The University of Bergen). Ottwell R, Esmond L, Rea W, Hartwell M, Som M, Harris R, Miao Z, Zhu L, Arthur W, Brachtenbach T, Wright DN. Spin occurs infrequently in abstracts of systematic reviews for the pharmacological treatment of type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*. 2021 Oct;38(10):e14653.
66. . Gedeberg A, Almdal TP, Berencsi K, Rungby J, Nielsen JS, Witte DR, Friberg S, Brandslund I, Vaag A, Beck-Nielsen H, Sørensen HT. Prevalence of micro- and macrovascular diabetes complications at time of type 2 diabetes diagnosis and associated clinical characteristics: a cross-sectional baseline study of 6958 patients in the Danish DD2 cohort. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2018 Jan 1;32(1):34-40.
67. Jaboori AA. Nutritional and clinical status of patients with diabetes in Zanzibar: A clinical follow up study (Master's thesis, The University of Bergen).
68. Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, and Unakalamba CB. The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus *J Physiol Pathophysiol*. 2013 Sep 30;4(4):46-57.
69. Spallone V, Ziegler D, Freeman R, Bernardi L, Frontoni S, Pop-Busui R, Stevens M, Kempler P, Hilsted J, Tesfaye S, Low P. Cardiovascular autonomic neuropathy in diabetes: clinical impact, assessment, diagnosis, and management. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2011 Oct;27(7):639-53.
70. Almdal T, Scharling H, Jensen JS, Vestergaard H. The independent effect of type 2 diabetes mellitus on ischemic heart disease, stroke, and death: a population-based study of 13 000 men

- and women with 20 years of follow-up. *Archives of internal medicine*. 2004 Jul 12;164(13):1422-6.
71. Tesfaye S. Neuropathy in diabetes. *Medicine*. 2010 Dec 1;38(12):649-55.
  72. Kerl ME. Diabetic ketoacidosis: pathophysiology and clinical and laboratory presentation. *Compendium*. 2001 Mar;23(3):220-8.
  73. Maiorini AF, Gaunt MJ, Jacobsen TM, McKay AE, Waldman LD, and Raffa RB. Potential novel targets for Alzheimer pharmacotherapy: I. secretases. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*. 2002 Jun;27(3):169–83.
  74. KANNEL W.B., MCGEE D.L.: Diabetes and cardiovascular disease: the Framingham study. *JAMA* 1979;241:2035-2038.
  75. Laing SP, Swerdlow AJ, Slater SD, Burden AC, Morris A, Waugh NR, Gatling W, Bingley PJ, Patterson CC. Mortality from heart disease in a cohort of 23,000 patients with insulin-treated diabetes *Diabetologia*. 2003 Jun;46(6):760-5.
  76. Jacobson AM, Rand LI, and Hauser ST. Psychologic stress and glycemic control: a comparison of patients with and without proliferative diabetic retinopathy. *Psychosomatic Medicine*. 1985 Jul 1;47(4):372-81.
  77. Powers AC, D’Alessio D. Endocrine pancreas and pharmacotherapy of diabetes mellitus and hypoglycemia. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, Goodman & Gilman. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 2011;12:1237-73.
  78. History of Diabetes Mellitus, National Library of Medicine, Pub Med. *Saud J*. 2002 Apr;23(4): 373–78.
  79. Paterson AD, Rutledge BN, Cleary PA, Lachin JM, Crow RS, Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group The effect of intensive diabetes treatment on resting heart rate in type 1 diabetes: the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications study *Diabetes Care*. 2007 Aug 1;30(8):2107–12.
  80. Glasgow RE, Ruggiero L, Eakin EG, Dryfoos J, Chobanian L. Quality of life and associated characteristics in a large national sample of adults with diabetes. *Diabetes care*. 1997 Apr 1;20(4):562-7.
  81. Pinhas-Hamiel O, Zeitler P. Acute and chronic complications of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *The Lancet*. 2007 May 26;369(9575):1823-31.

UDC: 618.14-006.6-036.22(574)

# EPIDEMIOLOGY, METHODOLOGY AND RESULTS OF CERVICAL CANCER SCREENING IN KAZAKHSTAN

**Arman Khozhayev**

Professor of the Department of Oncology named after S.N. Nugmanov, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

**Assel Zhengisbekkyzy**

Regional oncologist, Almaty Oncology Center, Almaty, Kazakhstan

**Indira Kabayeva**

Deputy Director for Maternal and Child Health, Karasai Clinical Multidisciplinary Central District Hospital, Almaty region, Kaskelen, Kazakhstan

**Mukhaiekhon Khassanova**

Oncologist-gynecologist, Almaty Regional Multidisciplinary Clinic, Almaty, Kazakhstan

**Zhadyra Zhanatayeva**

Oncologist-chemotherapist, Almaty Regional Multidisciplinary Clinic, Almaty, Kazakhstan

**Nazken Begimbetova**

Resident oncologist, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

**Annotation:** The paper discusses the morbidity and mortality rates from cervical cancer by regions, describes in detail the currently used screening methodology and the results of this preventive examination of the female population of our country. A detailed step-by-step algorithm is presented and the principles of organization and diagnostic capabilities of this method for the active detection of cervical cancer in clinically asymptomatic individuals are reflected. It is shown that in order to achieve a highly effective result, strict adherence to the methodology of this type of screening is necessary.

**Key words:** cervical cancer, epidemiology, morbidity, mortality, screening, Pap test, smear for oncocytology.

The concept of screening programs is to actively identify individuals with any pathology or risk factors for its development and based on the use of special diagnostic tests in the process of mass examination of the population or its individual contingents. The key idea of oncological screening is the detection of oncopathology at a stage when further treatment changes its clinical course and, most importantly, the prognosis of the disease. It is also carried out for the purpose of early diagnosis of various precancerous conditions, which is necessary to provide timely treatment and preventive care. Screening results are also used to study the prevalence of the disease (or group of diseases) being studied, risk factors for its development, and their relative importance. The main conditions for screening are the availability of trained personnel and a focused approach to identifying the trait under study and evaluating the results. The applied methods should be sufficiently reliable, easy to implement and reproducible. At the same time, it is necessary that they have high specificity and sufficient sensitivity [1,2,3].

CC in the structure of all malignant neoplasms in our country among both sexes of the population in 2021 took 4th place with a specific gravity of 5.54%, in women - 2nd annual stable place after breast cancer, amounting to 9.7 %. The incidence rate per 100 thousand population increased to 9.4 (in 2020 - 8.9) [4].

In 11 regions of the republic, the incidence rate was higher than the national average: Pavlodar - 16.7 per 100 thousand population (the highest rate), Atyrau - 13.8, Karaganda - 12.0, Akmola - 11.9, Aktobe - 11.6, West Kazakhstan - 11.1, East Kazakhstan - 10.8, Kostanay - 10.6, North Kazakhstan - 10.2, Mangistau - 9.7, Almaty - 9.5 regions. Low data on morbidity were found in Turkestan - 5.2 per 100 thousand population, Zhambyl - 5.7, Kyzylorda - 8.2 regions and in cities Almaty - 8.3, Nur-Sultan - 7.6 and Shymkent - 7.8.

CC in the structure of causes of death from malignant tumors of the population of both sexes in 2021 retained the 9th position, with a share of 4.3% (2020 - 4.2%), mortality from CC is stable at 3.1 per 100 thousand of the population.

Above the average for the republic, mortality from cervical cancer in 6 regions: Kyzylorda - 3.5 per 100 thousand population, East Kazakhstan - 3.8, Atyrau - 4.0, Karaganda - 4.7, West Kazakhstan - 4.8, Pavlodar regions - 5.6 - the maximum value in the country.

At the level of the average republican indicator, mortality was recorded in the Akmola region - 3.1 per 100 thousand population, lower - in Aktobe - 3.0, Almaty - 2.5, Zhambyl - 1.9 - the best result, Kostanay - 2.4, Mangistau - 3.0, North Kazakhstan - 2.6, Turkestan - 2.2 regions and in cities Nur-Sultan - 2.6, Almaty - 2.9, Shymkent - 2.3 [4].

Referring to visually accessible localizations, the neglect of CC, i.e. late diagnosis (III-IV stages) was 15.4%. At the same time, above the national average - indicators in Karaganda - 35.2%, - the worst result, West Kazakhstan - 32.4%, Akmola - 26.4%, Mangistau - 20.8%, Pavlodar - 20.8 %, Kostanay - 15.6% regions. The lowest neglect is in the Zhambyl region - 1.5%.

The five-year survival rate of patients with CC registered in 2017 in 2021 was 67.5%, with an increase compared to the level of 2020 (58.5% for those registered in 2016), and with a significant range in terms of regions, from traditionally maximum - 81.8% (2020 - 77.1%) in Almaty, to the minimum - 23.1% (51.1%) - in Zhambyl region.

The 5-year survival rate exceeded the national average in 7 regions out of 17: West Kazakhstan - 73.3% (2020 - 47.3%), Kostanay - 78.8% (61.2%), Pavlodar - 75.5% (57.8%), North Kazakhstan - 70.7% (49.0%) of the regions and in cities Nur-Sultan - 76.5% (61.6%), Almaty - 81.8% (77.1%), Shymkent - 68.8% (59.0%). Lower rates were in the remaining 10 regions [4].

The development and improvement of the oncological service of the country over the past four years has been carried out as part of the implementation of the Comprehensive Plan to Combat Cancer in the Republic of Kazakhstan for 2018-2022, which defines a clear list of mutually defining activities focused on the final result.

CC screening is a periodic, comprehensive examination of women of a certain age group as part of a special medical program to prevent and reduce morbidity and mortality from CC.

Type of screening - population. The purpose of screening is to identify pre-invasive diseases of the cervix with subsequent recovery. The screening method is a cytological examination of a smear for oncocytology from the cervix (traditional and liquid cytology). Coloring according to the "Papanicolaou test" (Pap test). Interval - 1 time in 4 years. Target group: women aged 30-70 years who are not registered in the dispensary for CC. The expected results are a decrease in morbidity and mortality from CC.

Screening steps:

1) Preparatory - formation of target groups, information support and invitation to screening. The preparatory stage is carried out by the nurses of the primary health care organization responsible for preventive measures and includes: annual compilation of a list of

women subject to screening in the coming year by November 15 of the current year, followed by monthly correction; informing target groups of the female population about the need for screening; screening invitation; ensure timely screening.

2) Screening - filling out a statistical card of a preventive medical examination (screening) of an outpatient (form O25-08/y), a register of patients subject to cytological screening and taking material for cytological examination from the cervix. The screening examination of the target groups of the female population is carried out by a specially trained midwife of the primary health care organization.

3) The final one is obtaining the results of cytology, informing the woman and developing further management tactics, fill out accounting and reporting statistical documentation. Responsible for the final stage of screening is the obstetrician-gynecologist of primary health care [5].

Cytological screening of CC is a complex of organizational and medical measures aimed at early detection of precancerous and neoplastic diseases of this localization and at reducing the mortality of this cohort of patients. For traditional cytology, a smear containing 8-12 thousand cells of stratified squamous epithelium (including cells of metaplastic epithelium) is considered adequate; for liquid cytology - 5 thousand cells. For both methods, the number of cells of endocervical epithelium and/or metaplastic epithelium (from the transformation zone) must be at least 10 (single or in clusters). If more than 75% of the cells of the stratified squamous epithelium are covered with erythrocytes, leukocytes, etc., then the quality of the smear is considered unsatisfactory.

Interpretation of the results of a cytological study is carried out according to the Bethesda-terminology cytological system:

Intraepithelial changes and malignant processes are absent (NILM). This group includes cytological conclusions about the normal state of the epithelium, as well as the presence of various non-neoplastic diseases. Normally, squamous epithelial cells, groups of cells of columnar epithelium and metaplastic epithelium, a small number of leukocytes, and rod/mixed microflora are found in preparations. In the presence of non-neoplastic processes, their nature and, if possible, the cause are specified: atrophic changes, reactive changes associated with inflammation, including typical regeneration. In addition, the presence of microorganisms is indicated: *Trichomonas vaginalis*, fungi, morphologically corresponding to *Candida* spp., bacterial vaginosis, cellular changes corresponding to the defeat of Herpes simplex virus, squamous epithelial cells with atypia of unknown significance (ASC-US), squamous epithelial cells with atypia of unclear significance, not excluding the presence of a high degree of intraepithelial changes (ASC-H). Low-grade squamous intraepithelial changes (LSIL) include lesions associated with HPV and CIN I, high-grade squamous intraepithelial changes (HSIL) include CIN II, CIN III, carcinoma in situ and cases suspected of invasion, squamous cell carcinoma, cervical (glandular) epithelium with atypia of unknown significance, cells of the cervical (glandular) epithelium, possibly neoplasia, endocervical adenocarcinoma in situ, endocervical adenocarcinoma, endometrial adenocarcinoma, secondary adenocarcinoma, unclassified carcinoma, other malignant tumors.

There are certain features when taking material for oncocytology: firstly, the examined woman should be informed about the exclusion of sexual intercourse, vaginal manipulations, including douching, baths, tampons, etc. 2 days prior to sampling. Taking material for cytological examination is carried out by the midwife of the examination room of the department of medical examinations of the primary health care organization: the traditional method (2 glasses - with obligatory fixation in 96% alcohol, it is preferable to use glass slides with a polished edge, which are easily marked) or the liquid cytology method (one container with stabilizing liquid); the code or surname of the patient, identical to the code and surname in the form for sending material for cytological examination, should be clearly marked on the glasses or container [5].

At the same time, when using the traditional method, the biomaterial is delivered to the cytological laboratory as soon as possible after its collection in specialized containers for glass slides with 96% alcohol. If there are visible visual changes in the cervix, then the material is taken from the woman and, without waiting for the results, she is referred for an examination by an obstetrician-gynecologist.

A cytological study is carried out in centralized cytological laboratories at oncological institutions, where an archive of cytological preparations of patients involved in the screening examination is formed, regardless of the result, for a period of at least 10 years with the formation of a computer database.

What material and technical equipment is required to take material for a Pap test? It is as follows: soap and water for washing hands, a light source for cervical examination, a gynecological chair, a disinfected speculum and gloves, an Eyre spatula, a glass slide and a marking pen, a container with a stabilizing solution for liquid cytology, a fixative solution (96% alcohol), a container with warm water for lubricating and warming the vaginal mirrors, a 0.5% chlorine solution for disinfecting gloves and instruments, or another approved for this purpose. And, of course, the registration form itself.

For carrying out liquid cytology, you additionally need: a disposable cervix brush, a container with a stabilizing solution for liquid cytology, and a fixing solution.

At the same time, a smear for oncocytology cannot be taken: during menstruation, earlier than 48 hours after sexual contact or after using lubricants, vinegar or Lugol solution, tampons or spermicides, after vaginal examination or douching, and also during the treatment of genital infection.

Now, regarding the results of CC screening. In 2021, despite the difficult epidemiological situation in the country, 787,619 women of the target group from 30 to 70 years old were examined during CC screening (744,972 in 2020) [4].

According to the results of cytological screening, 319 cases of CC were detected in 2021 (264 in 2020). At the same time, the detection rate during this preventive examination increased from 0.34 to 0.42 per 1000 examined. A high detection rate of CC was noted in Aktobe, Atyrau, Mangystau, North Kazakhstan regions and Shymkent. The detection rate in these regions was 0.62-0.93 per 1000 examined women. Compared to 2020, there is an increase in detection in almost all regions, with the exception of the West Kazakhstan and Mangystau regions, where there was a decrease in the frequency of detected cases of cancer, respectively, from 0.74 to 0.37 and 1.73 to 0.93 per 1000 examined.

Cytological precancer of the cervix was detected in 0.99% of the examined (2020 - 0.85%). The detection rate of precancer below 0.55% (the planned indicator of precancer of the cervix for 2021, according to the Comprehensive Plan to Combat Cancer) was noted in Karaganda and Kostanay regions (0.20% and 0.24%, respectively).

In 2021, the proportion of patients identified during screening studies with early stages (0-I stages) was 68.0% (2020 - 59.1%), stage II - 28.5% and 35.2% - respectively.

A high proportion of stage I CC (70% or more) was detected in 8 regions of the country (in 2020 - in 3 regions): West Kazakhstan, Zhambyl, Kostanay, Kyzylorda, Pavlodar, North Kazakhstan regions, the cities of Almaty and Shymkent. Low levels of early detection of CC (below 50%) were noted in Atyrau (43.8%) and Mangystau (46.2%) regions. Localized processes (stages I-II) were established in 96.5% of all cases of detected cancer (in 2020 - 94.3%). In Akmola, West Kazakhstan, Karaganda and Turkestan regions, cases of CC were detected not only in localized, but also in advanced stages of the process. In total, 11 cases of CC in stage III were detected and not a single case in stage IV (2020 - 14 and 1, respectively) [4].

Thus, the goal of cervical cancer screening can only be achieved with its proper organization, high quality of conduct, active participation in the screening of the population itself,

the use of high-tech methods and various rules for collecting material and conducting research, accurate subsequent diagnosis of identified changes, and timely modern treatment. Qualitative screening leads to early diagnosis of various dysplastic changes in the epithelium and cervical cancer, which, in turn, improves the effectiveness of treatment and improves the prognosis of the disease. The surveyed target groups, who for one reason or another do not participate in screening, should be informed that there are no other screening methods that could also effectively reduce mortality from cervical cancer.

## LITERATURE

1 Sultanov, M., Zeeuw, J.d., Koot, J. et al. Investigating feasibility of 2021 WHO protocol for cervical cancer screening in underscreened populations: PREvention and SCReening Innovation Project Toward Elimination of Cervical Cancer (PRESCRIP-TEC). BMC Public Health 22, 1356 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13488-z>.

2 Jansen, E.E.L., de Kok, I.M.C.M., Kaljouw, S. et al. Rapid elimination of cervical cancer while maintaining the harms and benefits ratio of cervical cancer screening: a modelling study. BMC Med 20, 433 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02631-7>

3 Prikaz i.o. Ministra zdravoohranenija Respubliki Kazahstan ot 30 oktjabrja 2020 goda № ҚР DSM-174/2020 - «Ob utverzhdenii celevyh grupp lic, podlezhashhih skringovym issledovanijam, a takzhe pravil, ob#ema i periodichnosti provedenija dannyh issledovanij» (In Russ.).

4 Kajdarova D.R., Shatkovskaja O.V., Ongarbaev B.T. i dr. Pokazateli onkologicheskoy sluzhby Respubliki Kazahstan za 2021 god: statisticheskie i analiticheskie materialy. – Almaty, 2022. – 384 s (In Russ.).

5 <https://onco.kz/wp-content/uploads/2020/03/Rukovodstvo-po-skriningu-RSHM.pdf>

# ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН ТРОМБОЕЛАСТОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗГОРТАННЯ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ЕКЗО- ТА ЕНДОГЕННОГО МЕЛАТОНУ ПРИ ГІПЕРТИРЕОЇДНОМУ СТАНІ

Анохіна Світлана Іванівна

к.мед.н., доцент, Буковинський державний медичний університет, м.Чернівці

**Анотація.** В роботі розглянуті питання та проаналізовані отримані результати, щодо комбінованого впливу шишкоподібної та щитоподібної залоз за різних патологічних умов (уведення екзогенного мелатоніну, енуклеація, гіпертиреоз) на показники згортання крові на експериментальних моделях лабораторних щурів, для подальшого моделювання шляхів фармакологічної корекції захворювань.

**Вступ.** Епіфіз — непарний орган, що утворений випинанням покривки проміжного мозку, розміщений на верхній частині мозку в середній лінії вентрально від мозочка. Паренхіму епіфіза становлять пінеалоцити і гліальні елементи.

Мелатонін являє собою нейропептид, який синтезується епіфізом і за допомогою якого епіфіз бере участь в організації та регуляції циклічних процесів. За хімічною структурою мелатонін (N-ацетат-5-метокситриптамін) є похідним біогенного аміну серотоніну, який, у свою чергу, синтезується із триптофану, що надходить в організм з їжею.

Синтезована речовина не накопичується в епіфізі, а негайно надходить у кров і ліквор. Чим ближче до епіфіза, тим вища концентрація мелатоніну в біологічних рідинах: вночі у лікворі бокових шлуночків його в 7, а в лікворі третього шлуночка — у 20 раз більше, ніж в плазмі крові. Більша частина мелатоніну, який надійшов у кров, зв'язується з альбуміном — основним білком плазми. Таким чином, мелатонін захищається від швидкого розпаду і сприяє транспортуванню до клітин-цільей. За різними даними, період його дії в організмі людини становить від 30 до 50 хвилин. Епіфіз як залоза, яка володіє дуже широкими інтегративними властивостями, через мелатонін, модулює нейроендокринні функції, а також сам є об'єктом керування різноманітними гормональними та гуморальними сигналами. Таким чином епіфіз здатний регулювати функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдного комплексу, значний інтерес становить дослідження впливу мелатоніну на щитоподібну залозу.

Обидві ці залози можуть впливати на кров опосередковано: загущувати чи навпаки — розріджувати, збагачувати форменими елементами. Цікавими є результати дослідження впливу мелатоніну на щитоподібну залозу, особливо гіпертиреозу у людей середнього віку, оскільки його частота з віком зростає з 2-4% до 12%.

Проте, можливості мелатоніну у практичній діяльності лікарі використовують досить обмежено, незважаючи на ріст наукового і практичного інтересу до мелатоніну за останні роки. Спектр фізіологічних функцій мелатоніну досить широкий і до кінця не вивчений, тому подальші дослідження є перспективними і багатообіцяючими.

**Мета роботи.** Метою нашого дослідження було встановлення впливу екзо- та ендогенного мелатоніну на деякі показники згортання крові за умов гіперфункції щитовидної залози на експериментальній моделі щурів, та висвітлити деякі фармакологічні і фармакотерапевтичні властивості мелатоніну.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені на самцях білих щурів лінії Вістар з масою тіла 0,14-0,16 кг. Всі експериментальні дослідження та евтаназію тварин проводили з дотриманням Міжнародних принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985).

Експерименти проведені на статевозрілих самцях білих лабораторних щурах з середньою масою тіла 0,167 кг. Під час роботи було сформовано 5 груп досліджуваних та контрольна групи тварин. Контрольну склали 10 зрячих умовно здорових тварин. Для вивчення впливу екзогенного мелатоніну, мелатонін вводили внутрішньоочеревинно по 778 мкг на 1 кг маси тіла в 0,5 мл розчинника 4 рази на добу протягом 5 діб, останнє з яких здійснювали за 2 год до евтаназії щурів (перша група – 5 щурів). Гіпертиреоз викликали шляхом щоденного внутрішньошлункового введення щурам L-тироксину в дозі 200 мкг/кг маси тіла протягом 14 діб (друга група – 8 щурів). Для вивчення впливу едогенного мелатоніну проводили енуклеацію, або осліплення щурів під нембуталовим наркозом (40 мг/кг маси тіла), у кон'юнктивний мішечок вводили 0,1 % розчин дикаїну, після чого видаляли очне яблуко, післяопераційна смертність тварин складала 2 % (третя група – 10 щурів). Четверту групу склали гіпертиреοїдні щури з уведенням екзогенного мелатоніну (6 тварин), п'яту – осліплені гіпертиреοїдні щури (6 тварин). У всіх серіях досліджувалися тромбоеластографічні характеристики згортання крові і структурних параметрів кров'яного згустку на тромбоеластографі "АКГМ-01", а саме: час реакції "r", тромбоеластографічна константа тромбіну "K", максимальна амплітуда "Am", еластичність кров'яного згустку "E", модуль пружності "Q", константа специфічного згортання крові "t", константа синерезису "S", загальний час згортання крові "T", вільний індекс коагуляції "Ci", кутова константа "α".

Статистичну обробку результатів здійснювали за методом варіаційної статистики з використанням критерію t Стьюдента. Експерименти проведені з дотриманням Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях.

**Результати та їх обговорення.** У роботі наведено теоретичне узагальнення результатів дослідження гемостазу, при моделюванні змін функціонального стану шишкоподібного тіла при гіпертиреοїдному стані та вирішення задачі, яка полягала у з'ясуванні взаємозв'язків між підвищеною функцією щитовидної залози, ендо- та екзогенним мелатоніном і згортанням крові.

У гіпертиреοїдних тварин спостерігалися гіпокоагуляційні зміни структурних характеристик (табл. 1), а саме: зменшення Am – на 43% ( $15,33 \pm 0,99$ ;  $p < 0,001$ ), констант E та Q в 2 рази ( $18,24 \pm 1,41$ ;  $p < 0,001$  та  $109,70 \pm 8,49$ ;  $p < 0,001$  відповідно), скорочення часу згортання крові T на 35% ( $644,70 \pm 45,53$ ;  $p < 0,001$ ).

За умов уведення мелатоніну виникають гіпокоагуляційні зміни структурних характеристик кров'яного згустку: зменшення Am в 2,5 рази ( $10,80 \pm 0,73$ ;  $p < 0,001$ ), констант Q та E в 3,1 рази ( $72,99 \pm 5,45$ ;  $p < 0,001$  та  $12,14 \pm 0,91$ ;  $p < 0,001$ ) з одночасним зменшенням часу згортання крові T в 3,7 рази ( $272,20 \pm 31,72$ ;  $p < 0,001$ ).

У гіпертиреοїдних тварин за умов уведення мелатоніну виникають наступні зміни: відносно контрольної групи тварин скорочення загального часу згортання крові T в 1,4 рази, константи синерезису S в 1,5 рази при зростанні на 11 % часу реакції, та пригнічення всіх структурних характеристик кров'яного згустку, максимальної амплітуди в 1,8 рази, еластичності кров'яного згустку E та модуля пружності в 2,2 рази. Відносно показників першої групи спостерігалось підвищення максимальної амплітуди в 1,4 рази, константи E на 40 %,

модуля пружності в 1,4 рази, а також зростання загального часу коагуляції в 2,5 рази, константи синерезису в 3,2 рази, часу реакції на 5 %. Відносно показників другої групи спостерігалось пригнічення показників структурних характеристик кров'яного згустку:  $A_m$  – на 5 %,  $E$  – на 7 %,  $Q$  – на 8 %, проте загальний час згортання крові зростав на 7 %, константа синерезису на 22 % при зниженні показників часу реакції.

У осліплених щурів виникають гіперкоагуляційні зміни (табл. 2), про що свідчать усі показники тромбоеластографії: збільшення  $A_m$  - в 1,6 разу ( $44,21 \pm 1,99$ ;  $p < 0,001$ ), константи  $E$  - в 2,1 разу ( $79,24 \pm 3,72$ ;  $p < 0,001$ ), константи  $Q$  - в 2,1 разу ( $476,53 \pm 19,48$ ;  $p < 0,001$ ), та скорочення  $T$  - в 1,3 разу ( $750,00 \pm 18,92$ ;  $p < 0,001$ ).

При аналізі тромбоеластографічних параметрів згортання крові осліплених щурів за умов уведення L-тироксину виникають гіпокоагуляційні зміни показників кров'яного згустку, а саме – максимальної амплітуди ( $A_m$ ) в 1,4 рази ( $18,47 \pm 0,34$ ;  $p < 0,001$ ), еластичності кров'яного згустку  $E$  в 1,6 разу ( $22,65 \pm 0,72$ ;  $p < 0,01$ ) за відсутності показника збірної індексу коагуляції та зменшення модуля пружності ( $Q$ ) в 1,6 рази ( $136,23 \pm 3,94$ ;  $p < 0,001$ ). Проте загальний час згортання крові зменшувався порівняно з контролем на 17 %, константа синерезису на 28 %, що свідчить про незначні хронометричні гіперкоагуляційні зміни. Відносно третьої групи тварин встановлено гіпокоагуляційні зміни, а саме зменшення показників максимальної амплітуди в 2,3 рази, еластичності кров'яного згустку в 3,4 рази, модуля пружності в 3,5 рази при зростанні загального часу згортання крові на 10 % та збільшення часу реакції в 1,9 рази. В порівнянні з показниками другої групи: скорочення часу швидкості утворення тромбіну в 1,2 рази при незначному збільшенні максимальної амплітуди на 20 %, еластичності кров'яного згустку та модуля пружності на 24 %, що свідчить про гіперкоагуляційні зміни кров'яного згустку за збільшення загального часу згортання крові на 29 % та константи синерезису в 1,4 рази.

Результати нашого дослідження свідчать, що швидкість утворення тромбіну, яка відповідає I фазі згортання крові зростає, оскільки тромбоеластографічна константа  $r$  зменшується, що не є характерним для гіпокоагуляційних змін. Можна припустити, що постійна секреція мелатоніну внаслідок енуклеації призводить до підвищення чутливості тканинного тромбoplastину до VII фактору згортання крові, що прискорює швидкість утворення тромбіну, адже встановлена пряма залежність між інтенсивністю тромбогенезу та чутливістю тромбoplastину до VII фактора. Окрім того, при аналізі структурних характеристик згустку виявилось підвищення максимальної амплітуди тромбоеластографічних коливань, модуля його пружності та еластичності, що також характеризує гіперкоагуляційні зміни. На нашу думку, це зумовлено підвищенням активності фібринстабілізуючого фактору згортання крові. Не виключно, що постійна інкреція мелатоніну викликає збільшення активності XIII фактора, якій утворює міцні ковалентні пептидні зв'язки між молекулами фібрин-мономеру, робить його механічно міцним та пружним.

**Висновки.** На основі отриманих даних сформовані наступні висновки: для експериментального гіпертиреозу характерна хронометрична гіперкоагуляція яка поєднується зі структурною гіпокоагуляцією. Екзогенний мелатонін викликав аналогічні зміни в системі коагуляції крові досліджуваних тварин. У гіпертиреодних щурів мелатонін сприяє нормалізації хронометричних і структурних характеристик згортання крові. У сліпих тварин спостерігалась хроно- і структурна гіперкоагуляція. Гіпертиреоз в осліплених тварин характеризувався послабленням хронометричної гіперкоагуляції на тлі різкого підсилення структурної гіперкоагуляції.

Таблиця 1

Тромбоеластографічні параметри згортання крові гіпертиреоїдних щурів за умов уведення мелатоніну (Mm)

Показники, що вивчаєся	Контроль n=10	Мелатонін n=5 1 група	L-тироксин n <sub>2</sub> =8 2 група	Мелатонін+ Lтироксин n=6 4 група
Швидкість утворення тромбіну r, с	84,22±7,45	88,80±7,20 p <sub>1</sub> <0,05	154,70±10,38 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	94,00±10,85 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,05 p <sub>4</sub> <0,001
Тромбоеласторафічна константа тромбіну K, с	468,20±66,74	Показник відсутній	Показник відсутній	Показник відсутній
Максимальна амплітуда Am, мм	26,89±1,06	10,80±0,73 p <sub>1</sub> <0,001	15,33±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05	14,61±0,48 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,05 p <sub>4</sub> <0,01
Еластичність кров'яного згустка E, од	37,21±1,96	12,14±0,91 p <sub>1</sub> <0,001	18,24±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05	17,10±0,29 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,01
Модуль пружності згустка крові Q, Н/м <sup>2</sup>	223,80±11,81	72,99±5,45 p <sub>1</sub> <0,001	109,70,60±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	109,70,60±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,01
Константа синерезису S,C	903,10±18,84	186,00±27,43 p <sub>1</sub> <0,001	490,00±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	490,00±0,99±15,45 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,001
Загальний час згортання крові T, с	994,40±19,96	272,20±31,72 p <sub>1</sub> <0,001	644,70±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	692,20±11,89 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,05
Збірний індекс коагуляції Сі, од.	0,40±0,07	Показник відсутній	Показник відсутній	Показник відсутній
Константа специфічного згортання крові t, с	434,90±11,94	Показник відсутній	Показник відсутній	Показник відсутній

Примітки: n - число спостережень; p<sub>1</sub>- ступінь достовірності різниць показників відносно контролю; p<sub>2</sub> - ступінь достовірності різниць показників другої групи відносно першої; p<sub>3</sub> - ступінь достовірності різниць показників четвертої групи відносно показників першої групи; p<sub>4</sub> - ступінь достовірності різниць показників четвертої групи відносно другої.

Таблиця 2

## Тромбоеластографічні параметри згортання крові гіпертиреоїдних щурів за умов енуклеації(Мм)

Показники, що вивчаєся	Контроль n=10	L-тироксин n=8 2 група	Енуклеювані n=10 3 група	Енуклеювані + Lтироксин n=6 5 група
Швидкість утворення тромбіну r, с	84,22±7,45	154,70±10,38 p <sub>1</sub> <0,001	66,71±4,29 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	128,39±7,77 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,001
Тромбоеласторафічна константа тромбіну K, с	468,20±66,74	Показник відсутній	186,04±37,20 p <sub>1</sub> <0,001	Показник відсутній
Максимальна амплітуда Ам, мм	26,89±1,06	15,33±0,99 p <sub>1</sub> <0,001	44,21±1,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	18,47±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,05 p <sub>4</sub> <0,001
Еластичність кров'яного згустка E, од	37,21±1,96	18,24±0,99 p <sub>1</sub> <0,001	79,24±3,72 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	22,65±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,01 p <sub>4</sub> <0,001
Модуль пружності згустка крові Q, Н/м <sup>2</sup>	223,80±11,81	109,70,60±0,99 p <sub>1</sub> <0,001	476,53±19,48 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	136,23±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,001
Константа синерезису S,C	903,10±18,84	490,00±0,99 p <sub>1</sub> <0,001	683,29±20,34 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	702,83±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,05
Загальний час згортання крові T, с	994,40±19,96	644,70±0,99 p <sub>1</sub> <0,001	750,00±18,92 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,001	831,22±0,99 p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001 p <sub>4</sub> <0,001
Збірний індекс коагуляції Сі, од.	0,40±0,07	Показник відсутній	1,05±0,12 p <sub>1</sub> <0,001	Показник відсутній
Константа специфічного згортання крові t, с	434,90±11,94	Показник відсутній	497,25±17,39 p <sub>1</sub> <0,05	Показник відсутній

Примітки: n - число спостережень; p<sub>1</sub>- ступінь достовірності різниць показників відносно контролю; p<sub>2</sub> - ступінь достовірності різниць показників третьої групи відносно другої; p<sub>3</sub> - ступінь достовірності різниць показників п'ятої групи відносно показників другої; p<sub>4</sub> - ступінь достовірності різниць показників п'ятої групи відносно третьої;

## Geographic Sciences

# Today's Global Problems Covering the World

Ayten Ibishova Oruc

Teacher, Hedef course LLC, Orchid ID: 0009-0000-1380-441X

The set of problems that are vitally important for the existence of humanity in the modern era and on which social progress depends are called global problems. Global problems cover all the countries of the world, the population living in all its regions, create a threat to its current situation and future, and combine all possibilities for its solution. These are problems that require the joint action of states and peoples. Its number and scope are determined in different ways. Sometimes the amount of these problems is raised above 20. But the main and more acute global problems are close to it and are grouped in the following directions.

1. political and socio-economic problems that need to be solved;
2. natural-economic problems;
3. Social problems.

A certain number of modern global problems have occurred as a result of the violation of the balance and regularities in nature-society, nature-human interactions. These can be called the "ecological crisis" that has arisen in the conditions of modern social and scientific-technical progress: nature, water, and land are become at present, the need to form a new ecological thinking, ecological worldview has emerged in nature-human relations. F. Engels repeatedly noted in his work "Dialectics of Nature" that man's greatness lies in the fact that he learns natural laws and forces nature to obey his goals.

Scientific and technical progress also shows the emergence of problems that are difficult to solve before humanity. The main place among them is the relationship between man and the environment. In the new millennium, preservation of ecological balance, rational use of natural resources, protection of water, soil and atmospheric air from pollution has become a universal problem. In addition to demographic growth in the world, the sharp increase in consumption, global warming, damage to the ozone layer, and depletion of natural resources have also had an impact on environmental thinking and activities.

Starting from the second half of the 20th century, rapid population growth and the scientific and technical revolution created signs of degradation processes in the biosphere. Natural ecosystems formed over millions of years have undergone serious changes and become unsustainable due to human influence. Human activity and its interaction with nature have led to changes in the living conditions of the world's population. The results of anthropogenic activity have led to various global and regional problems. As you know, international environmental problems are regulated on the basis of bilateral and multilateral agreements and conventions. In recent years, the world's leading states and heads of state have made a number of decisions to solve problems that are of interest to most states. The reason for the global nature of the environmental crisis is that it covers the population living in all countries of the world, its current crisis situation poses a threat to the future of society. Combining all the possibilities to eliminate these problems, all the states and joint action of people is required. Solving increasingly acute environmental problems is possible only as a result of international cooperation.

In the last 20-30 years, on the one hand, the contradictions between society and nature reached the last point in the conditions of the scientific-technical revolution, and this constitutes the essence of environmental problems. and started to sound the alarm. Therefore, researching the causes of global problems, especially environmental problems, and ways to solve them is quite necessary in itself.

Environmental problems rank first after peace and war problems in the system of global problems. As one of the important global problems, environmental problems, above all, represent the interests of the entire humanity. Secondly, ecological problems show themselves as an objective factor of the development of civilization; their aggravation slows down the progress and threatens the destruction of human culture. Thirdly, their adequate analysis requires an integrative approach, that is, the joint activity of representatives of natural, technical and social sciences. Fourthly, their correct solution is possible thanks to extensive international cooperation with the participation of all world states. When determining the place and role of environmental problems in modern globalism, the following specific tasks arise:

To find out the reasons for the emergence of the features of the global problems of the modern era and the place of environmental problems in the system of these problems;

Optimization of mutual relations between society and nature, opening the ideological aspect of ecological problems;

To reveal the fundamentals of the theoretical-methodological, social-political and axiological outlook of the important concepts of social ecology;

To show the advantage of the universal approach to the analysis of environmental problems.

The global environmental problems, which are considered to be the biggest problems of the 21st century, include air pollution, thinning of the ozone layer, acid rain, soil degradation, waste problems, reduction of biodiversity, reduction of drinking water resources, global warming, climate change, reduction of forest massifs, etc. Increase of people in number, smoke from factories and cars, boiler rooms, air conditioners, etc. caused a decrease in oxygen reserves and an increase in carbon dioxide. Although the reduction of oxygen is balanced due to the evaporation of water in the oceans and the photosynthesis process in plants, the development of technology causes a constant violation of this balance and leads to the destruction of the Earth step by step. One of the main sources of atmospheric air pollution is vehicles. Many developed countries have already adopted Euro standards in order to save natural resources and protect the environment. Energy for the prevention of atmospheric air pollution and efficient use of natural resources. the use of efficiency-improving technologies, as well as alternative energy (wind, solar, biogas, biomass) as sustainable energy sources has become widespread.

As for the state of the atmospheric air of our country, it should be noted that according to approximate calculations, more than 1 million tons of harmful substances are released into the atmospheric air every year by industrial enterprises and fuel-powered vehicles. Half of it belongs to industrial enterprises, and the other half to motor vehicles. More than half a million tons of harmful substances are released into the air of Baku city, and about 30 percent of these wastes fall to the share of industrial enterprises, and 70 percent to motor vehicles.

Global warming increases natural disasters on Earth, negatively affects natural resources and people's lifestyle. Space observations of the last 100 years show that the intensity and frequency of storms and blizzards have increased. Hot winds, hurricanes, precipitations have intensified, and at the same time, the number of floods and floods has increased. The main factor in the increase of all these natural disasters is climate change.

Currently, in order to prevent land degradation, desertification, and climate change, awareness-raising activities are being conducted among farmers and local communities in countries around the world on sustainable agriculture and efficient use of land resources. Also,

in many countries, drought early warning systems are established, forest areas are planted and greening works are carried out to prevent erosion. The legislative and institutional framework is being improved to ensure the protection and sustainable use of biological diversity around the world. A number of international agreements and conventions have been adopted for the protection of biological diversity, including the protection of rare and endangered species of flora and fauna, and the elimination of illegal hunting. Also, monitoring and evaluations are carried out for the purpose of protecting biological diversity.

One of the problems that concern the world is environmental protection. One of the reasons for the negative impact on the environment is the problems arising from improper management of solid domestic waste, especially plastic waste. Plastic waste is one of the main factors that pollute the environment. One of the factors complicating the situation in this area is the annual increase in the amount of plastic waste in nature for 100 years. In order to prevent the generation of packaging waste and reduce the impact of this waste on the environment, measures are being taken by the member states of the European Union to form a system of recycling packaging waste. At the same time, in order to achieve the intended goals, packaging waste, in a number of European countries, the financing of the collection, disposal, and recycling of packaging materials is carried out by non-profit organizations (funds). In some countries, 60-70 percent of plastic packaging waste is recycled. Currently, countries around the world are suffering from the negative impact of plastic bags on the environment and human health. For this reason, many countries are already using reusable and recyclable bags made of biodegradable materials as plastic bags.

One of the global problems that worries the world is the reduction of water resources. Since water resources are a depleting resource, its integrated and efficient management is a very important aspect. Thus, the efficient management of water resources is included in international agreements such as the UN 2030 Sustainable Development Goals, the Sendai Framework Program for reducing natural disaster risks, and the Paris Agreement. For the third year in a row, the World Economic Forum has included the water crisis in the list of the top three most important global risks. For this purpose, measures are taken to prevent water pollution, transboundary diagnostic analyzes are conducted to prevent transboundary water pollution, and various projects are implemented at the national, regional and global levels.

Water bodies are polluted by the inflow of major industrial, agricultural and domestic waters. Every year, up to 20% of the water volume of our planet is discharged into water bodies. In order to reduce the effect of pollutants in these waters, 10 times their volume of pure water should be mixed with them. Because this is not possible, the problem of drinking water on Earth is becoming more and more acute. As a result, the pollution of some rivers and lakes has reached the level of disaster. Sitarum (Indonesia), Yamuna (India), Ganges, Yansizi, Nile rivers have become the most polluted rivers in the world.

The world's oceans are also rapidly becoming polluted. Middle, Northern, Azov, Kara, etc. seas, Mexico, Iran, Bay of Biscay are among the most polluted water basins of the World Ocean. In the central parts of the ocean, in its deep depressions, the amount of radioactive substances (waste from nuclear power plants, waste from nuclear weapons tests) is increasing. The share of oil and oil products in ocean pollution is greater. From 3 million to 10 million tons of oil are discharged into the ocean per year. For this reason, water pollution has become the most worrying global environmental problem. Of course, it is impossible to say with high certainty that the global social problems, economic and ecological problems that I mentioned above will soon lead to the destruction of humanity itself. However, it should not be denied that such a possibility exists. Solving global problems is a very difficult issue. It is not possible to simply limit the birth rate or find an unlimited source of energy - a complete spiritual rebirth of humanity is needed, which will change the way we relate to nature, the planet and each other. Overpopulation, poverty, war,

ecological disaster- even if all these are inevitable, they will not happen here and now. But it is worth thinking not only about yourself, but also about your children, relatives and friends. Even if society's global problems cannot be solved alone, you can start small: try to use less packaging, recycle garbage, don't waste water, save electricity. It's not hard, but if everyone did it, maybe the world would be a little better.

**Literature:**

1. Kristen A.Hite(2012) , John L.Seitz Global Issues
2. D.Neir Snarr (2012) Introducing Global issues (5<sup>th</sup> ed.)
3. “Global problems” Taking ITGlobal.Retrieved 18January 2018.
4. “Long term Climate Change”: Projections , Commitments and Irreversibility”
5. “Climate change 2001:the scientific basis .Grida .no.Archived from the original on 2004-01-03.

## Philological Sciences

# ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

**Аркабаева Гульсм Сейткаримовна**

магистр филологических наук, старший преподаватель, Казахская национальная консерватория имени Курмангазы, г. Алматы, Республика Казахстан

**Есетова Айнур Такеевна**

кандидат педагогических наук, доцент, Казахская национальная консерватория имени Курмангазы, г. Алматы, Республика Казахстан

В условиях все более развивающихся международных отношений в областях науки, техники и культуры практическое овладение иностранным языком становится одной из важнейших характеристик специалиста высшей квалификации любого профиля. Перед вузами стран возникает острая необходимость формировать специалистов более высокого профессионального уровня, способных компетентно решать современные проблемы. В образовательной системе Казахстана происходят серьезные изменения, разработан и внедрен компетентностный подход к обучению. Эффективность обучения определяет не только количество полученных знаний, но и разнообразие умений и навыков, возможности их самостоятельного применения. Возрастает необходимость получения навыков работы с информацией, развитие критического мышления, формирование умений устанавливать аналогии между фактами и интерпретировать их.

В связи с этим основными задачами образования государственной политики Казахстана становятся инновационные формы и методы преподавания, отказ от формального подхода к обучению, использование новых современных технологий в реализации практических целей и задач.

После создания глобальной сети Интернет, человечество вступило в новую эпоху развития – информационную. Эти изменения внесли определенную коррекцию и в образовательный процесс. Глобальные возможности Интернета открывают новые перспективы обучения и занимают все более прочные позиции в образовательном пространстве Казахстана. Однако в сложившихся условиях возникает необходимость новых образовательных стандартов. Совместно с государственными разрабатываются и внедряются общественные и профессиональные стандарты, которые основаны на подготовке специалистов нескольких уровней и направлений. Кроме того, благодаря единству практической, общеобразовательной и воспитательной целей пересматриваются и обновляются методы в обучении иностранным языкам.

Нашей задачей является конкретное описание исходного компонента тактики обучения иностранцев русскому языку, предопределяющей все компоненты процесса обучения: содержание – учебные материалы – контроль.

Специфической чертой довузовского этапа обучения является интенсивность изучения иностранного языка, что обусловлено необходимостью в сжатые сроки овладеть языком в объеме, обеспечивающем возможность осуществлять на нем учебную

деятельность. Для формирования коммуникативной компетенции обучающихся и их адаптации в новой образовательной среде необходимо наиболее рационально и эффективно использовать возможности системы внеаудиторной самостоятельной работы, осуществляемой с привлечением инновационных методов обучения, в частности, современных мультимедийных средств. Внедрение в учебный процесс такой системы занятий является одним из эффективных средств адаптации иностранных граждан в обучении на довузовском этапе. Но, как и каждая методика, особенно новая, современная мультимедийная система образования имеет свои преимущества и недостатки. Например, отсутствие непосредственного контакта между обучающим и обучаемым, на наш взгляд, затрудняет восприятие и реализацию учебного материала, а также виртуальная электронная среда обучения исключает из когнитивного процесса стадию мысленного достраивания воспринимаемой картины. Возможно, это и ускорит процесс восприятия речевого материала и невербальной информации, но у обучающихся не возникает потребности описания данной когнитивной деятельности. Из всего сказанного следует, что прямой оппозиции дистанционного обучения и реального преподавания не существует.

Обучающая модель формирования коммуникативной компетенции может быть использована при работе над любой ситуацией, как при дистанционном обучении, так и при традиционной работе в аудитории с использованием компьютерных технологий, поэтому ощущается настоятельная необходимость в создании учебных пособий нового поколения.

В последние годы в методике преподавания РКИ активно ведутся исследования, проводятся эксперименты в области внедрения компьютерных технологий в обучение. Известно, что современные компьютерные программы могут учитывать индивидуальные потребности и интересы обучающихся, различные стратегии овладения языком, дифференцировать способы предъявления учебного материала, обеспечивать индивидуальные формы тренировки, создавать широкий диапазон стимулов для вовлечения обучающихся в иноязычную речевую деятельность, увеличивать время контакта с изучаемым языком.

Интерактивность, самостоятельность, индивидуализация и (как следствие всего этого) личностно-ориентированный на студента подход к обучению, формулируют новые требования к характеру использования компьютерных учебных материалов на занятиях. Сегодня в помощь преподавателю РКИ появляются различные компьютерные программные средства (электронные словари, учебные программы), страноведческие и учебные материалы Интернета, данные методической, психологической и лингвистической литературы.

Но компьютерные возможности не исчерпываются только электронными словарями и программами, позволяющими относительно легко расширить словарный запас. Мультимедийные возможности компьютера, использование сложной анимации в методике преподавания РКИ позволяют значительно облегчить процесс восприятия неродного языка, так как дают новые возможности использования зрительной визуальной памяти обучающихся.

Для вовлечения студента в процесс обучения преподаватель может использовать эти методы в преподавании русского языка. Наиболее важно, что имитация реальности с помощью мультимедийных средств, происходит в диалоговом режиме. «Эффект реальности» происходящего создается посредством коммуникации, общения вымышленных героев. И для того чтобы оставаться «своим» в этом мире, необходимо реагировать на происходящее вокруг тебя посредством «живого» общения. Таким образом, у студентов, в данном случае участников игры, автоматически возрастает интерес и мотивация к изучению языка.

Также важно то, что студент сам является «создателем» этой реальности, от него зависят направления последующих действий и предметы (темы) общения. Пользователь имеет возможность постоянного взаимодействия с программой. В любой момент можно запросить необходимую информацию, представить ее в разнообразном удобном для себя виде, а также получить оценку от программы правильности действий.

При помощи различных жестов и мимики можно «показывать» всевозможные эмоции, которые испытывают участники диалогов. Можно бесконечно продолжать общение, а можно оборвать его на любом месте и продолжить в следующий раз. Таким образом, возможности интерактивного общения безграничны. Развитие диалоговых систем мультимедиа привело к появлению учебников, энциклопедий, атласов, журналов, художественной литературы с "живыми" картинками и звуком.

Компьютерная программа может сколько угодно долго и терпеливо исправлять ошибки ученика. И не важно, идёт ли речь о корректировке акцента при изучении иностранного языка, устранении погрешностей устной речи, или устранении грамматических недочетов. В настоящее время мультимедийные технологии - это одно из наиболее бурно развивающихся направлений новых информационных технологий в учебном процессе.

При отборе учебного материала и определении последовательности его презентации преподавателю следует учитывать уровень подготовки группы. Анимация и компьютерная графика являются средством представления значения того или иного образа, содержат необходимые визуальные ориентиры для совершения конкретного действия. Они способствуют предупреждению ошибок в коммуникативном процессе, быстрому усвоению определенного грамматического явления и делают этот процесс управляемым и контролируемым со стороны самих обучающихся.

Можно создавать видеоролики разного типа: на наблюдение, осмысление значения, узнавание изучаемого явления, тренировку, выход в речь. Тексты, предлагаемые в различных учебниках, можно использовать как сценарий для последующих роликов с целью закрепления изученного грамматического материала, а также для аудирования, чтения и развития речи.

Просмотр теоретического материала заключается в предъявлении информации в виде текстовых и графических экранов, мультипликационных вставок, видеоклипов, демонстрационно-иллюстрирующих программ. Студенты имеют возможность перелистывать страницы с необходимыми сведениями вперед или назад, смотреть теорию с начала или с конца, отыскивать нужный раздел по оглавлению.

Используя возможности компьютерной графики и элементы сложной анимации, мы создали небольшой видеоряд, позволяющий по-новому подойти к процессу освоения глаголов движения — одной из самых сложных тем в русском языке.

Сложность видовых различий глаголов, большое количество глагольных приставок, вопросы сочетаемости, вариативность грамматических конструкций — все это затрудняет свободное употребление приставочных глаголов в речи иностранцев. Для развития навыков использования глаголов в речевой практике необходима четкая система презентации глагольных приставок и по возможности наибольшее количество упражнений с ними. Но использование анимации упрощает данный процесс, поскольку позволяет «визуально» увидеть движущийся предмет, самостоятельно создать возможные направления, проиграть различные ситуативные варианты и, как результат, «нарисовать», запомнить эту картинку и использовать в дальнейшем бесчисленное количество раз.

Видеоряд построен на трех основных этапах подачи грамматического материала на начальном уровне: 1) знакомство и употребление имен существительных; 2) знакомство и употребление имен прилагательных; 3) знакомство и употребление глагола. При этом

используется алгоритмизированный принцип эволюции понимания грамматических конструкций, построение логики мышления происходит поэтапно — от простого к сложному.

1. На первом этапе вводится понятие «объект» — существительное (кто? что?).
2. На втором этапе происходит расширение объекта — определение его признака (какой?).
3. На третьем, последнем этапе — действие предмета — предмет движущийся.

Причем личные местоимения даются на первом этапе, а притяжательные, имеющие признаки прилагательного, — на втором. Например: *Это город. — Это мой город. — Это мой красивый город. — Там мой красивый город. — Там стоит мой красивый город.* Уже на третьем этапе студенты знакомятся с различными видами падежных форм, видами управления глагола. Преподаватель строит знакомство с глаголами по мере отработки падежных форм (см. таблицу).

Таблица 1.

V3 – звонить - позвонить	V4 – видеть - увидеть	V5 – встречаться - встретить	V6 – работать - поработать
говорить – сказать	учить – выучить	общаться – пообщаться	отдыхать – отдохнуть
дарить – подарить и др.	покупать – купить и др.	знакомиться – познакомиться и др.	гулять – погулять и др.

Использование сложной анимации и компьютерной графики помогает значительно упростить процесс восприятия языка при помощи визуальных средств. Студент видит на картинке объект, то, как он видоизменяется, как из неодушевленного предмета образуется одушевленный. Причем, как отмечалось ранее, студент сам участвует в процессе воссоздания объекта, определения его признаков, наделяния неживых предметов свойствами одушевленных. Используя разные варианты анимации, студент может создавать свои образы, наделяя их при этом отличительными признаками, дает возможность переосмысления реальности и свойств коммуникации.

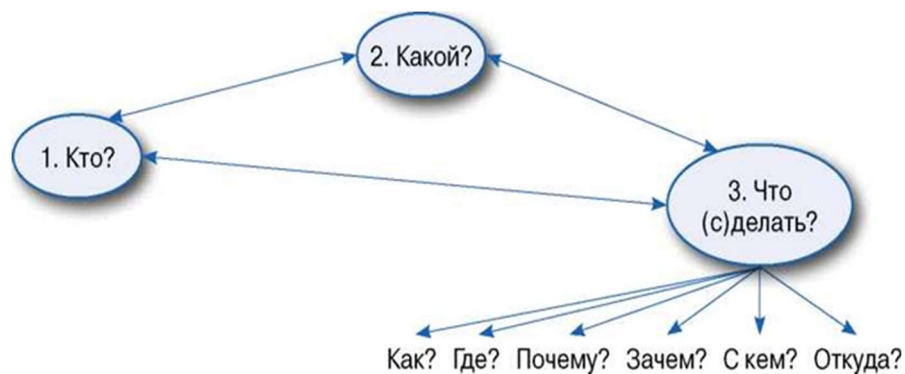
Затем следующий этап — знакомство с признаком предмета. Возможности анимации позволяют визуально поменять свойства предмета на противоположные. Вместе с этим происходит запоминание признака предмета на подсознательном уровне. Процесс интересен тем, что дает возможность воссоздавать дополнительные свойства, помогающие увидеть предмет с иной стороны. Наделяя его различными признаками, студент автоматически запоминает их «словесную» форму, так как ставит себе определенную задачу: «нарисовать красивый предмет» или «создать большие формы» и др.

И третий этап, самый сложный, — это движение предмета. В данном случае сложная анимация является одним из самых результативных методов. В русском языке определения направлений движения осложняются необходимостью использования различных приставок, имеющих свое контекстуальное значение, меняющееся в зависимости от ситуации. Также определенную трудность для иностранца представляет время выполнения движения, его характер и категория лица, его совершающего. Все это вместе практически невозможно объяснить студенту-иностранцу без дополнительных иллюстративных средств. Например, на рисунке описан маршрут в различных направлениях с использованием приставочных глаголов. Удобство ролика заключается в том, что, показывая определенное направление движения, преподаватель может комментировать значение отдельных приставок, затем менять направление и, как следствие, глагол. Студент видит весь процесс в действии, в дальнейшем он может сам создавать различные маршруты, употребляя глаголы движения. Мы использовали глаголы прошедшего времени, но анимация дает возможность создавать предполагаемые действия

в будущем, а также воссоздавать процесс синхронного выполнения действия в настоящем времени.

Остановимся более подробно на образовании приставочных форм глаголов. Как известно, глаголы движения делятся на 2 группы. Глаголы первой группы обозначают движение, которое происходит в один момент или в определенном направлении. Это глаголы однонаправленного движения: *идти, ехать, бежать, лететь, плыть*. Глаголы второй группы обозначают движение, которое происходит много раз или в различных направлениях. Это глаголы разнонаправленного движения: *ходить, ездить, бегать, летать, плавать*. При помощи анимации можно легко показать и объяснить иностранным студентам различия однонаправленных и разнонаправленных движений. При образовании приставочных форм глагола основная сложность для студента-иностранца заключается в обилии глагольных приставок, каждая из которых имеет свое значение. Анимация и компьютерная графика позволяют показать эти движения в пространстве в определенной ситуации. Впоследствии студент сам может создавать необходимые ему направления движений, задавать вопрос и использовать различные глаголы и предлоги.

На созданном видеоролике можно видеть, как объект производит действие и меняет направление движения. Анимация позволяет достигнуть «реальности» происходящего, студент вместе с героем участвует в процессе.



Впоследствии, уже при отработке значений каждой приставки, использовании вопросов направления действия (например, «куда», «откуда») можно дополнить данный видеоряд различными диалогами. Можно вводить и других героев, либо использовать другие глаголы.

Использование сложной анимации и компьютерных технологий также делает доступными с точки зрения реализации, в ближайшем будущем следующие возможности:

1. «Свободная» навигация по информации и выход в Интернет.
2. Использование в сопровождающем изображении текстовых отрывков, диалоговых конструкций, создание различных видео- и аудио работ, охватывающих различные уровни и области грамматики.
3. Работа с различными приложениями (текстовыми, графическими и звуковыми редакторами, картографической информацией).
4. Подача более трудоемкой для восприятия информации в упрощенной форме.
5. Увеличение (детализация) изображения на экране или его наиболее интересных фрагментов.
6. Сравнение изображения и обработка его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими или познавательными целями.
7. Осуществление непрерывного музыкального или любого другого аудио сопровождения.
8. Использование видеофрагментов из фильмов, видеозаписей и т.д., функции «стоп-

кадр», покадрового «пролистывания» видеозаписи.

9. Включение в образовательные программы методик обработки образов, сложной анимации для углубленного изучения языковых форм.

10. Автоматический просмотр всего содержания продукта («слайд-шоу»), или создание анимированного и озвученного «путеводителя-гида» по продукту («говорящей и показывающей инструкции пользователя»); включение в состав продукта игровых компонентов с информационными составляющими.

Таким образом, применение мультимедийных технологий (оперативное пользование информацией, соединение аудио- и визуального материала и др.) в организации учебного процесса активизирует учебную информацию, делает ее более наглядной для восприятия и легкой для усвоения.

# Newspaper headlines, types of headlines

Qasimova Nigar Azad qızı

Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan, <https://orcid.org/0000-0002-2458-2469>

Key words: newspaper headlines, grammar of headlines, types of newspaper headlines, banner headline, cross-line headline, kicker headline, flushed headline, tripod headline, side-saddle headline, standing headline, jump headline.

Abstract. A Newspaper headline is the title of a news article that shows the gist, essence of article or story. The main grammatical features of newspaper headlines are the use of series of nouns, ellipsis, the present simple as a tense. The main purpose of newspaper headline is to attract attention of the reader to a news article. Newspaper headlines sum up news articles and news stories and help to classify and differentiate them. There are different types of newspaper headlines such as banner headline, cross-line headline, kicker headline, flushed headline, tripod headline, side-saddle headline, standing headline, jump headline and so on.

A newspaper headline is a very short summary of a news report. It normally appears in large letters above the report. The grammar of headlines is often non-standard and they can be difficult to read. The main features of the grammar of headlines are the use of a series of nouns and the use of ellipsis (leaving out words which are not necessary). We often leave out articles (*a/an, the*) and verbs (especially the verb *to be*). Headlines often use the present simple, even where the report refers to a past event. This is done to make the news seem more dramatic and immediate. Headlines often use the *to*-infinitive form to refer to future events.

Any kind of writing, whether it is journalistic or otherwise, remains incomplete without a headline. The headline is the title or the head of a newspaper story or article gives the gist of the story or article that follows. A headline's purpose is to quickly and briefly draw attention to the story. It is generally written by a copy editor, but may also be written by the writer, the page layout designer, or other editors. Headline writing is a special form of short writing. A headline is artful phrasing that informs and entices in just a few words. Think of the stories in a newspaper as you would the movie posters in a theatre. Without headlines, or movie titles, the audience would be left to their own devices to figure out which movie to watch. However, with headlines, the audience are drawn to the movies they would be most interested in. Headlines in a newspaper serve the same purpose. Apart from that, headlines also summarize and encapsulate the news stories, as well as classify and distinguish different news stories. Different types and styles of headlines are used to identify different kinds of stories which also indicate the relative importance of news stories, thus helping the reader to decide which stories to read first, or not read at all. Headline is one of the most important elements of the newspaper page design, providing typographic relief as well. They separate stories on a page and relieve the tedium that would exist with masses of text-sized type.

Now that we have understood what a headline is and what its basic function is, let us identify some of the common types of newspaper headlines generally used:

## Banner headline

Banner headlines are large, heavy headlines that are run across eight columns, and placed on top of the front page of the newspaper. Banner headlines are attention grabbers. They set the tone, and are used sparingly. They are used only for those news that can be considered "earth shaking" such as the sudden fall of government; a natural calamity that claims hundreds of lives; a scientific

breakthrough that can change the course of mankind; an act of criminal violence that shakes the conscience of the nation or a court judgement that can reshape the country's polity.

If a banner head is run above the flag or the name plate, it is known as Skyline. A Streamer refers to the widest and biggest multicolumn headline on a page, regardless of whether it is the full width.

#### Cross-line headline

The cross-line headline is quite similar to a banner headline. While it is a large headline, it does not span the entire width of the page, but it does run across all the columns of the story it pertains to. The cross-line headline is one of the simplest types of headlines, consisting of a single line and one or most often more columns in width. It can run flush on both sides of the paper or it can have the words centered over the columns. This type of headline is generally used when there is more than one column for a story and to produce a formal look.

#### Kicker headline

This headline is sometimes called shoulder, but in the US they call it kicker. The kicker or shoulder is a great help to headline writers. It provides them the extra space that they desperately need to pack meaning in headlines. The shoulder or kicker has been defined as the headline that is placed on top of the main headline. This headline is set in small points, and its purpose is to supplement the main headline.

#### Hammer or Reverse Kicker headline

It is sometimes called reverse shoulder in some newspapers and reverse kicker in other newspapers. Some editors also call this headline a strap-line. As the name suggests, reverse kicker is the opposite of the kicker. The reverse shoulder amplifies the main news point and is used as an extra headline hook to catch the attention of the newspaper reader. The reverse shoulder is one of the most powerful headline props available to newspaper editors. It is used in many newspapers to enlarge or amplify the main news point. The biggest advantage of the reverse shoulder is that it gives the headline writer extra space to highlight news points that cannot be covered in the main headline.

#### Single/Double/Multiple Line headline

Some headlines are written in a single line, while some are written in double or multiple lines.

#### Flushed Headline (Right/Left/Center)

This is one of the more modern headline forms in use. It consists of two or three lines of headline, each one set flush left, right or to the center. The design is simple and allows freedom in writing the headline. No rules govern the writing of the flush left/right headlines, however a uniform style for better results is generally adopted. This type of headline is popular because it is easy to write, allows flexibility in unit count and provides a feeling of airiness to the page with the white space.

#### Stepped and Reverse Stepped headline

In a stepped headline format, all the lines are displayed in the form of stairs usually projecting downwards from left to right. In the reverse stepped headline format, on the other hand, the lines are displayed in the form of stairs, the shortest line at the top and the longest line at the bottom.

#### Tripod headline

The tripod head is a single, short line of larger type set to the left of two lines of smaller type. The tripod portion (larger wording) should be twice the size of the definition or main headline. For example, a 36-point tripod would dictate that the main head be set in 18-point type to give the

true tripod appearance. Punctuation in the form of a colon is required when the tripod conveys a separate thought.

#### Side Saddle headline

Side saddles are type of headlines which are placed beside the story, rather than above. It's best for squeezing a story, preferably one that's boxed, into a shallow horizontal space. This type of headline can be flush left, flush right or centered.

#### Standing headline

The standing head is essentially a label used for regular or recurring content, such as sports and film columns. It does not change from issue to issue.

#### Jump headline

The jump headline is designed to help the reader find a portion of a story continued from another page. The jump headline uses one or two key words from the headline that introduced the story. Jump headline is written to indicate that a story is the continuation of a previous one. Most times you find the page where the previous story is contained (contained on page....). A jump story (a story continued on another page) has a headline of its own. This may be the same as the original headline or it may be a word, phrase or group of words (jump headline) followed by a series of dots.

The headline is one of the most important elements of a news story. Though headlines are often assigned at the last moment, if seen from the point of view of a reader it is the headlines that first catches one attention. Busy people usually scan the newspaper, surveying photos, headlines and cut-lines to decide if they want to commit more time to reading the stories that interest them. The photos, cut-lines and headlines are thus important decision-making points. Choosing a limited number of words to convey the main point of an article is the key challenge when considering how to write a newspaper headline. Because newspaper headlines are limited by the space available on the printed page, word choice and clarity are crucial to a good headline. First of all, read the news story thoroughly. You must make sure you have understood the stand of the story as well as the information it provides. To be effective, your headline must be correct (in fact and implication), it must connect to ordinary readers (be easily understood), it must attract attention by the use of interesting, active words and must set or match the tone of the article. The headline must aptly summarize the news story, sometimes within as minimum as four to five words. In order to write proper newspaper headlines we should focus on the most up-to-date and important information from the story and try to understand the central idea of the story.

It is often said that newspaper headline writing has its own set of grammar rules. Here are a few things to bear in mind while writing a news headline:

- Use active voice instead of passive voice.
- Use present tense for past events.
- Use to infinitive for future events.
- Use only well-known abbreviations.
- Use full names unless the person is well known.
- Use a comma to replace the word and.
- Avoid using a semicolon in a one-line head.
- Avoid beginning headline with a verb.
- Leave out articles (a, an, the).
- Do not capitalize each word; only the first word of the head.
- Do not exaggerate, generalize or use long words. Keep it simple and direct.
- Avoid using clichés and jargons.

In a conclusion, the headline is the title or the head of a newspaper story or article usually printed in large type and gives the gist of the story or article that follows. A headline's purpose is to quickly and briefly draw attention to the story. Different types and styles of headlines are used to identify different kinds of stories which also indicate the relative importance of news stories, thus helping the reader to decide which stories to read first, or not read at all. Different types of headlines include banner headline, streamer, skyline, kicker, hammer, side saddle, tripod, cross line, standing headline and jumping headline. To be effective, your headline must be correct (in fact and implication), it must connect to ordinary readers (be easily understood), it must attract attention by the use of interesting, active words and must set or match the tone of the article. The headline must aptly summarize the news story, sometimes within as minimum as four to five words.

#### Literature

1. Joseph Turow “ Media Today, an introduction to mass communication” Routledge, 3<sup>rd</sup> edition July 31,2008.
2. Joseph Turow “ Media Today, mass communication in a converging world” Routledge, 7<sup>th</sup> edition October 29, 2019.
3. Roger D.Wimmer, Joseph R.Dominick “Mass Media Research an introduction”,Wadsworth publishing Co Inc. 8<sup>th</sup> edition, 22 March, 2005.
4. Richard Campbell, Christopher R. Martin, Bettina Fabos “Media and Culture: An introduction to Mass Communication”, Bedford/Saint Martin’s , 12<sup>th</sup> edition, 2019.
5. Stanley Baran “Introduction to Mass Communication Media Literacy and Culture” McGraw Hill, 12<sup>th</sup> edition, January 6, 2022.

# Azərbaycan və ingilis dillərində təyin budaq cümlələrinin müqayisəli təsnifatı

Əliyeva Sevinc Akif qızı

ADPU-nun Şəki filialı, baş müəllim, AMEA-nın Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutunun dissertantı

**Açar sözlər:** *Təyin budaq cümləsi, nisbi əvəzlik, nisbi zərflər, yalançı budaq cümlə, bağlayıcı*

**Key words:** *The attributive subordinate clause, relative pronoun, relative adverb, cleft sentence, conjunction*

Tabeli mürəkkəb cümlənin növlərindən biri olan təyin budaq cümləsi (The attributive subordinate clause / relative clause) həm ingilis, həm də Azərbaycan dilində baş cümlədə hər hansı bir şəxsi və ya əşyanı bildirən, isim və ya əvəzliklə ifadə olunmuş üzvün təyini rolunda çıxış edir. Bu baxımdan sözügedən dillərdə təyin budaq cümləsi baş cümlənin mübtədə, tamamlıq, ismi xəbərini izah edir, zərfliyi isə konkretləşdirir. Fikirlərimizi aşağıdakı nümunələrlə müqayisəli şəkildə təqdim edək:

- a) *One matter **whose answer is unknown** is interesting for us.*
- a) *Bir məsələ bizi maraqlandırır ki, **cavabı ballı deyil.***
- b) *This is the answer **that the jury are completely satisfied with.***
- b) *Bu elə cavabdır ki, **münsiflər heyəti tam razıdır.***
- c) *I would like to read the book **which is recommended by my teacher.***
- c) *Mən o kitabı oxumaq istəməm ki, **onu mənə müəllimim tövsiyə edir.***
- d) *They live in the village **where ancient historical monuments have been preserved up to the modern period.***
- d) *Onlar elə kənddə yaşayırlar ki, **qədim tarixi abidələr müasir dövrə qədər qorunub saxlanılıb.***

Yuxarıdakı cümlələrdə a) “məsələ” və “matter” sözləri baş cümlələrdə mübtədə, b) “cavab” və “the answer” sözləri ismi xəbərin ad hissəsi (predikativ), c) “kitab” və “the book” sözləri tamamlıq funksiyasındadır, budaq cümlələr isə onları təyin edir. 4-cü nümunəmizdə isə baş cümlənin yer zərfliyi təyin budaq cümləsi vasitəsilə konkretləşdirilir.

Hər iki dildə təyin budaq cümlələri müəyyən xüsusiyyətlərinə görə təsnif olunur. Həm ingilis, həm də Azərbaycan dilində müvafiq budaq cümlələr baş cümləyə bağlanma vasitəsinə görə qruplaşdırılsa da, hər iki dildə fərqli təsnifat tipləri də mövcuddur. Belə ki, ingilis dilində təyin budaq cümlələri mənasına görə ayrıca təsnif olunduğu halda, dilimizdə bu cür bölgü yoxdur. Azərbaycan dilində isə baş və budaq cümlənin işlənmə yerinə, yəni mövqeyinə görə təsnifat olsa da, ingilis dilində belə bir təsnifat mövcud deyil. Lakin ingilis dilində ayrıca qruplaşdırma prinsipi kimi qəbul edilməsə də, budaq cümlənin baş cümləni bölərək birbaşa aid olduğu sözdən sonra işlədilməsi halı müşahidə edilir. Məsələn, *The peasant **whose field was full of the harvest** was proud of his sons.*

Aşağıda sözügedən təsnifat prinsipləri təqdim edilmişdir.

İngilis dilində təyin budaq cümlələri baş cümləyə nisbi əvəzlilər (who, whom, whose, which, that), nisbi zərflər (why, when, where, how) vasitəsilə, bəzən də heç bir vasitə olmadan (asyndetically) bağlanır. Məsələn,

1) *They were able to answer all the questions **that the teacher asked them during the training.*** (nisbi əvəzlik)

2) *Mr. White could not understand the reason **why her daughter was looking at him so sadly**.*  
(nisbi zərf)

Yuxarıda təqdim edilmiş birinci cümləni **that** nisbi əvəzliyini ixtisar etməklə də formalaşdırmaq olar ki, bu zaman mürəkkəb cümlənin tərkib hissələri heç bir vasitə olmadan bir-birinə bağlanır və belə cümlələrə ingilis dilində **contact clauses** deyilir. Contact clauses adlanan təyin budaq cümlələri baş cümlənin mübtədasi istisna olmaqla, əşya məzmunlu bütün üzvlərini təyin edə bilər.

*They were able to answer all the questions **the teacher asked them during the training**.*

İngilis dilində təyin budaq cümləsinin aid olduğu cümlə üzvü, daha konkret desək, aid olduğu söz **antecedent** adlanır.

Azərbaycan dilində təyin budaq cümlələri baş cümlə ilə analitik yolla (**ki** bağlayıcısı) və bağlayıcısız (intonasiya ilə) əlaqələndirilir. Analitik yolla düzələn müvafiq budaq cümlələrin də 3 növü müəyyənləşdirilir ki, bunlar da aşağıdakılardır:

a) Baş cümlənin təyini **o, bu, elə, belə, həmin** sözləri ilə ifadə olunur, budaq cümlələr isə qeyd edilən əvəzlilərin mənasını aydınlaşdırır: *Elə zaman gəlib ki, **həyatımızın bütün sferalarında texnoloji yeniliklərin güclü təsiri duyulmaqdadır**.*

b) Baş cümlədə **bir** sözü təyin vəzifəsində olur və budaq cümlə həmin sözün məzmununa aydınlıq gətirir. *Bir gün gələr ki, **bütün söylədiklərin üçün peşman olarsan**.*

c) Bəzən də baş cümlədə yuxarıda qeyd edilmiş vasitələrin heç biri olmur, baş cümlə budaq cümləyə sadəcə **ki** bağlayıcısı vasitəsilə bağlanır. *Şagird gərək **ki, bu çətin tapşırıqların öhdəsindən gələ bilsin**.*

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Azərbaycan dilində təyin budaq cümlələrinin bağlayıcısız növü də vardır. Məsələn, *O gün olsun, **bütün məzunlarımız tələbə adını qazansınlar**.*

Dilimizdə baş və budaq cümlələrin işlənmə yerinə görə təyin budaq cümlələrinin 2 tipi mövcuddur:

Birinci tipdə baş cümlə budaq cümlədən əvvəl gəlir:

*Şair o şəxslərdən idi ki, **kimsə onun sözünün üstünə söz qoya bilməzdi**.*

İkinci tipdə isə budaq cümlə baş cümlədə aid olduğu üzvdən, yəni mübtədə və ya tamamlıqdan sonra gələrək baş cümləni bölür, baş cümlənin ardı budaq cümlədən sonra tamamlanır:

*Bu çətin günlər ki, **sən yaşadın, heç kəs tab gətirə bilməzdi**.*

İngilis dilində təyin budaq cümlələrini mənasına görə aşağıdakı növlərə ayırmaq olar:

**Limiting / Restrictive / Defining**- Məhdudlaşdırıcı təyin budaq cümlələri baş cümlədə aid olduğu sözün (**antecedent**) mənasını dəqiqləşdirir və əgər həmin budaq cümlə mürəkkəb cümlənin tərkibindən çıxarılsa, məna itər. Məhz bu tip təyin budaq cümlələrində baş və budaq cümlə ayrılmaz tərkib hissələr olduqlarına görə onlar arasında vergüldən istifadə edilmir. Bu tip budaq cümlələri baş cümləyə bağlayan vasitələr **bütün nisbi əvəzlilər, where** və **when** nisbi zərfləridir. Cümlənin tərkib hissələri, eləcə də heç bir vasitə olmadan da bağlana bilər. Məsələn,

*She was the lady **whose reputation as a poetess was great in the country**.*

*She understands the value of the times **when she studied abroad intending to make a contribution to the development of her motherland**.*

*The future writer did not know the stories **he was required to summarize**.*

**Descriptive / Non-restrictive / Non-defining / Extra-information** – Təsviredici təyin budaq cümlələri isə məhdudlaşdırıcı təyin budaq cümlələri kimi aid olduğu sözün mənasını dəqiqləşdirmir, əksinə artıq məlum olan əşya məzmunlu söz haqqında əlavə məlumat verir. Bu baxımdan, əgər budaq cümlə mürəkkəb cümlənin tərkibindən ixtisar edilsə belə, mənaya heç bir xələl gəlməz. Bu halda budaq cümlələr baş cümləyə **who** və **which** nisbi əvəzliləri, **where** və **when** nisbi zərfləri vasitəsilə bağlanır. Bu tip budaq cümlələr baş cümlədən vergül vasitəsilə ayrılır.

*Shakespeare, **who is the author of "Hamlet", was born in Stratford-upon-Avon**.*

*I have already visited London, **where my friend lives.***

**Appositive-** bu tip təyin budaq cümlələri baş cümlədə mücərrəd isimlə ifadə olunmuş üzvü təyin edir və baş cümlə ilə əsas bağlayıcı vasitə olaraq **that** nisbi əvəzliyindən, eləcə də **how** və **why** nisbi zərflərindən istifadə olunur. Məsələn,

*The idea **that they introduced during last meeting** attracted everybody's attention.*

*Nobody knows the reason **why they are so upset.***

**Continuative / Connective-** Təyin budaq cümlələrinin bu növü yuxarıda sadalanan növlərdən fərqli olaraq, baş cümlədəki əşya məzmunlu hər hansı bir üzvü deyil, birbaşa cümlənin özünü təyin edir. Baş cümləni budaq cümləyə bağlayan əsas vasitə kimi **which** nisbi əvəzliyindən istifadə edilir. Məsələn,

*She was very talented, **which made her self-confident.***

İngilis dilində mürəkkəb cümlələrin "**Cleft sentence**" adlandırılan bir növü də mövcuddur ki, onlara yalançı budaq cümlələr və ya bölünmüş cümlə də deyilir. Bu mürəkkəb cümlələrin tərkib hissəsi sadə cümlə və təyin budaq cümləsindən ibarət olur. Hər hansı bir sadə cümlədəki bir üzvü daha da qabardaraq diqqətə çatdırmaq üçün "**It**" formal mübtədasından istifadə edilərək sadə cümlə yaradılır, sonra isə həmin diqqətə çatdırılacaq üzv təyin budaq cümləsi vasitəsilə aydınlaşdırılır. Məsələn, "*My brother was able to find the answer of the most difficult question in the test.*" (*Testdəki ən çətin sualın cavabını qardaşım tapa bildi.*) sadə cümləsində hərəkətin icraçısının məhz "*My brother*" (*Qardaşım*) olduğunu vurğulamaq üçün yalançı budaq cümlədən istifadə etmək olar:

*It is my brother **who was able to find the answer of the most difficult question in the test.***

It formal mübtədası olan sadə cümlə xüsusi vurğulanaraq dinləyici üçün yeni bir informasiyanı çatdırır, halbuki təyin budaq cümləsi vasitəsilə ifadə olunan fikir dinləyiciyə artıq əvvəlcədən bəlli olan məlumatı verir. Bunu aşağıdakı dialoqda daha aydın müşahidə etmək olar:

- *I think, your favorite subject is physics, isn't it?*

- *No, it is chemistry that is my favorite subject.*

"*It is chemistry*" sadə cümləsində dinləyiciyə bəlli olur ki, tərəf müqabilinin sevimli fənni kimyadır. Bu, yeni məlumatdır. İkinci hissədə isə söhbətin sevimli fəndən getdiyi artıq əvvəlcədən bəllidir.

Yalançı budaq cümlələrin digər növləri də var, lakin təyin budaq cümlələrinə aid olmadığı üçün məqaləmizdə onlar işıqlandırılmır.

Beləliklə, məqalədə təqdim olunan məlumatlardan da görüldüyü kimi, təyin budaq cümlələri həm Azərbaycan, həm də ingilis dilinin sintaksis bölməsində geniş şərh olunan mövzulardan olub, hər iki dildə müəyyən cəhətlərinə görə təsnif edilirlər.

#### İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Abdullayeva G. Müasir Azərbaycan dili. II hissə (Morfologiya, sintaksis). Bakı, Elm və təhsil, 2013
2. Rzayev R., İsayev E. İngilis dili, 2019
3. Murphy R. English Grammar In Use, Cambridge University Press, 2007
4. Turksever (Musayev) O. I., Hajiyev E.I., Huseynov A.R. A Practical Grammar of Contemporary English. Bakı, 2014

# INTEGRATING READING AND WRITING FOR EFFECTIVE LANGUAGE TEACHING

ORUJOVA TURANA

ASPU, ENGLISH TEACHER

Açar sözlər: oxu, yazı, dil daşıyıcıları, kursun məqsədi, məzmun, aşağı səviyyələr, dil biliyi, ingilis dili, zaman.

Ключевые слова: чтение, писание, носители языка, цель курса, содержание, владение языком, английский язык, низкие уровни, время

Key words: reading, speaking, writing, native speakers, objective of the course, content, the English language, lower levels, language proficiency, tense

Writing is a difficult skill for native speakers and non-native speakers alike, because writers must balance multiple issues such as content, organization, purpose, audience, vocabulary, punctuation, spelling, and mechanics such as capitalization. Writing is especially difficult for non-native speakers because they are expected to create written products that demonstrate mastery of all the above elements in a new language. In addition, writing has been taught for many years as a product rather than a process. Therefore, teachers emphasize grammar and punctuation rather than decisions about the content and the organization of ideas.

Based on the positive findings of previous experience with ESL students at the lower levels there can be designed an integrated reading and writing course for the first-year students. The objective of the course is to help learners write more effectively, freely, naturally, and fluently while acquainting them with the literature in the English language.

To achieve the goals of the course, students are expected to read literature which also can include some selected contemporary poetry in English. Thus, the students can be exposed to contemporary literature of the US, as well as other parts of the world in authentic English. Integrating reading helps second and foreign language learners improve their language proficiency and develop cultural awareness of the target language. Although the fact that they can adjust themselves to the repeated vocabulary and the style of the writer [1, 179].

At the beginning, the stories are simple ones and represent cultures from different parts of the world. This is to help students develop a habit of reading. The students are involved emotionally and linguistically through communicative activities. For example, they are expected to recall some events and predict others. Similarly, questions about characters can be asked. Reading logs and worksheets can be prepared and given to students to be completed. The reading logs can include questions about difficult or challenging passages in the text, and the worksheets can have questions about events, characters, and the students' opinions and reactions to the text. The aim for preparing these reading logs and worksheets is to encourage students to think through the questions, clarify and compose their responses on paper, and write extensively. In this activity mostly the content must be graded.

Multiple drafts must be required to allow students to work on content and to help the students overcome writing problems in a less threatening manner than seeing their papers covered with red, pink, which discourages them from improving their writing. While focus of the first and the second drafts is the content and organization of thoughts, the focus of the final draft is grammar and punctuation.

Monthly journals can also be required. Students can be asked to write informal journals about personal experience. For instance, they can report about incidents that bothered or

satisfied them. Two main goals can be achieved here. First, students have the chance to write in another genre. Second, it is an effective way of familiarizing the teacher with the students and their way of thinking.

There are some suggested in-class activities. At the beginning, the students are asked to write non-stop for five minutes to make connections between what they had read and their daily lives. Discussing the stories doesn't take long. The students are expected to evaluate the stories by mentioning what they liked and what they didn't like in the story. Also they discuss details about the characters and the events.

Error analysis is the core of the writing class. It can be done by typing the sentences or mistakes on paper, writing them on the blackboard. The aim of typing the errors is to prevent students from recognizing other students' handwriting and thereby to avoid embarrassment and show them respect.

Since students usually tend to write long sentences with the excessive use of "and", samples of their long sentences can be typed and given to them to work in pairs to shorten these sentences. Practice shows that this helps students analyze their mistakes and correct them. It includes sentence level errors such as subject - verb disagreement, incorrect articles, adjectives acting as nouns, and improper verb tenses.

To help the students overcome psychological barriers, peer review can be conducted as a collaborative strategy to help them learn from each other. The aim of employing such a strategy is to lessen the degree of the students' apprehension because each is aware of the fact that his or her peer has difficulties in writing. The students are encouraged to raise questions and to help each other improve the content and the organization of the paragraphs rather than point out grammatical mistakes.

To avoid discouragement, the feedback given by the instructor to the students should be positive in general. The focus of the feedback should be on strengths rather than weaknesses. An abbreviation worksheet of errors must be given to students, so that they can understand the teacher's comments and work independently correcting them. For example, SVA-means Subject-Verb-Agreement, WC-means Word-Choice, WWO-means Wrong-Word-Order etc.

In fact, this course can improve all language skills because students have the chance to listen, speak, read, and write [2]. The teacher can let the students compare between their and last written assignments in terms of content, organization, and mechanics. Mostly, students report that they can see their progress.

It should be mentioned that for teaching reading and writing course effectively at least four hours a week should be assigned. More classroom practice is required for analyzing errors and helping the students organize their thoughts and structure their sentences. Also, guidelines for writing proper paragraphs and essays should be introduced early in the course. With these changes, this course will be even more effective in strengthening students' reading and writing skills.

### Literature

1. Coady, J.1979. Reading in a School Language. MA: Newbury House Publishers.
2. Abu Rass, R. 1997. Integrating Language and Content in Teaching English as a Second Language. University of Arizona.
3. Lazar, G. 1993. Literature and Language Teaching: A Guide for Teachers and Trainers. Cambridge University Press.
4. Elley, W. 1991. Acquiring Literary in a Second Language: The Effect of Book- Based Programs. Portsmouth, NH: Heineman.
5. Williams, E. 1997. Reading in a Foreign Language, 4, pp. 1-7

# İLLƏRİN CİLALADIĞI İKİNCİ DİL NƏZƏRİYYƏSİ

Həsənova Vüsalə Fərrux qızı

Dissertant (ADU), Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti Şəki filialı (baş müəllim), Orcid  
Id : 0000-0003-3529-032X

## XÜLASƏ

Stefan Kraşen yazı və dil öyrənməyə əsaslı töhvə verən ümumilikdə “Monitor modeli” adlanan fərziyyələr zəncirini irəli sürdü. Bu modelə, təhsildə kütləvi fikir və müzakirələrə səbəb olan, ikinci dilin mənimsənilməsi baxımından ən çox istinad olunan və haqqında ən çox danışılan nəzəriyyə desək yəqin ki səhv etmərik. İrəli sürüldüyü andan etibarən modifikasiya və təkamülə uğrayan amma hələ də müzakirə obyektini olan bu fərziyyələr geniş tənqidlərə baxmayaraq, ikinci dil tədqiqatlarında və təlimatında əsaslı iz qoydu. Bu model əslində ikinci dil mənimsəmə ilə bağlı irəli sürülən bir çox nəzəriyyələrin çərçivəsini formalaşdırdı.

Dilin mənimsənilməsi və öyrənilməsi nəzəriyyələri və fərziyyələri ən effektiv metodların tapılması, tətbiqi və son nəticənin qənaətbəxş olub-olmaması baxımından neçə on illikdi davamlı araşdırmaların obyektini olmuşdu. İrəli sürülən fərziyyələrin əsası öyrənilmiş, tətbiq olunmada üzə çıxan xətlər gözdən keçirilmiş, bəzi fərziyyələr inkar edilmiş, bəziləri modifikasiya olunmuşdur. Ancaq ierarxik olaraq bir nəzəriyyə və ya fərziyyə digər nəzəriyyələrin daha təkmil formada yaranmasına şərait yaratmışdır.

Dil öyrənmədə tətbiq olunan Qarşılaşdırılmalı Analiz Fərziyyəsi və daha sonra tətbiq olunan Universal Qrammatika Nəzəriyyəsi, Koqnitiv Öyrənmə nəzəriyyələrinə zəmin hazırladı. Koqnitiv öyrənmə nəzəriyyələrinin obyektini diqqət və dilin qeyri-iradi idarə edilməsi anlayışlarıdır. Barry McLaughlin-in **informasiya emalı** adlanan yanaşması, öyrənlərin dilə nə dərəcədə qeyri iradi olaraq hakim olması ilə əlaqədardır və diqqətin burada rolu əsas önəm daşıyır. Öyrənlər dili ilkin dil emalı zamanı **nəzarətli emal** adlanan, lazımlı söz bazası üçün yaddaşda axtarış apararaq və qrammatik qaydalardan düzgün istifadə etməyə çalışmaqla dilin emalı mərhələsində olurlar. Bu mərhələdə istənilən kontekstdə nitq axını yaratma imkanı məhdud olur, belə ki, diqqət imkanları ilə emal etməli olduqları məlumatların miqdarı təzad təşkil edir. Nəzəriyyənin müəllifləri nəzarətli emalın qeyri iradi emala keçidinin mümkünlüyünü periferik yaddaşdan istifadə edərək bir neçə fəaliyyəti həyata keçirə bilmə qabiliyyətinin formalaşması ilə eyniləşdirir və nəzarətli emalın praktika nəticəsində qeyri iradi emala keçə biləcəyi ilə ümumiləşdirilirdi. 1( 135-158)

İkinci dilin mənimsənilməsində həm tətbiqolunmada etibarlılıq və pedaqoji uyğunluq, həm də tənqidlər baxımından ən çox müraciət olunan paradoksal nəzəriyyə Stefan Kraşen nəzəriyyəsidir. Bu, dilçi və pedaqoq Stiven Stefan Kraşen 1982-ci ildə nəşr olunan Principles and Practices in Second languages Acquisition kitabında Monitor Modeli adı ilə növbəti ikinci dilin mənimsənilməsi nəzəriyyəsi kimi təklif edildi. Noam Çomski tərəfindən yaradılan birinci dilin mənimsənilməsi nəzəriyyəsi ilə əlaqələndirən təsirlənərək yaradılan Monitor Modeli ikinci dil haqqında beş fərziyyə irəli sürür: Mənimsəmə-öyrənmə fərziyyəsi, Təbii nizam Fərziyyəsi, Bilik təminatı Fərziyyəsi (Input), Nəzarət Fərziyyəsi, Təsirli filtr Fərziyyəsi.

Mənimsəmə-öyrənmə fərziyyəsi Monitor modelinin təməl daşı hesab olunur. Bu fərziyyədə müəllif dil mənimsəmə ilə dil öyrənməni ikinci dildə səriştə əldə etmə baxımından iki müstəqil və seçkin yol hesab edir. Mənimsəməni öz ana dilində uşaqların dil peşəkarlığının inkişafı ilə eyniləşdirərək şüuraltı proses adlandırır. Tam əksi olaraq, dil öyrənmə ikinci dilin şüurlu şəkildə öyrənilən və tətbiq olunan biliklər toplusu kimi təsvir olunur. Həmin fərqi dövrün ən çox tətbiq olunan, öyrənmə mexanizmləri arasında fərqi bildirən implisit (örtülü- V.H.) və eksplisit (açıq –

V.H.) terminləri ilə eyniləşdirir və öyrənmədən mənimsəməyə keçid olmadığını qeyd edir. 2, səh.10. Burada mənimsəmə birinci dili mənimsəmə ilə izah olunsa da, Stefan Kraşenin fərziyələrinin ikinci dili mənimsəməyə həsr olunduğunu nəzərə alaraq, ikinci dilin mənimsənilməsi zamanı mövcud iki yanaşmanı nəzərdə tuturdu desək yanlışdır: mənimsəməni, hədəf dilə daha çox məruz qalınaraq öyrənilən top down, öyrənməni isə dil strukturunun nəzəri əsaslarının öyrənilmədən sonra tətbiq olunduğu botton up ilə eyniləşdirmək olar.

Stefan Kraşenin Monitor modelinin ilk fərziyyəsi bir çox tənqidlərə məruz qalır. Kevin R. Gregg bu fərziyyəni ən çox öyrənmənin mənimsəməyə keçə bilməməsi fikrini hədəfləyərək onu fərziyyə deyil, tam əsaslandırılmamış müşahidə adlandırır və öz yapon dili öyrənmə təcrübəsindən nümunə gətirərək, ilkin şüurlu olaraq öyrənilmiş biliyin praktika ilə mənimsəməyə keçə biləcəyi fikrini həyatı nümunə ilə əsaslandırmış olur. 3, səh. 80-81.

Dil nəzəriyyəsi ilə məşğul olan dilçilər Stefan Kraşen ideyalarına daha çox rəğbət bəsləyirdilər. Schwartz, bu fərziyyənin həm Çomskinin insanın anadangəlmə qabiliyyətinə əsaslanan dil öyrənmə nəzəriyyəsi, həm də dövrün idrak elmi ilə uyğunluğunu dəyərləndirsə də, əldə olunmuş biliyin öyrənmə və ya mənimsəmə sayəsində realizasiya olunmasını şübhəli hesab edir, bu fərqi ağılın mücərrəd xüsusiyyətləri ilə əlaqəli olduğuna görə onun əleyhinə və ya leyhinə sübut tapmağın da bir o qədər müəmmalı ola biləcəyi nəticəsinə gəlir. 4, 130-132.

Sual olunur: Görəsən dil öyrənmələr əvvəl heç vaxt öyrədilməyən strukturları düzgün mühakimə edə bilirlər, yoxsa ikinci dil öyrənmə zamanı universal qrammatika prinsipləri pozulurmu? Zənnimizcə bu Universal qrammatikanın əsas prinsipləri ilə səsləşir. Belə ki, Universal Qrammatika Nəzəriyyəsinə əsasən insanın anadangəlmə sahib olduğu prinsiplərin yeni dil parametrləri ilə birləşərək həmin dilin qrammatikasını yaradığını nəzərə alaraq, həm mənimsəmə (düşünmədən istifadə edə bilmə qabiliyyəti- V.F.) həm də öyrənmənin bir hədəfə aparan iki qol olduğunu aydınca görə bilərik. Bir halda ki, Stefan Kraşen Çomskinin nəzəriyyəsi ilə ilham almışdır, fikrimizdə onun hədəfi prinsiplər deyil parametrlər hissəsinə köklənəli idi. Burada biz də Steven Stefan Kraşen in “öyrənmə heç vaxt mənimsəmə ilə izlənmir” fikrində Gregg-lə həmfikir olaraq praktikanın burada önəminin və ikinci dil mühitinin hansı səmərəliliklə təşkil olunmasını gözdə tutmaq olunduğu qənaətimizdir. 5, səh 180-181.

Stefan Kraşenin ikinci fərziyyəsi Təbii Nizam fərziyyəsidir. Onun ikinci dil mənimsəməsi haqqında düşüncələrinin formalaşması geniş şəkildə vüsət alan morfem ardıcılığı araşdırmaları dövrünə təsadüf edir. Roger Brown tərəfindən tədqiq olunan və uşaqların ana dilini mənimsədikləri zamanı kök və şəkilçi morfehlərdə demək olar ki sabit ardıcılıq göstərməsini statistik olaraq sərgiləyən tədqiqatından (6, səh. 254-256) ilhamlanaraq, Stefan Kraşen ikinci dilin mənimsənilməsi zamanı istənilən dildə qrammatik strukturun öyrənilməsi zamanı bəzi strukturların erkən, digərlərinin daha sonra dərk oluna bilməsi ardıcılığının təxmin oluna bildiyi fikrini irəli sürdü ki, bu da Təbii Nizam Fərziyyəsinin əsasını təşkil etdi. 2, səh.12

Modifikasiyalar bu fərziyyədən də yan keçmədi. Ana dilin mənimsənilməsi zamanı individual morfem ardıcılığından fərqli olaraq Stefan Kraşen bir neçə morfem qrupunun daha erkən mənimsənilməsi prinsipi üzərində dayanırdı. Morfem və ya morfem qrupu ardıcılığının dil mənimsənilməsində o qədər də əhəmiyyət kəsb etmədiyini deyən dilçilər həm feil həm də isim əsaslı frazaların özləri ilə müqayisə olunmalı olduğunu əsaslandıraraq onların cümlədəki sintaktik funksiyasının əsas götürülməli olduğunu israrla qeyd edirdilər. 7, 88-89. Əslində isə, sintaktik funksiyaya əsasən qruplaşdırıldıqda dəyişməz və universal morfem ardıcılığı üzə çıxır ki, bu da Stefan Kraşenin fikrini dolayısıyla təsdiq edir. Digər tərəfdən, Stefan Kraşenin fərziyyəsinin uyğunluğunu, U şəkilli mənimsəmə (bəzi qaydaların mənimsənilməsi zamanı göstərilən yaxşı başlanğıc zamanla pisləşir sonra formalaşır -V.H.) və işarəli və işarəsiz (markedness /unmarkedness) dil formalarının (bəzi dil formaları tez tez rast gəlinir və işarəsiz, bəziləri daha gec gec təsadüf olduğuna görə işarəli hesab edilir- V.H.) mənimsənilməsindəki zaman fərqi də bir növ təsdiqlənmiş olur. Biz Təbii Nizam Fərziyyəsinə ana dili ilə ikinci dil arasındakı fərqlər və

oxşarlıqların da təsir etdiyini düşünürük. Məsələn, ingilis dilini ikinci dil kimi öyrənən tələbələr azərbaycan dilinin iltisacı, ingilis dilinin flektiv dil tipoloji qruplaşmasına daxil olmasına baxmayaraq, hər iki dildə yalnız tərcümə ilə fərqlənən qrammatik formaları daha erkən mənimsəyirlər. Daha asan mənimsənən qrammatik formalara ismi xəbəri formalaşdıran “to be” bağlayıcı feilini, sadə modal feilləri, daha çətin mənimsənilənlərə bitmiş və ya davam edib bitən zaman formalarını nümunə gətirmək olar. Nəticə olaraq deyə bilərik ki, Təbii Nizam Fərziyyəsi ana dilinin öyrənilmə ardıcılığına tam tətbiq oluna bilsə də ikinci dilin öyrənilməsinə tətbiqi ana dil və ikinci dil arasındakı fərqlər səbəbli eyni ardıcılıq izlənilmir. Deməli, fərqli tipoloji qrupa məxsus olan dillərin öyrənilməsi zamanı sürətli mənimsəmə məqsədli qarşılaşdırılan modellərin sadə mənimsəmə yolunun işlənilib hazırlanması lazım gəlir ki, bu da Stefan Kraşen in təbii nizam Fərziyyəsinin Qarşılaşdırılmalı Analiz Fərziyyəsi ilə dəstəkləmək lazım olduğunu və dolayısıyla fərziyyələr arası ierarxiyanı təsdiq etmiş olur. 8, səh. 139-141

Bilik (Input) Fərziyyəsi Stefan Kraşenin Monitor modelindəki növbəti fərziyyəsidir və dörd hissədən ibarətdir. 1. Bilik Fərziyyəsi dil öyrənmə ilə yox, dil mənimsəmə ilə əlaqəlidir. 2. Dili, bizim kontekst və ekstralingvistik informasiyanın köməyi ilə dil peşəkarlıq səviyyəmizdən bir az üstün strukturu başa düşməklə mənimsəyirik. 3. Əgər ünsiyyət uğurlu olarsa və verilən bilik başa düşülərsə bu zaman səviyyədən bir səviyyə yuxarı bilik təminatı (input+1) avtomatik təmin olunacaq. 4. Öyrənilən dildə ünsiyyət yavaş-yavaş ortaya çıxır, birbaşa öyrədilmir. 2, 21–22.

Input Fərziyyəsinin qavranılabilən biliyin dili mənimsəmək üçün zəruri olduğu vurğulayan ikinci hissəsi nəzəriyyənin əsasını təşkil edir. Bu fərziyyənin tənqidə ən çox məruz qalan hissəsi də ikinci və üçüncü hissələri oldu. Stefan Kraşen “qavranılabilən bilik” dedikdə nəyi nəzərdə tutmasının dəqiq müəyyən edilə bilməməsi, fərziyyənin sınaqdan keçirilə bilməsinə böyük mane idi. Input+1 formulunun təklifi isə qeyri müəyyənliyi daha da gücləndirmiş oldu. Stefan Kraşenin konkret və spesifik sintaktik aydınlaşdırma verməməsi tənqidə məruz qalır. 9, səh. 97 Əslində problemin köcündə Təbii Nizam fərziyyəsinin natamamlığı dayanırdı. Belə ki, iki fərqli hədəf dillər müxtəlifliyi silsiləsi Təbii Nizam fərziyyəsinə fərqlilik gətirirdi. Dillər fərqliliyi artdıqca Təbii Nizam Fərziyyəsi də nizamını itirmiş olurdu. Bəzi dilçilər input+1 formulunu qeyri müəyyən struktur adlandırdığı halda 10, səh.37, bəziləri də daha geniş şərh verərək formuldakı input-u artıq qazanılmış bilik, +1 –i isə həmin səviyyədən bir üstün söz, qrammatik forma, tələffüs aspektləri kimi xarakterizə edirdilər. 11, səh.37

ACTFL (Amerika Xarici dilləri Öyrətmə Şurası) “ qavranılabilən bilik” terminini deyil, “şərqli ünsiyyət” (tək tərəfli gördüyü və eşitdiyini şərh etmə qabiliyyətini üzə çıxaran ünsiyyət- V.H.) termininə üstünlük versə də, müəyyənləşdirdiyi dil səviyyələri input+1 formulunu konkretləşdirmiş oldu. Əvvəlcədən mövcud səviyyə anlayışının qeyri müəyyənliyi ACTFL tərəfindən müəyyənləşdirilmiş ən aşağı dil səviyyəsindən ən üstə doğru sıralamada novice, intermediate, advanced və hər birinin bölündüyü aşağı, orta, yüksən, ən yüksək yarım bölgüləri dəqiqləşdikdən və hər biri üçün konkret çərçivə müəyyən edildikdən sonra, input+1 formulundakı input hər hansı konkret müəyyənləşmiş dil səviyyəsini, +1 isə ondan bir yuxarı səviyyəni bildirmiş olur. Məsələn: aşağı novice tələbənin öz səviyyəsidirsə bu input, +1 isə orta novice kimi dəyərləndirilə bilər. Bu təbii ki, ACTFL-in hədəflədiyi məqsədi deyildi, çünki ACTFL daha çox şifahi ünsiyyət peşəkarlığına diqqət yetirir, ancaq bu Stefan Kraşenin irəli sürdüyü ideanın fərqli terminologiyalarla istifadəsinə şərait yaratdı.

## NƏTİCƏ

Bu məqalədə Monitor modelinin ən çox tənqidə müzakirələrə və istinadlara obyekt olan üç fərziyyəsinə gözdən keçirdik: Mənimsəmə və Öyrənmə Fərziyyəsi, Təbii Nizam Fərziyyəsi və Bilik Təminatı Fərziyyəsi. Yarandığı gündən indiyə qədər həmin fərziyyələrin tədqiqi və tənqidi fonunda irəli sürülən fikirləri araşdırarkən, fərziyyələrdə irəli sürülən fundamental ideyaların səhv olduğu qənaətinə gələcəyimiz tutarlı dəlillərin olmadığına şahid olduq. Təklif olunann modifikasiyalar

fərziyələrin tərkib hissəsinin rədd edildiyi qənaətinə gəlməyə əsas vermir. Stefan Kraşenin irəli sürdüyü fərziyələr, hələ də həm tədqiqatçılar həm də müəllimlərin yararlanı biləcəyi ruhlandırıcı fikirlər toplusu kimi dəyərləndirilə bilər. Elmin öz yerini tapmasının zamana ehtiyacı olduğu isə heç birimizə sirr deyil.

#### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Barry McLaughlin Rossman: Second language learning: An information processing perspectives Language learning 33
2. Krashen, Stephen D.. Principles and Practice in Second Language Acquisition, 1982.
3. Gregg, K., Krashen's monitor and Occam's razor. Applied Linguistics, 5, 1984.
4. Schwartz, B. D. The epistemological status of second language acquisition. Interlanguage Studies Bulletin, 2, 1986.
5. Vüsalə F, Həsənova, Ana Dilin Mənimsənilməsi Nəzəriyyələrindən Biri Olan Universal Qrammatikanın Nəzəri Əsasları Və İkinci Dil Öyrənilməsində Onun Tətbiqi, Elger, The XXXVII International Scientific Symposium "Haydar Aliyev and Development Strategy of Azerbaijan: New Trends in Modernization" , 2023
6. Brown, R . A first language. Harvard University Press, 1973
7. Universals of Second Language Acquisition, Edited by Fred R. Eckman, Lawrence H. Bell, Diane Nelson University of Wisconsin-Milwaukee Newbury House Publishers, Inc. Rowley, Massachusetts 01969 Rowley London Tokyo, 1984
8. Vüsalə F, Həsənova, İkinci dilin öyrənilməsində qarşılaşdırılmalı analiz fərziyyəsi, onun əsas anlayışları, uğursuzluğu və suqutu Bakı Avrasiya Universiteti Türkoloji Araşdırmalar Mərkəzi . "Müstəqil Azərbaycan: gərəklilik işığında" , 2022
9. White, L. Against comprehensible input, The input hypothesis and the development of second language competence , Applied Linguistics, 8, 1987
10. McLaughlin, B. Theories of second-language learning. London: Edward Arnold, 1987
11. Lightbown, P. M. and Spada, N. How languages are learned, Oxford University Press, 2006

## Technical Sciences

# Is Artificial Intelligence Reshaping Our World? Exploring the Revolutionary Impact of AI in Everyday Life

NURZADA AZATBEKOVA

Bachelor's Degree from Northwest University Politics and Law | Business Internet Department - China | Xian

**Abstract:** Artificial Intelligence (AI) has become a powerful force transforming our world, challenging traditional norms, and revolutionizing various aspects of our daily lives. This research paper aims to delve deep into the groundbreaking influence of AI on our everyday experiences and explore how it is reshaping different aspects of society. By analyzing real-world examples and case studies, our goal is to provide a thorough understanding of how AI is reshaping industries, communication, healthcare, education, and more. Through this exploration, we aim to shed light on the wide-ranging implications of AI's pervasive presence and spark discussions on its ethical considerations, societal impacts, and the importance of responsible development. This research serves as a comprehensive examination of the revolutionary impact of AI, encouraging a critical evaluation of its effects on our world and emphasizing the need for a balanced approach to harness its benefits while addressing the challenges it presents.

## I. INTRODUCTION

At its essence, AI represents the advancement of intelligent systems capable of carrying out tasks that typically necessitate human intelligence. These tasks encompass reasoning, learning, problem-solving, and decision-making. AI systems are crafted to analyze immense volumes of data, identify patterns, and autonomously make decisions using algorithms and models. The field of AI encompasses diverse subfields, including machine learning, natural language processing, computer vision, and robotics, all contributing to the evolution of intelligent systems.

The concept of AI has undergone significant transformations, marked by pivotal milestones that have propelled its progress. Beginning with the early era of symbolic AI, which focused on explicitly programming rules and logic, to the emergence of machine learning and neural networks, AI has experienced notable advancements. Breakthroughs such as deep learning and reinforcement learning have empowered AI systems to learn from data and enhance their performance over time. Moreover, the availability of vast amounts of data, increased computational power, and algorithmic advancements have fueled the rapid growth and implementation of AI technologies.

## II. BENEFITS OF AI

### 1. Unlocking Efficiency

One significant benefit of AI is its ability to enhance efficiency in various processes and workflows. AI-powered systems can analyze and process large amounts of data at a speed and scale that surpass human capabilities. By automating repetitive and mundane tasks, AI frees up valuable time and resources, allowing individuals and organizations to focus on more strategic and complex

activities. This increased efficiency can lead to cost savings, improved productivity, and streamlined operations.



or example, many companies now utilize AI-powered chatbots to handle customer inquiries and support requests. These chatbots can analyze customer messages, understand their intents, and provide relevant responses in real-time. By automating this repetitive task, AI chatbots can handle a large volume of customer queries simultaneously, reducing the need for human agents to handle each request individually. This saves time and improves response times, ensuring customers receive prompt assistance. As a result, organizations can allocate their human resources to more complex and specialized customer service tasks, leading to increased efficiency, improved customer satisfaction, and cost savings in staffing.

## 2. Data-Driven Decisions

AI also plays a crucial role in enhancing decision-making processes. By analyzing vast amounts of data, AI systems can uncover patterns, trends, and insights that may not be readily apparent to human decision-makers. This enables more informed and data-driven decision-making, reducing human biases and increasing accuracy. AI algorithms can provide recommendations, predictions, and risk assessments, empowering individuals and organizations to make more informed choices across various domains, including finance, healthcare, marketing, and logistics.



For example, AI-enhancing decision-making processes can be seen in the field of healthcare. Medical professionals face complex and critical daily decisions, ranging from disease diagnosis to treatment planning. AI algorithms can analyze a patient's symptoms, medical history, and genetic information to suggest the most suitable treatment options based on existing evidence and patient outcomes. By incorporating AI-driven decision support systems, healthcare

professionals can make more informed decisions, reduce errors, and improve patient outcomes.

### 3. AI-driven Revolution

In the realm of research and development, AI has opened up new frontiers and possibilities. AI algorithms can analyze large datasets, identify patterns, and generate insights that accelerate scientific discoveries and innovation. From drug discovery to material design, AI-powered systems are transforming the R&D process, enabling scientists and researchers to make breakthroughs more efficiently. The integration of AI in research fields such as genomics, astronomy, and climate science is driving advancements and unlocking new knowledge.



For example, AI algorithms help astronomers uncover new insights about the universe, studying cosmic phenomena like gravitational waves and identifying exoplanets. This integration of AI in astronomy expands our understanding of the cosmos and facilitates previously unattainable discoveries. AI is playing a crucial role in analyzing complex climate models and vast climate datasets. Scientists can gain valuable insights into climate dynamics and inform policymakers and stakeholders about effective climate change mitigation and adaptation strategies.

### 4. Uninterrupted Productivity

In a factory setting, human workers are typically assigned to work in shifts, with designated breaks and rest periods. This allows them to maintain their productivity and well-being throughout the day. However, with the integration of AI-powered robotic systems, production lines can operate non-stop without the need for human workers to take breaks. Robots can perform repetitive tasks continuously, maintaining consistent productivity levels and minimizing downtime. This advantage of AI-driven automation not only enhances efficiency but also enables factories to meet high-demand production requirements without human limitations.



For example, robotic arms equipped with AI algorithms can handle repetitive tasks such as welding, painting, and assembly with precision and speed. These robots can work tirelessly 24/7, eliminating the need for shift changes and allowing for uninterrupted production. This not only enhances efficiency but also enables car manufacturers to meet high-demand production requirements and deliver vehicles to the market at a faster pace.

### III. Exploring Challenges and Limitations in the Era of Widespread Adoption

Alongside its immense potential, the increasing reliance on AI also brings forth a set of challenges and limitations that must be addressed. Challenges such as ethical considerations, bias, privacy concerns, job displacement, algorithmic transparency, security risks, and the potential for unintended consequences must be addressed to ensure the responsible development and deployment of AI systems. These challenges have significant implications for individuals, organizations, and society as a whole, necessitating in-depth analysis and thoughtful discussions.

#### 1. Addressing Ethical Considerations and Bias in AI Algorithms

One of the foremost challenges associated with AI is ethical considerations, particularly concerning bias. AI systems are trained on vast datasets that may contain inherent biases, leading to biased outcomes and decisions. Addressing these biases and ensuring fairness and inclusivity in AI algorithms is crucial to prevent discriminatory practices and promote equitable outcomes.

#### 2. Preserving Privacy in the Age of AI

Privacy concerns also pose significant challenges in the AI landscape. With the proliferation of AI-powered technologies that collect and analyze personal data, there is a need to establish robust privacy frameworks and data protection measures. Balancing the benefits of AI with individuals' rights to privacy is a complex task that requires careful consideration and effective regulation.

#### 3. Navigating the Workforce Transformation

Job displacement is another critical issue arising from the implementation of AI. As AI technologies automate tasks previously performed by humans, there is a legitimate concern about the impact on employment and job opportunities. Exploring strategies for upskilling and reskilling the workforce to adapt to the evolving AI landscape becomes essential in mitigating the potential adverse effects on employment.

#### 4. Unveiling the Black Box

Algorithmic transparency and interpretability present additional challenges in the AI domain. Many AI systems operate as black boxes, making understanding the reasoning behind their decisions difficult. Ensuring transparency and interpretability of AI algorithms is essential for building trust, enabling accountability, and addressing concerns related to fairness, safety, and accountability.

### IV. Identifying Vulnerabilities and Ensuring Resilience against Potential Risks and Threats

As AI systems become increasingly embedded in vital infrastructures and decision-making processes, they become susceptible to potential malicious attacks and exploitation. It is essential to proactively identify vulnerabilities, establish strong security measures, and ensure the resilience of AI systems. By prioritizing these measures, we can effectively safeguard against potential risks and threats, thereby protecting the integrity and reliability of AI technologies.

#### 1. Power Dynamics in the Age of Artificial Intelligence: Exploring the Societal Implications of AI's Influence and Governance

An important aspect to consider is the potential alterations in power dynamics that arise from the implementation of AI. As AI systems advance in complexity and influence, there is a chance that power becomes concentrated in the hands of those who oversee and govern these technologies. This can have extensive consequences on democratic processes, governance frameworks, and the equitable distribution of resources and opportunities in society. It is crucial to comprehend and tackle the power dynamics linked to AI to guarantee a fair and balanced society.

## **2. Navigating the Economic Landscape: Exploring the Implications of AI on Jobs, Skills, and the Digital Divide**

Additionally, it is necessary to carefully analyze the economic ramifications of AI. While AI holds promise for stimulating economic expansion, enhancing productivity, and generating novel employment prospects, it also presents apprehensions regarding job displacement and the digital divide. The widespread integration of AI systems has the potential to alter the employment landscape, automating certain professions and necessitating new skill requirements in others. Moreover, the digital divide, which denotes the disparity between individuals who possess access to and can proficiently utilize AI technologies and those who lack such access, has the potential to worsen prevailing social inequalities.

## **3. The Unseen Effects: Investigating How AI Reshapes Societal Interactions and Cultural Practices**

Alongside power dynamics and economic considerations, the cultural impacts of AI also necessitate examination. AI possesses the capacity to influence cultural norms, values, and practices through its involvement in media, entertainment, and communication platforms. The incorporation of AI within these domains has the potential to shape societal perceptions, behaviors, and even interpersonal interactions. Evaluating these cultural transformations critically is essential to ensure that AI aligns with ethical and societal values, fosters inclusivity, and avoids inadvertently perpetuating biases or stereotypes.

# **V. Exploring the Future of AI: Emerging Trends, Challenges, and Opportunities**

## **1. Unlocking the Potential of Human-AI Collaboration**

The exploration of human-AI collaboration emerges as another notable domain of study. The collaboration between humans and AI presents the potential to enhance human capabilities and push the boundaries of problem-solving. By harnessing the respective strengths of both humans and AI systems, we can unlock remarkable levels of efficiency, innovation, and creativity. Nevertheless, this collaboration also gives rise to ethical considerations, including allocating responsibilities and the possibility of AI amplifying or mitigating human biases.

## **2. AI in Healthcare**

One of the most promising areas for AI shortly is healthcare. AI has the potential to revolutionize diagnostics, treatment plans, and drug discovery. Machine learning algorithms can analyze vast amounts of medical data, aiding in the early detection of diseases and personalizing treatment strategies. Moreover, AI-powered robots and chatbots can enhance patient care, providing round-the-clock support and reducing the burden on healthcare professionals.

## **3. AI in Automation and Industry**

The near future also holds immense potential for AI in automation and industry. AI-powered robots and intelligent systems can streamline manufacturing processes, increase efficiency, and reduce errors. From autonomous drones in logistics to predictive maintenance in machinery, AI's role in optimizing industrial operations is set to expand. However, careful consideration must be given to the potential impact on employment and the need for upskilling the workforce to adapt to the evolving job market.

## **4. AI and Personalized Experiences**

As AI technologies continue to advance, personalized experiences will become increasingly prevalent. Virtual assistants, powered by AI, will become more intuitive, adapting to individual preferences and providing tailored recommendations. AI algorithms will enable personalized entertainment, education, and marketing content, enhancing user engagement and satisfaction.

However, maintaining privacy and data security will be crucial to ensure the ethical use of personal information.

### Conclusion:

In conclusion, Artificial Intelligence (AI) is reshaping our world and revolutionizing various aspects of daily life. While AI brings numerous benefits, it also presents challenges such as ethical considerations, bias, privacy concerns, job displacement, and algorithmic transparency. Addressing these challenges is crucial for responsible development. Opportunities lie in human-AI collaboration, AI in healthcare, automation, and industry, and personalized experiences. By embracing AI's potential and addressing its challenges, we can create a better and more inclusive future.

### References

- du Boulay, B. (2001, January). N.J. Nilsson, Artificial Intelligence: A New Synthesis T. Dean, J. Allen, and Y. Aloimonos, Artificial Intelligence: Theory and Practice D. Poole, A. Mackworth and R. Goebel, Computational Intelligence: A Logical Approach S. Russell and P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach. *Artificial Intelligence*, 125(1–2), 227–232. [https://doi.org/10.1016/s0004-3702\(00\)00064-3](https://doi.org/10.1016/s0004-3702(00)00064-3)
- Tritsch, J. L. (2016, April 2). Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future, by Martin Ford. *Organization Management Journal*, 13(2), 115–117. <https://doi.org/10.1080/15416518.2016.1180076>
- Muntanyola-Saura, D. (2016, September). Book Review: Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee, The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. *International Sociology*, 31(5), 626–628. <https://doi.org/10.1177/0268580916655972>
- Florida, L. (2019). The Fourth Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality. Oxford University Press.
- Beltramini, E. (2019, June 21). Life 3.0. Being Human in the Age of Artificial Intelligence, by Max Tegmark. *Religion & Theology*, 26(1–2), 169–171. <https://doi.org/10.1163/15743012-02601006>
- Ryan, M. (2020, June 10). In AI We Trust: Ethics, Artificial Intelligence, and Reliability. *Science and Engineering Ethics*, 26(5), 2749–2767. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00228-y>
- Allen, T. J. (2016, December 12). Science Fiction/Fantasy and Information Technology: Where We Are and Where We Could Have Been. A Report of the LITA Imagineering Interest Group Meeting. American Library Association Annual Conference. Orlando, June 2016. *Technical Services Quarterly*, 34(1), 84–87. <https://doi.org/10.1080/07317131.2017.1238208>
- World Economic Forum. (2020). The Global Competitiveness Report 2019.
- Carter, D. (2018, July 24). How real is the impact of artificial intelligence? The business information survey 2018. *Business Information Review*, 35(3), 99–115. <https://doi.org/10.1177/0266382118790150>
- OpenAI. (2018). AI and Compute.
- News - Briefing. The Graphic: Jobs lost, jobs gained. (2022, February 1). *Engineering & Technology*, 17(1), 10–10. <https://doi.org/10.1049/et.2022.0115>

# ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ЖҰМЫСТАРЫ КЕЗІНДЕГІ ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫН ОРЫНДАУ

Усаева Айгерім Берікқызы

Магистр, М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан

Жерге орналастырудың барлық кезеңдерінде, жерге орналастыру объектілері мен құрылыстарын іздестіруде, жобалауда, салуда және пайдалануда жүргізілетін топографиялық-геодезиялық жұмыстарды орындау кезінде қажетті нәтижелерге қол жеткізуді, аспаптарды дұрыс пайдалануды және жұмысшылар мен инженерлік-техникалық персоналдың денсаулығын сақтауды қамтамасыз ететін белгілі бір ережелерді сақтау қажет. Мұндай ережелер мен іс-шаралардың жиынтығы қауіпсіздік техникасын құрайды [1].

Қауіпсіздік техникасы жөніндегі іс-шаралар, сондай-ақ қауіпсіздік техникасының техникалық құралдарын қолдану белгіленген тәртіппен және бекітілген нормативтік-техникалық құжаттама (стандарттар, қағидалар, нормалар, нұсқаулықтар) негізінде жүргізіледі.

Жерге орналастыру кезіндегі қауіпсіздік техникасы жөніндегі ұйымдастырушылық іс-шараларға мыналар жатады [2]:

- ішкі еңбек тәртібінің жалпы ережелері, алдағы жұмыс шарттары туралы кіріспе-нұсқаулық;

- тапсырманы орындау барысында жүргізілетін жұмыстардың барлық түрлерін жүргізудің тәжірибе әдістері мен тәсілдеріне барлық қызметкерлерге тікелей жұмыс орнында нұсқау беру және оқыту;

- жұмыс учаскелері бойынша қауіпсіз жүріп-тұруды оқыту;

- көлік құралдарын пайдалану ережелерін оқыту;

- жергілікті жерге бағдарлауды оқыту;

- өндірістік санитария және еңбек гигиенасы нормалары мен талаптары негізінде қолданылатын қорғаныс құралдарын пайдалануға үйрету;

- ауыр жұмыстарды және зиянды жағдайларда жұмыстарды орындау кезінде еңбек және демалыс регламенттерін әзірлеу және енгізу;

- өртке қарсы қауіпсіздік ережелерін оқыту;

- алғашқы медициналық көмек көрсетуге оқыту.

Қауіпсіздік техникасы бойынша техникалық іс-шаралар белгілі бір нормалар мен ережелерге негізделеді. Құрылыс объектісінде геодезиялық жұмыстарды орындау кезінде белгіленген тәртіппен әзірленген және бекітілген ведомстволық нұсқаулықтарда қауіпсіздік техникасы ережелерін, құрылыс нормалары мен ережелерін басшылыққа алу керек. Геодезиялық жұмыстарды жүргізу қағидаларында осы объектідегі өндірістік процестің өзіндік ерекшеліктерін ескеретін қауіпсіздік техникасы қағидалары көзделуге тиіс. Құрылысқа жаңа еңбек тәсілдерін немесе жаңа жабдықтарды енгізу кезінде геодезиялық жұмыстар осы жағдайлар үшін арнайы әзірленген және тиісті тәртіппен бекітілген нұсқауларға сәйкес жүргізіледі [3].

Қауіпсіздік талаптарын бұзу ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін (аурулар, жарақаттар, техниканың бұзылуы).

Топографиялық-геодезиялық жұмыстарды орындайтын барлық бөлімшелердің басшылары өз қарамағындағыларға тиісті түрде нұсқау беріп, өндірістің белгіленген тәртібін қатаң сақтауды және қауіпсіздік ережелерін орындауды талап етуі тиіс.

Геодезиялық жұмыстарды орындауға кіріспе нұсқаудан өткен адамдар ғана, сондай-ақ жұмыс орнында қауіпсіздік техникасы бойынша тікелей нұсқау берілген адамдар ғана жіберіледі. Нұсқаулықты өткізу нұсқаулықты өткізген әрбір нұсқаушы тұлғаның міндетті жеке қолымен белгіленген нысанда қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаманы тіркеудің арнайы журналында тіркеледі [4].

Жерге орналастыру жұмыстары далалық және камералдық болып бөлінеді. Далалық топографиялық-геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу кезінде ПТБ-88 қауіпсіздік техникасы жөніндегі қағидаларды басшылыққа алу қажет. Дала жұмыстарына барған кезде қызметкерлер медициналық тексеруден өтуге, қажет болған жағдайда екпе алуға міндетті. Барлық далалық бөлімшелер орындалатын жұмысқа байланысты жарамды құралдардың толық жиынтығымен, жабдықтармен, сақтандырғыш, құтқару, қорғау құралдарымен және құрылғылармен, белгіленген нормалар бойынша: демаскирлеуші және басқа да арнайы киіммен; жатын керек-жарақтарымен, ыдыс-аяқпен, дәрі қобдишасымен, медициналық анықтамалықтармен табельдік ережеге сәйкес жергілікті жердің физикалық және географиялық жағдайларымен қамтамасыз етіледі. Дала жағдайында жұмысшылардың денсаулығына теріс әсер етпейтін тұрмыстық жағдайларға, сондай-ақ көлікті пайдалану ережелерін және батпақтарда, су тосқауылдарынан өту кезінде қауіпсіздік шараларын сақтауға ерекше назар аударылады. Тамақтану режимін, санитария және жеке гигиена ережелерін сақтау қажет. Далалық жасақтың немесе экспедицияның әрбір мүшесі өз денсаулығы мен жолдастарының денсаулығына қамқорлық жасауы керек, өйткені ауру бойынша кез келген қызметкердің істен шығуы ұжымдағы істердің жай-күйіне теріс әсер етеді және белгіленген мерзімде тапсырманы орындаудың бұзылуына әкелуі мүмкін. Киім ыңғайлы және табиғи-климаттық жағдайларға сәйкес болуы керек.

Өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтау қажет. Топографиялық-геодезиялық жұмыстарды жүргізу кезінде ең қауіпті-өртті абайсызда өңдеу, далада және орманда жұмыс істеу кезінде темекі шегу. Тез тұтанатын материалдардың басқа түрлері бар қоймалардың жанында темекі шегуге және от жағуға қатаң тыйым салынады; темекі шегу және электр жылыту құралдарын базада, әсіресе картограф-суретшілер жұмыс істейтін камералдық топтардың үй-жайларында және аэрофототүсірілім материалдарымен, негативтермен жұмыс істейтін және резеңке желімнің көмегімен фотосхемалар мен фотопландарды орнататын үй-жайларда пайдалану. Базада жарамды өрт сөндіргіштер, басқа да өртке қарсы мүкәммал болуы және оны пайдалана алуы тиіс [5].

Жақындап келе жатқан найзағай кезінде жұмыс пен қозғалысты тоқтату керек, адамдар үй-жайда паналауы немесе алаңда, жас жануарлардың учаскесінде, жердің кішкентай қатпарларында қауіпсіз орын алуы керек. Металл заттарды адамдардан алыс бүктеу керек. Найзағай кезінде ағаштардың астында болуға, оларға сүйенуге, жоғары вольтты сызықтарға, найзағайларға, биік заттарға (тіректерге, жеке тұрған ағаштарға), биік жерлерде болуға рұқсат етілмейді.

Дым жерге, шөпке жатпау немесе бетонға, тасқа, металға отырмау, өйткені ыстық күнде де адамға қатты суық тиюі мүмкін.

Құралдарды бөлек бөлмеде сақтау керек және оларды дұрыс ұстау керек.

Жұмысты бастамас бұрын жұмыс орнын, геодезиялық аспаптар мен жабдықтарды мұқият тексеру қажет.

Артқы жағында штативке бекітілген құрылғыны кию қауіпті (сіз аяғыңызды жарақаттайсыз). Үшкір ұштары бар штативтер, ілгіштер және басқа құралдар оларды тек өткір ұштарымен алға қарай ұстайды.

Тұманға, найзағайға апаратын жолдарда жұмыс жүргізуге және жолдан қатты жаңбырға өтуге, сондай-ақ жолда бақылаусыз геодезиялық құралдар мен жабдықтарды қалдыруға тыйым салынады. Құралдармен жұмыс істеу кезінде жолдың жүріс бөлігіне жақын және қоршау белгілері қойылуы тиіс. Есту қабілеті нашар және көру қабілеті нашар адамдарға жол бойында жұмыс істеуге рұқсат етілмейді. Жолдың жүріс бөлігінде қадаларды, түйреуіштерді және т.б. соғуға, рельстерді, ілгіштерді және басқа заттарды электр беру сымдарына көтеруге тыйым салынады. Штативке орнатылған геодезиялық құралдарды құлап қалмас үшін мықтап бекіту керек. Жарақаттануды болдырмау үшін өлшеуіш таспамен жұмыс істегенде, оны біреудің қолында болған кезде серпіліспен жылжытуға немесе тартуға тыйым салынады.

Таспаны тек ұштарында бекітілген арнайы тұтқалар үшін алуға болады. Сызықтарды таспамен өлшеу кезінде шпилькалардың нүктесі өлшеуіштен алысқа бағытталуы керек; шпилькаларды бір-біріне лақтыру мүмкін емес, оларды артқы Орындаушы алдыңғы қолдан қолға беруі керек.

Адамдарды тасымалдау үшін жабдықталмаған автомобильдерде жүруге тыйым салынады. Орман белдеулерін жылжыту кезінде автомобильдің шанағында тек машина жүріп бара жатқанда алға қаратып отыруға және ағаштардан ілулі тұрған бұтақтар мен бұтақтарға зақым келтірмеуге рұқсат етіледі.

#### Қорытынды

Жерді пайдалану мен жерді иеленуді ретке келтіру Меркі ауданының «Қазақстан» ӨК-де жүргізілді. Шаруашылықтарға ұтымды жерді бөліп беру мүмкін болды, атап айтқанда, ІҚМ жас төлдері үшін шаруа (фермер) қожалығының екі жер пайдалануы қалыптасты. ШФҚ деректері тасымалдау мен өткелдердің арақашықтығын сақтауды ескере отырып орналастырылды. Шаруа (фермер) қожалығының орындарына қосымша жолдар тартылды.

Сондай-ақ, қолданыстағы экономикалық орталықтардың сипаттамасына сәйкес, экономиканы қоныстандыру жүйесі қолданыстағы елді мекендерді одан әрі дамытуды және кеңейтуді қажет етеді. Бұл ретте ұтымды орналасу мақсатында ауыл шаруашылығы алқаптары мен өндірістік орталықтарға қатысты қолданыстағы елді мекеннің орналасуы ескерілді.

Аумақты ұйымдастыруды жетілдіру күрделі салымдармен байланысты, сондықтан жерге орналастырудың тиімділігі бұл жағдайда тиісті инвестициялардың тиімділігімен тікелей анықталады.

#### Әдебиет:

1. Абдығалиева, С. С. Землеустройство: учебное пособие. - Алматы: Қазақ университеті, 2014. - 226 с.
2. Волков С.Н. Землеустройство.-М.: Колос, 2001. — 496 с.
3. Аманжолов, Ж.К. Құрылыстағы еңбекті қорғау: оқулық. 1-ші том / Ж.К. Аманжолов, Н.Р. Жолмағамбетов, Д.С. Сыздықбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2021. - 192 б.
4. Г.С.Мадимарова.: Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар. Оқу құралы.-Алматы:ҚазҰТУ, 2014 - 217 бет.
5. Еңбек қорғау және тіршілік қауіпсіздігі: Оқулық. / К. Т. Жантасов,Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, М Д . Жантасов. - Алматы, 2012.—512 бет

# EMPIRICAL ANALYSIS OF THE PRICE DETERMINANTS OF DENTAL SERVICES IN KAZAKHSTAN

AIBATYR KENZHEGALIYEV

Bachelor of science in information and communication technologies at Kazakh-British Technical University

**Abstract:** This article investigates the factors influencing the prices of dental services in Kazakhstan as well as introduces the state of the dental care in Kazakhstan. An empirical approach describes the data procedure and analysis employed. Also reveals authors conclusions about the empirical analysis and findings of this research.

**Key words:** Dental services; Kazakhstan; dental clinics; prices; Data; empirical analysis.

## 1. Introduction

Most people may assume that oral health is not so important. It is likely that there are some people who don't even visit the dentist once a year. However, poor dental care may result in heart disease, suffering from dementia, diabetes, and even cancer. Therefore, taking good care of oral health is crucial for everybody. The main issue here is that not every individual can afford the cost of dental services. Hence, the evaluation of the reasons affecting the costs of dental services, as well as an exploring the solutions to this issue, which is provided by this article, are relevant.

The first ever report on oral health was written by Surgeon General David Satcher: "Oral Health in America". The main message of the author is that oral health is not simply about healthy teeth, but a lot more<sup>1</sup>. According to C. Carstairs, Oral health affects how we smile, how we laugh and how we engage with the world. Furthermore, it appears to play a role in cardiovascular disease, diabetes, low birth weights and other chronic health conditions<sup>2</sup>. Therefore, it is extremely important to keep your teeth healthy.

It is well known that a price of a particular product depends on the cost of production. The dental services market is not an exception. One of the factors that could have an impact on the price is the cost of the implant. Craig M. Misch wrote in his article "Editorial: The global dental implant market: Everything has a price" about the variability of implant prices. According to his writings, the cost of an implant doesn't always represent the quality of the product<sup>3</sup>. There is a possibility that the cheap implant is as good as the expensive one.

As described by Shamalova E.V. and Laufer K.M. ("Economic aspects of the formation of the price of medical services on different segments of the dental market"), the price differs in clinics that belong to categories of the dental services market such as "premium", "middle" and "economy". According to the article, the high price level in "premium" class clinics is related to the expense of providing a dental service, and the legitimacy of this price ensures the uniqueness of

---

<sup>1</sup>National Institute of Dental, & Craniofacial Research (US). (2000). Oral health in America: a report of the Surgeon General. US Public Health Service, Department of Health and Human Services.

<sup>2</sup> Carstairs, C. (2022). The Smile Gap: A History of Oral Health and Social Inequality. McGill-Queen's Press-MQUP.

<sup>3</sup>The global dental implant market: Everything has a price. Craig M. Misch. International Journal of Oral Implantology. 2020;13(4):311–312.

the technology used by "premium" class clinics, which are costly. The expenses that the clinics suffer do not affect the costs of services for the "middle class" and "economy"<sup>4</sup>.

During the data collection to this research, it was found out, that the equipment is the main factor affecting the cost of dental treatment in Kazakhstan as well. All the equipment, treatment materials, and general raw materials used during the work are imported, which also makes the price higher. Materials necessary for dental treatment are brought to our country from South Korea, Germany, and Italy, and dental implants from Germany and France. All imported products must be certified to be used in Kazakhstan.

## 2. The state of the dental field in Kazakhstan

Oral health is essential for overall well-being. Currently, dental diseases are prevalent in our Kazakhstan, affecting a significant portion of the population. According to recent data, approximately 98% of our population suffers from oral health problems.

One of the notable aspects since the establishment of independence of our country the importance of dentistry remains neglected. Among the medical institutions providing dental services in Kazakhstan, organizations of private ownership dominate. In 2020, the share of commercial dental clinics accounted for 99.3%, while the share of state-owned clinics was 0.7% of the total indicator, respectively. From 2016 to 2020, the number of private dental clinics increased by 2.7% and reached 1,255 organizations by the end of the period. The growth in the number of private institutions is attributed to insufficient financing of the public healthcare sector, including dentistry, as well as the active development of the commercial healthcare market in the Republic. The number of state-owned dental clinics has consistently declined. From 2016 to 2020, their number decreased from 15 to 9 organizations<sup>5</sup>. The introduction of modern technologies has greatly benefited the dental field in our country. This development has allowed us to open advanced dental clinics equipped with state-of-the-art facilities. While this has brought many advantages to the field of dentistry, the downside is that dental care has become unaffordable for a significant portion of the population. Access to qualified dentists remains a concern. Although cities have an adequate number of dental clinics, rural areas lack both dental clinics and qualified dentists. Consequently, the number of oral health problems in rural areas has increased, affecting not only adults but also children. Dental care in schools, where proper oral hygiene practices and preventive measures could be taught, has been discontinued, resulting in a decline in children's oral health.

One significant event related to oral health was the adoption of the Declaration of the World Health Organization in Almaty in 1980. Fulfillment of the requirements of the declaration was accepted by foreigners before us. Also, medical specialists were divided into several areas. Doctors for children and adults are different, dental surgeons, orthopedists, etc. And this affects the cost of treatment. And in Germany, all these tasks are performed by one universal doctor. It seems that the time has come for us to move to such a rational approach.

At present, the population of our republic exceeds 17 million, while the number of dental professionals is only 18,000<sup>6</sup>. Among them, only a small percentage consists of young professionals who have recently entered the field, lacking sufficient practical experience.

---

<sup>4</sup> Шамалова, Е. В., & Лауфер, К. М. (2019). Экономические аспекты формирования цены медицинской услуги на различных сегментах рынка стоматологии. Азимут научных исследований: экономика и управление, 8(1 (26)), 389-392.

<sup>5</sup> BusinesStat. (2021). Анализ рынка стоматологических услуг в Казахстане в 2016–2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021–2025 гг. [https://businesstat.ru/images/demo/dental\\_services\\_kazakhstan\\_demo\\_businesstat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/dental_services_kazakhstan_demo_businesstat.pdf)

<sup>6</sup> КөлбайАдырбеқұлы. Үшмысал, біртүйін. <https://turkystan.kz/article/55945-sh-mysal-bir-t-jin-6/>

Dental problems affect not only Kazakhstan but also other countries on a large scale. Therefore, it is important to take preventive measures. The term "prevention" refers to timely scheduling and regular check-ups. According to studies conducted by experts, timely scheduling can reduce the incidence of dental problems by up to 40 percent.

When it comes to prices, it cannot be said that dental services in our country are very expensive. In a market era, market prices are determined by demand. One of the main reasons for the high cost is the expensive new dental equipment, dental materials, and treatment materials. Therefore, in places where new technologies are available, the cost of services will also increase.

The data collected across the country shows that in recent years, tariffs for dental services continue to rise. This trend emerged immediately after the crisis of 2005-2009 when the number of private and state dental clinics began to increase.

Table 1. Tariffs for dentistry in some cities of Kazakhstan in 2023<sup>7</sup>

City	Sector	Service	Price in tenge
Almaty	Diagnosics	X-ray	1100 –3 300
	Therapy	Tooth filling	from 10 500
		Caries treatment	from 13 000
		Milk tooth filling	from 7 000
		Ultrasonic teeth cleaning	460
	Surgery	Tooth extraction	from 3 000
	Orthopedics	Installation and fabrication of a ceramic crown	from 33 000
		Installation with implant manufacturing	68 000
	Orthodontics	Installation of a bracket system	from 50 000
Astana	Diagnosics	X-ray	970
	Therapy	Tooth filling	11 100
		Ultrasonic teeth cleaning	460
	Surgery	Tooth extraction	from 3 000
	Orthopedics	Installation with implant manufacturing	90 000
		Installation and fabrication of a ceramic crown	from 33 000
	Orthodontics	Installation of a bracket system	from 70 000
Atyrau	Diagnosics	X-ray	1 200
	Therapy	Tooth filling	12 000
		Ultrasonic teeth cleaning	500-600
	Surgery	Tooth extraction	from 3 000
	Orthopedics	Installation with implant manufacturing	99 500
		Installation and fabrication of a ceramic crown	from 36 000
	Orthodontics	Installation of a bracket system	from 209 000

On average, residents of Kazakhstan spend 21-23% more money each year than in previous years.

<sup>7</sup>Зарплата врачей в Казахстане. (24.05.2023). <https://visasam.ru/emigration/pereezdsng/zarplata-vracha-v-kazahstane.html>

During this research process, an interview was conducted with Dr. Azamat Sagidulloevich Suleimenov, a dentist and the director of the Classic Dent Clinic. He answered pertinent questions regarding the topic of this research (approximate translation of the interview):

- *Why the price for dental services is so high?*
- “In my opinion, the price is not high. It may seem high, but the price is reasonable.”
- *What kind of variables in your opinion would influence the price for dental services in our country?*
- “None of the materials needed for dentistry are produced in our country. Therefore, we must buy what we need from abroad. So I believe that imported equipment for dentistry affects the price. For example, the cost of tomography equipment can reach US\$65,000, and the cost of drills is between 2 million and 30 million tenge. Besides the price for imported products, there are currency conversion costs, import duties & taxes, and the cost of delivery. In Almaty, there are premium dental clinics such as Dentlux, Ambassador, Versailles, and 32 Karat that offer services at comparatively higher prices since they are equipped with higher quality technologies.”
- *Is there anything else that could influence the price?*
- “I think the fact that most of the dental clinics are privately owned and that the owners should pay wages to dentists who work at the clinic increases the price of the services as they want to make a profit from the business. Moreover, I can say that the more the treatment is complicated, the higher the price. For example, Caries refers to the gradual breakdown of the tooth structure due to the activity of bacteria on the tooth's surface, while pulpitis is the caries that was left untreated and progressed deeper into the tooth. When it comes to periodontitis, it is a condition that affects the supporting structures of the teeth, primarily the gums and the bone surrounding the teeth. Hence, treating periodontitis is more complex than treating pulpitis, and treating pulpitis is harder than treating caries. Therefore, treating pulpitis and periodontitis is more expensive than caries.”

To sum up, Dr. Azamat Sagidulloevich also supports the opinion that dental equipment and materials influence the prices of dental services. Since nothing is produced in the field of dentistry in Kazakhstan, everything has to be purchased from other countries in foreign currency, including customs duties and transportation. He also noted that the more equipped a dental clinic is, the more expensive the services will be. He believes that the professionalism of the dentist and the complexity of the dental procedure can also impact the service cost. For example, the treatment of pulpitis is more expensive than treating cavities due to the additional time and materials required. In conclusion, according to Dr. Azamat Sagidulloevich, the initial investments made to ensure dental services justify the prices of dental services.

### 3. Econometric model

The dependent variable in this research is “the price of dental services”. Key independent variables that may have an impact on the dependent variable are “cost of the equipment and materials”, “the type of oral disease”, “the type of implant” (OSSTEM, MAGICORE etc.).

Since the independent variables in data are categorical, we should use dummy variables that represent the presence of *disease or implant* in the price list of dental services (*For example, if true, disease = 1; if false, disease = 0*). This would be helpful for further analysis.

The econometric model to be used in this research is the multiple regression model.

So, the model has three explanatory variables. The equation of the research model looks like:

$$PRICE = \beta_0 + \beta_1 \times EQUIPMENT + \beta_2 \times CARIES + \beta_3 \times PULPITIS + \beta_4 \times PERIODONTITIS + \beta_5 \times IMPLANTS + u$$

*PRICE – the price of dental services.*

*EQUIPMENT – the price of equipment.*

*CARIES – the treatment of caries. 1 if true, 0 otherwise.*

*PULPITIS – the treatment of pulpitis, 1 if true, 0 otherwise.*

*PERIODONTITIS – the treatment of periodontitis, 1 if true, 0 otherwise.*

*IMPLANTS – the installation of implant, 1 if true, 0 otherwise.*

*u – error term.*

What are the **hypotheses** we should test during the research?

The null hypotheses:

- There is no effect of the cost of the equipment and materials on the price of dental services.

Null:  $H_0: \beta_1 = 0$

Alternative:  $H_1: \beta_1 \neq 0$

- There is no correlation between the price of dental services and the type of oral disease.

1)  $H_0: \beta_2 = 0$

Which states: “There is no correlation between the price of dental services and the presence of caries”.

Alternative:  $H_1: \beta_2 \neq 0$

2)  $H_0: \beta_3 = 0$

Which states: “There is no correlation between the price of dental services and the presence of pulpitis”.

Alternative:  $H_1: \beta_3 \neq 0$

3)  $H_0: \beta_4 = 0$

Which states: “There is no correlation between the price of dental services and the presence of periodontitis”.

Alternative:  $H_1: \beta_4 \neq 0$

- The type of implant has no influence on the price of dental services:

Null:  $H_0: \beta_5 = 0$

Alternative:  $H_1: \beta_5 \neq 0$

#### 4. Empirical analysis

Prior to checking for multicollinearity, variables like Osstem, Biohorizons, Straumann, All-On-4, All-On-6, AlphaBio, IDL and NeoDent were added. These are the types of implants. By adding them we can determine which type of implant affect the price.

Multicollinearity test:

	Caries	Pulpitis	Periodontitis	Osstem	Biohorizons	Straumann	All-On-4	All-On-6	Alpha Bio	IDL	NeoDent	EQUIPMENT	IMPLANTS
Caries	1,000												
Pulpitis	-0,004	1,000											
Periodontitis	0,047	-0,008	1,000										
Osstem	-0,034	-0,030	-0,021	1,000									
Biohorizons	-0,027	-0,024	-0,016	-0,012	1,000								
Straumann	-0,029	-0,026	-0,018	-0,013	0,260	1,000							
All-On-4	-0,020	-0,018	-0,012	-0,009	-0,007	-0,008	1,000						
All-On-6	-0,020	-0,018	-0,012	-0,009	-0,007	-0,008	-0,005	1,000					
Alpha Bio	-0,018	-0,016	-0,011	-0,008	-0,006	-0,007	-0,005	-0,005	1,000				
IDL	-0,014	-0,013	-0,009	-0,006	-0,005	-0,005	-0,004	-0,004	-0,003	1,000			
NeoDent	-0,025	-0,022	-0,015	-0,011	-0,009	-0,009	-0,007	-0,007	-0,006	-0,005	1,000		
EQUIPMENT	0,093	-0,134	-0,005	-0,020	0,033	0,001	-0,003	-0,003	0,054	-0,035	0,030	1,000	
IMPLANTS	-0,079	-0,071	-0,048	0,387	0,342	0,267	0,118	0,118	0,223	0,084	0,145	0,048	1,000

As it can be seen from the table, there is no correlation greater than 0.75, which says that there is no multicollinearity between the independent variables.

Regression output:

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,538431654
R Square	0,289908646
Adjusted R Square	0,277366271
Standard Error	125293,006
Observations	750

The coefficients interpretation:

Multiple R = 0.54, which means that there is a moderate positive correlation between the price of dental services and independent variables.

R Square = 0.29, which says that 29% of the dental services price is explained by the independent variables in the model.

ANOVA results:

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	13	4,71714E+12	3,62857E+11	23,11433507	1,03761E-46
Residual	736	1,1554E+13	15698337357		
Total	749	1,62711E+13			

The F-value for the regression model is 23.11433507, and the associated significance level (p-value) is 1.03761E-46. To find the significance of the model, I compared the calculated F-value with the critical F-value. In this case, the extremely small p-value (1.03761E-46) indicates that the probability of observing such a large F-value under the null hypothesis is virtually zero. Hence, the regression model is statistically significant, suggesting that there is a strong relationship between the independent and the dependent variable in the research model.

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	33730,46024	9968,44195	3,38372	0,00075	14160,49081	53300,42967	14160,49081	53300,42967
Caries	-32758,55441	17861,47813	-1,83403	0,06705	-67824,07246	2306,96364	-67824,07246	2306,96364
Pulpitis	-21178,20968	19695,87199	-1,07526	0,28261	-59844,99580	17488,57644	-59844,99580	17488,57644
Periodontitis	-13876,30348	27796,08680	-0,49922	0,61778	-68445,36973	40692,76277	-68445,36973	40692,76277
Osstem	17963,30626	43052,04677	0,41725	0,67662	-66556,14459	102482,75711	-66556,14459	102482,75711
Biohorizons	36898,33625	52740,64164	0,69962	0,48439	-66641,69037	140438,36288	-66641,69037	140438,36288
Straumann	111289,49361	47599,92254	2,33802	0,01965	17841,68764	204737,29958	17841,68764	204737,29958
All-On-4	765463,57817	63735,71225	12,00996	0,00000	640338,11253	890589,04381	640338,11253	890589,04381
All-On-6	610463,57817	63735,71225	9,57805	0,00000	485338,11253	735589,04381	485338,11253	735589,04381
Alpha Bio	22544,09738	75849,74543	0,29722	0,76638	-126363,54608	171451,74084	-126363,54608	171451,74084
IDL	3976,03054	89439,73793	0,04445	0,96455	-171611,38287	179563,44394	-171611,38287	179563,44394
NeoDent	35236,78223	52486,71970	0,67135	0,50221	-67804,74678	138278,31124	-67804,74678	138278,31124
IMPLANTS	57809,63192	22996,74230	2,51382	0,01216	12662,60230	102956,66153	12662,60230	102956,66153
EQUIPMENT	0,00189	0,00093	2,02696	0,04303	0,00006	0,00373	0,00006	0,00373

By looking at the Regression results, we can see that only implants that have p-values less than 0.05 are “Straumann”, “All-On-4” and “All-on-6”, and the rest of them have p-values greater. However, the overall p-value for the presence of any type of implant is 0.01216, which says that there is enough evidence to reject the null hypothesis “The type of implant has no influence on the price of dental services” at 5% significance level.

When it comes to the types of diseases, none of them have an appropriate p-value to reject the null hypothesis. Therefore, there is no sufficient evidence to reject the null hypothesis “There is no correlation between the price of dental services and the type of oral disease” at 5% significance level.

As the equipment’s p-value is 0.04303, which is less than 0.05, observed results are statistically significant at the 5% significance level. So, we can reject the null hypothesis “There is no effect of the cost of the equipment and materials on the price of dental services”.

## 5. Conclusion

According to the empirical analysis results, there are evidences to reject only 2 hypotheses at 5% significance level: “There is no effect of the cost of the equipment and materials on the price of dental services” and “The type of implant has no influence on the price of dental services”. Unfortunately, there were not enough evidence to reject the hypothesis “There is no correlation between the price of dental services and the type of oral disease”. Hence, it can be concluded that the equipment and materials cost and the types of implants affect the price of dental services in Almaty.

In conclusion, the research reveals that the price of dental care in the Republic of Kazakhstan is significantly impacted by two major factors: the cost of imported dental equipment and the type of implant used. The absence of local manufacturing facilities for stomatology materials and the limited government support have resulted in a market heavily dependent on foreign suppliers, leading to increased dental care costs. Further exploration into developing local dental manufacturing capabilities and enhanced government support may help mitigate the pricing challenges faced by the industry and improve accessibility to quality dental care in the country.

## References

1. National Institute of Dental, & Craniofacial Research (US). (2000). Oral health in America: a report of the Surgeon General. US Public Health Service, Department of Health and Human Services.
2. Saunders, M. J. (2016). Oral health and older adults: A history of public neglect. *Generations*, 40(3), 6-15.
3. Carstairs, C. (2022). *The Smile Gap: A History of Oral Health and Social Inequality*. McGill-Queen's Press-MQUP.
4. Implantol, I. J. O. (2020). The global dental implant market: Everything has a price. *Int J Oral Implantol*, 13(4), 311-312.
5. Alghamdi, H. S., & Jansen, J. A. (2020). The development and future of dental implants. *DentalMaterialsJournal*, 39(2), 167-172.
6. Malhotra, N., Nunan, D., & Birks, D. (2017). *Marketing research: An applied approach*. Pearson.
7. Dougherty, C. (2011). *Introduction to econometrics*. Oxford university press.
8. Долгоаршинных, А. Я. (2002). Организация внебюджетной стоматологической помощи в условиях рыночной экономики. Дисс... канд. мед. наук.
9. Шамалова, Е. В., & Лауфер, К. М. (2019). Экономические аспекты формирования цены медицинской услуги на различных сегментах рынка стоматологии. *Азимут научных исследований: экономика и управление*, 8(1 (26)), 389-392.
10. Водолазкина Екатерина. (10 декабря 2021 г.). Развитие стоматологической помощи в Республике Казахстан. *Научное издание Молодой ученый. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса г. Пенза*, С.286-289.
11. BusinesStat. (2021). Анализ рынка стоматологических услуг в Казахстане в 2016–2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021–2025 гг. [https://businesstat.ru/images/demo/dental\\_services\\_kazakhstan\\_demo\\_businesstat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/dental_services_kazakhstan_demo_businesstat.pdf)

12. Ү.Жапар. (17 мамыр, 2013). Стоматологиялық қызмет неге қымбат? *Айқын*, (№85), 6 б.
13. М.Т. Адилова. (2021). Стоматологиялық қызмет сапасын әлеуметтік бағалау. *Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья*, №3, 4., 93-102 бб.
14. Сәуле Серікқызы. Халқымыздың ауруы асқынған кезде ғана дәрігерге келетініне қынжыл амын. <https://alashainasy.kz/person/halkyimizdyin-auruui-askyngan-keзде-gana-dargerge-keletnne-30692/>
15. Арай Нұржанқызы. Тісемдеудің қуны қанша? <https://www.minber.kz/2021/10/tis-emdetuding-quny-qansha/>
16. Көлбай Адырбекұлы. Үш мысал, біртүйін. <https://turkystan.kz/article/55945-sh-mysal-birt-jin-6/>
17. Зарплата врачей в Казахстане. (24.05.2023) <https://visasam.ru/emigration/pereezdsng/zarplata-vracha-v-kazahstane.html>
18. The Global Burden of Disease. <https://www.healthdata.org/>
19. [healthdata.gov](https://www.healthdata.gov/)
20. Ұлттық статистика бюросы. <https://www.stat.gov.kz/>

# Исследование способа защиты арматуры от коррозии в конструкциях из ячеистого бетона автоклавного твердения

Малибеков Досжан Жандарбекович

Магистр техники и технологий по специальности: производство строительных материалов, изделий и конструкций

В условиях современного крупнопанельного строительства весьма эффективным является применение ячеистых бетонов, производство которых увеличивается с каждым годом. Основная особенность ячеистых бетонов - пористая (ячеистая) структура с равномерно распределенными мелкими замкнутыми пустотами диаметром до 2-3мм, благодаря чему ячеистые бетоны имеют небольшой объемный вес и малую теплопроводность. Отсутствие в ячеистых бетонах крупного заполнителя - существенное преимущество ячеистых бетонов перед обычными тяжелыми бетонами (так как гравий и щебень во многих районах являются дорогим материалом).

Другой особенностью ячеистых бетонов является то, что благодаря автоклавной обработке мелкие кремнеземистые компоненты перестают быть пассивными инертными заполнителями. Вступая в химическое соединение с вяжущим - известью и цементом, образуют цементирующие новообразования (гидросиликаты, гидроалюминаты, гидроферриты и т.д.).

Однако большим недостатком указанных бетонов является то, что находящаяся в них стальная арматура за сравнительно короткий срок службы корродирует, теряя при этом прочность и связь с бетоном. Причиной этого является пористая структура и малое значение водородного показателя (рН). Поэтому защиту арматуры, находящуюся в изделиях из ячеистого автоклавного бетона, производят путем нанесения покрытия на поверхность арматуры еще до формовки изделий, чтобы предотвратить доступ агрессивных факторов к поверхности арматуры через неплотную структуру ячеистого бетона.

В отечественной практике производства армированных ячеистых бетонов для защиты арматуры от коррозии используют различные защитные составы. Некоторые из них нашли практическое применение на заводах ячеистых бетонов согласно требованиям существующего норматива СН 277-80. Согласно этому нормативу в качестве защитных покрытий арматуры рекомендуется холодная цементно-битумная мастика, цементно-казеиновая смесь и цементно-полистирольная смесь. Однако не все покрытая, применяемые для защиты арматуры в ячеистых бетонах, достаточно эффективны.

Основными недостатками их являются относительно короткий срок службы антикоррозионной массы, низкое защитное свойство, хрупкость защитной пленки, вредное действие паров растворителя и т.д.

Качество и защитные свойства антикоррозионных составов зависят от метода приготовления и нанесения их на арматурный каркас. Поэтому возникает необходимость создания установки, которая давала бы возможность качественно готовить антикоррозионную массу в большом количестве и наносить ее на арматурный каркас. Создание и применение такой установки в промышленности даст возможность улучшить качество покрытий и зна-

чительно облегчит производство антикоррозионных работ, повысит, производительность труда.

В Послание Президента Республики народу Казахстана на периоды 2005-2007гг. оглашалось о развитии роста капитального строительства жилых и производственных зданий. Это ставит перед строителями задачу использования и внедрение в строительство новых эффективных материалов и конструкций. При этом требуется существенное снижение веса конструкций, трудоемкости их изготовления и монтажа, и в конечном счете снижение стоимости строительства.

Одним из эффективных видов бетона, применение которого отвечает перечисленным выше требованиям, является автоклавный ячеистый бетон. Этот вид бетона имеет малый объемный вес и относительно высокую прочность, что позволяет применять его в современном массовом строительстве. Для изготовления ячеистых бетонов имеются разнообразные сырьевые ресурсы. Поэтому за последние 5-20 лет производство и применение ячеистых бетонов быстро возросло во многих странах СНГ.

Стены из ячеисто-бетонных панелей на 20-40% легче и дешевле других крупнопанельных стен из легкобетонных или трехслойных панелей. Еще более эффективны панели из ячеистых бетонов в покрытиях жилых зданий, особенно в бесчердачных.

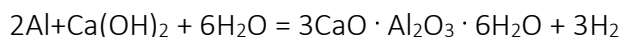
Кроме того, незначительный удельный расход сырья и использование местных материалов для производства автоклавных ячеистых бетонов определяют их низкую стоимость и эффективность. Конструкция из этого вида материала обладает высокой степенью готовности, что позволяет индустриализовать строительство.

Поэтому всемерное развитие производства изделий из ячеистых бетонов автоклавного твердения является важной народно-хозяйственной задачей.

Однако, широкое использование ячеистых бетонов в качестве конструкционного материала ограничивается недостаточной изученностью поведения конструкций из этого бетона в различных условиях службы и особенно задачу защиты арматуры в них от коррозии.

Обычный тяжелый бетон, как известно, создает плотный изолирующий слой вокруг арматуры, практически непроницаемый для воздуха, содержащего кислород, агрессивные газы и влагу. Такой бетон по химическому и минералогическому составу составляющих его компонентов создает устойчивую щелочную среду (рН), в которой процессы коррозии арматуры не развиваются.

В ячеистых бетонах, в силу их высокой воздухо-газопроницаемости, материал почти не выполняет подобных защитных функций. Как известно, в газобетоне ячеистая структура образуется благодаря газу, выделяющемуся в результате химической реакции специально вводимого газообразователя с компонентами бетонного раствора. В качестве такого газообразователя чаще всего используется алюминиевый порошок, действие которого связано с разложением  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  в гидратированном растворе и выделением свободного водорода.



Эти особенности газобетона могут оказать влияние на процесс коррозии арматуры вследствие дополнительного воздействия на металл, с одной стороны, частиц алюминия, при условии их неполного взаимодействия с  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , с другой - выделяющегося  $\text{H}_2$ .

При оценке опасности коррозионных разрушений армированных ячеистых бетонов, могущих привести к аварийному состоянию конструкций, следует учитывать три основных следствия интенсивной коррозии арматуры:

- 1) Снижение несущей способности арматуры из-за уменьшения ее рабочего сечения в результате коррозии;
- 2) Ослабление сцепления арматуры с ячеистым бетоном вследствие образования в

контактном слое хрупкой пленки из продуктов коррозии;

3) Появление внутренних напряжений в армированной зоне ячеистого бетона в результате образования продуктов коррозии, занимающих в 2,5-3 раза больший объем, чем исходный металл, что может вызвать растрескивание бетона, отслоение защитного слоя и т.д.

Под понятием коррозия металлов подразумевается процесс постепенного разрушения их поверхности в результате химического или электрохимического взаимодействия металла с окружающей средой. Чисто химическое взаимодействие металлов со средой встречается реже, чем электрохимическое. Коррозия стальной арматуры в бетоне представляет собой электрохимическую реакцию, при которой протекают два процесса:

Атомы металла переходят в электролит, превращаясь в катионы. Эквивалентное количество электронов остается в металле. Этот процесс получил название анодного.

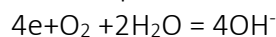
Сущность второго процесса (катодного) заключается в восстановлении окислителя, находящегося в электролите, электронами металла, освободившимися при анодном процессе. В зависимости от создавшихся условий окислителями могут служить: кислород, катионы металлов с переменной валентностью, водород и некоторые другие элементы.

Известно, что для прохождения электрохимических реакций необходимы следующие условия:

- наличие разности потенциалов на поверхности металла;
- существование электролитической связи между участками поверхности металла с различными потенциалами;
- активное состояние поверхности на анодных участках, где растворяется металл по реакции



Наличие достаточного количества деполяризатора, в частности, кислорода, необходимого для ассимиляции на катодных участках поверхности металла избыточных электронов.



Рассмотрим, насколько реальны эти условия для стальной арматуры в бетоне.

Первое условие всегда выполняется, поскольку технические металлы имеют неоднородную структуру, неоднородны и условия контакта поверхности стали с бетоном.

Учитывая особенности бетона, представляющего собой капиллярно-пористое тело с активной и гидрофильной внутренней поверхностью, можно полагать, что в бетоне существуют и другие условия развития коррозионного процесса.

Структура ячеистых бетонов легко проницаема для газов, паров и воды, причем последняя медленно удаляется (при обычных температурно-влажностных условиях). Эти свойства лишают ячеистые бетоны сколько-нибудь серьезной защитной способности по отношению к арматуре.

Другой особенностью ячеистых бетонов является то, что они применяются исключительно в ограждающих конструкциях, условия работы которых способствуют миграции влаги в их толще и накоплению ее при определенных режимах. Условия, благоприятствующие протеканию коррозионных процессов, создаются при относительной влажности воздуха от 80 до 90%. При влажности воздуха, превышающей 95%, почти все поры бетона закупориваются водой, в результате чего процесс коррозии замедляется и практически прекращается. Автоклавные ячеистые бетоны обладают пониженными защитными свойствами по отношению к арматуре вследствие того, что они имеют относительно крупные поры и в большом количестве. Это ведет к тому, что даже при значениях относительной влажности, близких к насыщению, некоторые поры остаются открытыми (не заполненными конденсационной влагой), что в сочетании с большим их содержанием в

бетоне, не создает существенного барьера, препятствующего прониканию окислителя к поверхности арматуры. Так, по данным С.Н. Алексеева и С.А. Миронова, воздухопроницаемость ячеистого бетона больше, чем обычного в 10-100 раз.

Одним из существенных факторов, влияющих на состояние арматуры, является пониженная щелочность ячеистых бетонов автоклавного твердения, вызванная более полным связыванием извести при автоклавной обработке.

Снижение щелочности (значение pH) ячеистых бетонов разное и составляет, по данным Л.Н. Хлоповой, 9,8 - 10,3; С.Н. Алексеева - 8,5 - 9,0; Н.Я. Ривлина - 9,51; Х.Х. Корровиц - 8,7. В то время, как необходимым условием для существования защитной пленки на поверхности арматуры является концентрация гидроксильных групп, т.е. значение  $\text{pH} \geq 12$ . Указанное снижение величины pH и служит причиной появления признаков коррозии арматуры еще при гидротермальной обработке бетонов, а ржавая арматура резко ускоряет коррозионные процессы во время службы конструкций.

По данным Е. Дегера, значение pH газобетона уже к 56 дням после запарки составляет 10,2, а к 10 годам - 8,8.

Аналогичные результаты, показывающие интенсивное снижение щелочности запаренных бетонов, имеются у Д.Я. Соловья, Н.Л. Дилакторского и Л.Н. Ойт, Е.С. Силаенкова и др. Если не обратить внимания на то, что полученные этими авторами значения щелочности межфазной жидкости бетона отличаются друг от друга, объясняющиеся различием применявшихся методик и различием типов электродов, мнения исследователей едины в том, что pH межфазной жидкости ячеистых бетонов со временем падает тем быстрее, чем больше пористость бетона.

В большинстве случаев разрушения бетонов происходят под давлением образующейся на границе арматура-бетон, ржавчины. Основным фактором такого вида разрушения служит действие влажного воздуха при периодическом увлажнении и высыхании, замораживании и оттаивании, при загрязнении атмосферы агрессивными газообразными продуктами. Особенно последние, проникая в поры бетона, взаимодействуют с составляющими цементного камня, что резко снижает щелочность бетона; достигая до поверхности арматуры, они значительно ускоряют ее коррозию. Первоначально действия газообразных продуктов сводятся к снижению щелочности бетона, окружающей арматуру, в результате которой нарушается пассивное состояние пленки на поверхности арматуры, а в последующее время имеет место непосредственное взаимодействие газов с арматурой бетона, приводящая к образованию соответствующих продуктов коррозии различной стойкости.

И.А. Корнфельд и В.А. Притула считают, что при коррозии арматуры под сдоем ржавчины в бетоне создаются растягивающие усилия, вызванные увеличением в 2-2,5 раза объема прокорродированного металла или радиальные нагрузки, равные  $148 \text{ кг/см}^2$ . Правда, эти данные получены ими на образцах плотного бетона. Однако, аналогичная картина коррозии стальной арматуры, но с более интенсивной скоростью имеет место и в ячеистом бетоне автоклавного твердения.

Рассмотренные выше особенности структуры и химизма ячеистых бетонов, а также случаи серьезных повреждений армированных конструкций из этих бетонов из-за коррозии арматуры убедительно доказывают необходимость специальных мероприятий по ее защите.

Из известных ныне составов практическое применение в СССР нашли лишь цементно-казеиновая, цементно-битумная, глинисто-битумная и цементно-полистирольная обмазки. Остальные ввиду недостаточной изученности защитных свойств и присущих им технологических недостатков не используются в производстве.

Цементно-казеиновое покрытие разработано и применено одним из первых. Так, Харьковский завод железобетонных изделий №3. Ангарский завод ячеистого бетона применяют цементно-казеиновое покрытие состава (в частях по массе): цемент - 100, казеиновый клей - 5, вода - 40. При этом казеин в течение часа замачивается в воде, взятой в количестве 5% от расчетного. Готовый казеиновый клей разбавляется оставшимся количеством воды и при непрерывном перемешивании добавляется портландцемент требуемого количества. Перемешанная до однородного состава смесь наносится на арматуру. Простоту приготовления и отсутствие в его составе токсических веществ следует считать достоинством данного покрытия. Несмотря на это, цементно-казеиновый состав обладает рядом технологических недостатков. Прежде всего, он подвержен расслаиванию в результате осаждения частиц цемента, для предотвращения чего необходимо частое и энергичное перемешивание готовой к использованию массы. С другой стороны, это покрытие отличается хрупкостью и часто повреждается при укладке и транспортировке каркасов. Приготовление рабочей смеси в достаточном количестве исключается из-за быстрого схватывания цемента, входящего в его состав. Наличие казеина значительно увеличивает жизнеспособность готовой обмазки, но не более 2-х суток, и то при особом соблюдении технологии.

Перечисленные недостатки цементно-казеиновой обмазки пред-определяют ее низкое защитное свойство. Об этом свидетельствуют результаты натурных обследований сельскохозяйственных зданий в совхозе "Первоуральский" Свердловской области, где арматура конструкций, несмотря на наличие антикоррозионной цементно-казеиновой обмазки, интенсивно подвергалась коррозии.

Проведенные авторами исследования показали, что можно значительно повысить (лишь в начальный период) защитные свойства цементно-казеинового покрытия, если ввести в его состав ингибиторы коррозии, в частности, нитрит натрия, хотя присутствие последнего заметно снижает силу сцепления арматуры с бетоном. Дальнейшие исследования в этом направлении показали, что пассиваторы типа нитрита натрия оказывают лишь кратковременное защитное действие и не обеспечивают сохранности арматуры в период эксплуатации изделий. Очевидно, главной причиной развития коррозии под этим покрытием является снижение концентрации нитрита натрия из-за его высокой растворимости, особенно в период автоклавной обработки.

Инструкцией по технологии изготовления изделий из автоклавного ячеистого бетона "СН-277-80" в качестве защитных покрытий рекомендуется композиция на основе битума и тонкодисперсного наполнителя (битумно-глинистая, битумно-цементная) и т.д.

Битумно-глинистое покрытие, предложенное В.Е. Соколовичем, получило распространение благодаря доступности исходных материалов, продолжительной жизнеспособности состава. Битумно-глинистую эмульсию, применяемую для защитного покрытия, готовят разбавлением водой паст из нефтяного битума, суглинков и жирной глины.

Пасты готовят в механических мешалках перемешиванием кипящего глинистого раствора со смесью битумов БН-III и БН-IV.

Правильно приготовленная битумно-глинистая эмульсия практически не расслаивается и может быть использована в течение месяца и более. Однако, для получения устойчивых эмульсий требуется навык и тщательный контроль температуры и режима смешения. Поэтому на некоторых заводах не могли добиться хорошего качества эмульсий.

Покрытия из битумно-глинистой эмульсии, как показали многочисленные опыты, обладают слабым защитным действием и могут быть пригодны лишь для временной защиты арматуры от коррозии.

Когда имеется уверенность, что в течение 1-2 лет эксплуатации влажность конструкций уменьшается и станет ниже критической. В случае сохранения повышенной влажности в

конструкциях более двух лет появляются коррозионные повреждения арматуры, имеющие язвенный характер развития.

Однако, составы на основе битума имеют сложную технологию приготовления. Битумы БН-III и БН-IV, которые входят в состав этих покрытий в количестве до 50%, при термовлажностной обработке расплавляются и впитываются в окружающий арматуру бетон, поскольку температура размягчения этих битумов соответственно 50-70°C, а температура в автоклаве при 8-10 атм соответственно достигает 174-203°C. Названное явление способствует повышению пористости покрытий и ослаблению силы сцепления арматуры с газобетоном.

Несмотря на то, что в настоящее время антикоррозионные покрытия на основе битумов являются наиболее дешевыми, в силу отмеченных выше недостатков они не нашли массового применения в производстве.

Наибольшее распространение получило покрытие на основе полистирола и цемента, затворенных органическим растворителем. Изучением основных защитных свойств этого покрытия занимались во ВНИИСтроме, что позволило рекомендовать его к применению в производстве.

В настоящее время цементно-полистирольное покрытие применяется некоторыми заводами ячеистых бетонов (Луганский и Ступинский) и наносится на арматуру методом окунания.

О высоких защитных свойствах цементно-полистирольных покрытий свидетельствуют данные О.А. Балезина, Д.Я. Соловей, Л.В. Бабич и С.Д. Бескова. Следует отметить, что авторы проводили исследования в силикатных бетонах и не указывают, при какой толщине защитного покрытия был достигнут такой эффект.

По защитным свойствам, как указывает Л.И. Холопова, цементно-полистирольная обмазка превосходит цементно-казеиновую.

Однако двухгодичные натурные наблюдения, проведенные И.Н. Зверевым показали значительную потерю в весе стальных образцов (0,66%) защищенных цементно-полистирольным покрытием в газозолобетоне.

Большим недостатком цементно-полистирольной обмазки является заметная хрупкость, что создает опасность повреждения покрытая еще до формовки изделий, т.е. при транспортировке каркасов.

В последние годы довольно широко стали разрабатываться и применяться защитные полимерцементные обмазки на основе латексов. За рубежом применяют цементно-латексные покрытия, содержащие вулканизирующие добавки. Например, в ГДР разработан такой состав: буна-латекса - 14,2%, воды-19%, цемента - 62,5%, клеевого раствора - 3,8%, вулканизирующей части - 0,5%. Покрытие такого типа успешно применяется для защиты арматуры на Шведских фирмах и считается самым дешевым, простым в приготовлении и достаточно эффективным для защиты арматуры в автоклавном газобетоне.

СН. Алексеев и Р.Е. Шапиро отмечают высокие защитные свойства, присущие этому виду покрытия. Положительным качеством его является простота изготовления, быстрое высыхание и образование эластичной пленки на поверхности стальной арматуры.

Исследования технологических свойств цементно-латексного состава показали недостаточную жизнеспособность его, не превышающую 2 суток, что практически исключает возможность приготовления рабочей смеси в достаточном количестве, в связи с чем ограничивается его применение в производстве.

Как видно из вышеизложенного, для защиты арматуры от коррозии в автоклавных ячеистых бетонах предложено большое количество различных покрытий.

В заводской практике нашли применение лишь некоторые из них: глиняно-битумное, цементно-битумное, цементно-казеиновое, цементно-полистирольное, обладающие теми

или иными достоинствами и недостатками. Они не предотвращают коррозию арматуры и могут лишь замедлить ее развитие в начальной стадии, дать некоторый запас защитных свойств, но ни коим образом не могут служить единственным препятствием развития коррозии стальной арматуры в ячеистых бетонах.

Поэтому прежде всего необходимо разработать новые составы антикоррозионных покрытий, эффективно и надежно защищающие арматуру от коррозии в период службы конструкций.

Очевидно, правильный выбор состава новых антикоррозионных покрытий для защиты арматуры даст возможность правильно решить вопрос о долговечности изделий из автоклавного ячеистого бетона и намного расширит область его использования, особенно в промышленном строительстве.

Как известно, качества антикоррозионной обмазки зависят от технологии приготовления, а также от вида использованного оборудования. Поэтому в задачу данной работы входила и разработка нестандартных оборудований (смеситель, ванна с мешалкой, эстакада, пульт управления) с учетом технологических свойств (жизнеспособность, степень перемешивания, вязкость и т.д.) обмазки.

### Характеристика исходных материалов

При проведении данной работы использовались следующие сырьевые материалы: латекс СКС-65ГП, казеин, известь, песок, вода, цемент, полистирол блочный, толуол, газообразователь.

#### Латекс СКС-65ГП

Латекс СКС-65ГП является продуктом совместной полимеризации дивинила со стиролом в соотношении 3,5:6,5 (по весу) в водной эмульсии с применением в качестве эмульгатора калиевого и натриевого мыла синтетических жирных кислот.

Латекс имеет низкую температуру пленкообразования, позволяющую получить без применения нагрева и пластификаторов достаточно твердую и атмосферостойкую пленку. Он не коагулирует при введении пигментов и механических воздействиях. Устойчивость латекса не нарушается при воздействии низких и высоких температур (до 200°C), он стоек в щелочных средах.

Твердение покрытий с добавкой латекса СКС-65ГП происходит за счет одновременного пленкообразования каучуковой основы латекса в процессе автоклавной обработки.

Латекс не должен содержать посторонних включений и коагулюма. Наличие поверхностной пленки коагулюма дефектом не считается.

Согласно требованиям ГОСТа 10564-75 латекс СКС-65ГП должен удовлетворять следующим требованиям (табл. 1.1.)

#### Требования, предъявляемые к латексу

Таблица 1.1.

Наименование требований	По ГОСТу 10564-75	Заводской латекс
Содержание сухого вещества не менее	47%	56%
Содержание золы не более	1,9%	1%
Значение pH не менее	11	11
Вязкость по ВЗ-4 в пределах	10-12 сек	11 сек

#### Казеиновый клей

Казеин применяется в латексе как стабилизатор, противодействующий коагуляции латекса. Казеиновый клей в порошке представляет собой смесь казеина, гашеной извести, минеральных солей.

Нами был использован казеиновый клей марки «ОБ», который по основным показателям удовлетворяет требованиям ГОСТ 3056-74

#### Вода

Вода питьевая, удовлетворяющая требованиям ГОСТа 7473-76.

#### Известь

Строительной известью называется продукт, получаемый из известняка и известняково-магнезиальных карбонатных пород обжигом их до возможно полного удаления углекислоты и состоящий преимущественно из окиси кальция.

Содержание примесей глины, песка и т.п. в карбонатных породах не должно превышать 6-8%.

Известь строительная, негашеная, быстрогасящаяся, температура гашения 50-60°C. Бремя гашения 6 минут. Сумма активных CaO + MgO равна 60%. Тонкость помола характеризовалась остатком на сите 4900 отв/см<sup>2</sup>, равным 6-8%.

По содержанию окиси магния известь является маломagneзиальной. Значительное количество потерь при прокаливании свидетельствует о том, что известь, находясь на воздухе, частично гидратирована и карбонизирована, а также в ней имеется небольшое количество недожога. По всем этим показателям известь относится ко второму сорту по требованиям ГОСТа 9179-79.

#### Песок

Минералогический состав данного песка (в %): кварца 50-55; полевого шпата 40-45; амфибола с пироксеном 5-10%; слюды (мусковит-1). Содержание глинистых примесей составляет менее одного процента.

По данным химического анализа, в песке содержатся щелочей окислы (K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O) и значительное количество Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, которые свидетельствуют о присутствии полевошпатовых минералов. При этом количественное содержание K<sub>2</sub>O несколько больше чем Na<sub>2</sub>O, что указывает на преобладание в нем калиевого полевого шага.

Небольшое количество потерь при прокаливании указывает на незначительное присутствие в песке карбоната кальция, что подтверждается малозаметным выделением углекислого газа при действии на песок соляной кислотой.

При термографическом исследовании песка на дифференциально-термической кривой кроме эффекта модификационного превращения кварца (575°C) отмечается незначительный эффект выделения адсорбционной воды (115°C). Слабо выраженный эндотермический эффект около 800°C вызван, вероятно, обезвоживанием слюдистых минералов и декарбонизацией карбонатов.

На основании данных анализа указанный песок по составу полиминеральный и по классификации П.Фадеева относится к кварцево-полевошпатовому. Помол песка производился в лабораторной шаровой мельнице до удельной поверхности, соответствующей 2200 см<sup>2</sup>/г.

#### Портландцемент

Тонкость помола характеризовалась остатком на сите №008, равным 12%. По срокам схватывания использованный портландцемент удовлетворяет требованиям, предъявляемым в вяжущим при производстве автоклавных газобетонов. Начало

схватывания 55 минут. Конец схватывания 3 часа 40 минут. Нормальная густота 29%. Активность и другие физико-механические свойства вяжущего определялись по ГОСТу 310-60. По прочности в 28-суточном возрасте цемент соответствует марке "400". При испытании образцов на равномерность изменения объема - выдерживают. Имеет следующий минералогический состав  $C_3S= 50$ ,  $C_2S= 21$ ,  $C_3A=12$ ,  $C_4AF=17$ , а сумма  $C_3A+C_4AF=29$ . По содержанию  $C_3A$  и  $C_4AF$  согласно классификации относится к высокоалюминатному цементу.

#### Полистирол блочный

Полистирол является одним из наиболее известных и полно-изученных полимеров. Он обладает почти абсолютной водостойкостью. Блочный полистирол отличается большой чистотой. Молекулярный вес его от 50000 до 300000. Механические свойства его зависят от степени полимеризации. Низкомолекулярные полистиролы очень хрупки и имеют низкую прочность. При молекулярном весе выше 100000 механические свойства полистирола изменяются мало. К недостаткам полистирола как строительного материала относятся большая хрупкость, низкая удельная ударная вязкость, невысокая атмосферостойкость. Для составления антикоррозионной обмазки как один из компонентов нами был взят блочный полистирол, который отвечает требованиям ГОСТа 9440-74.

#### Толуол (растворитель)

Толуол ( $C_7H_8$ ). Бесцветная прозрачная жидкость. Температурные границы перегонки при давлении 760 мм рт. ст. в пределах 109,5-III°C. В этих температурных пределах должно отгоняться 95% по объему.

Плотность при 20°C – 0,8860-0,8670 г/см<sup>3</sup>. Показатель преломления  $N^{20}_D$  1,4950-1,4970. Нелетучий остаток в процентах не более 0,001. Кислотность в пересчете на HCl или щелочность в пересчете на NaOH в % не более 0,0005. Содержание общей серы (S) не более 0,0005%. Влага не более 0,03%.

#### Газообразователь

В качестве газообразователя использовалась алюминиевая пудра ПАК-1, удовлетворяющая требованиям ГОСТа 5494-71, прокаленная при температуре 190-200°C в течение 4-х часов.

### Методика исследования

Испытания покрытий антикоррозионных составов проводились согласно требованиям существующих нормативных документов [21,26]. В качестве арматуры использовались стержни из стали (СТ-3) диаметром 10мм, длиной 100мм. Чистота обработки поверхности стержней соответствовала 4-му классу.

Для определения количественных показателей коррозии стержни предварительно обрабатывались 15-20% соляной кислотой, промывались водой и высушивались фильтровальной бумагой. Подготовленные стержни окунались в ванну с защитным составом, после чего высушивались в естественных условиях.

Обработанные и защищенные таким образом стержни в вертикальном положении подвешивались в формы-кубы 10x10x10см и заливались массой ячеистого бетона с  $\gamma_0 = 800\text{кг/м}^3$ . После 12 - часового твердения на воздухе образцы запаривались в автоклаве по режиму 1,5+8+1,5 часов при избыточном давлении 12 кгс/см<sup>2</sup>.

После автоклавной обработки образцов они подвергались воздействию периодического увлажнения и высушивания, затем проверялось качество защитных покрытий, определялось сцепление защищенной арматуры с ячеистым бетоном.

В качестве эталона для сравнения защитных свойств принимали цементно-полистирольное покрытие.

После соответствующих испытаний определяли характер коррозии, площадь поражения и потерю в весе арматурных стержней. Критериями оценки качества предлагаемого антикоррозионного состава являются устойчивость во времени, продолжительная жизнеспособность, хорошая адгезия как к арматуре, так и к бетону, термостойкость покрытий, а также их защитные свойства по отношению к арматуре.

### Водостойкость антикоррозионного состава

Определение водостойкости защитной пленки проводили до автоклавной обработки, т.к. это определение является одним из важных факторов при формовке конструкций, а обмазка не должна терять своих защитных свойств в момент созревания ячеисто-бетонной массы. Для этого взяли арматурные стержни диаметром 10мм, длиной 100мм, покрыли испытуемыми составами и высушили до постоянного веса. После чего стержни взвешивали на технических лабораторных весах с точностью до 3 знака и помещали в кювету с водой. Покрытия испытывали в течение 24, 48 и 72 часов.

Согласно требованиям существующего норматива защитная пленка при этом не должна размокать при выдержке в воде в течение указанного срока. Через каждые 24 часа определенную партию стержней с испытуемыми покрытиями извлекали из кюветы и производили контрольные взвешивания. Взвешивание производили после удаления излишней поверхностной влаги со стержней с помощью фильтровальной бумаги. По разности приращений в весе судим о водостойкости антикоррозионных составов по средней арифметической из трех наиболее близких между собой значений, в % (табл. 1.2). По прохождении каждого цикла испытаний стержни с антикоррозионной обмазкой были подвергнуты тщательному осмотру с целью выявления, сильно ли размокают защитные покрытия, наблюдаются ли отслаивания и трещины.

Результаты испытания антикоррозионных обмазок на водостойкость

Таблица 1.2.

Вид и состав обмазок, в частях по массе	Приращение в весе, %		
	24 часа	48 часов	72 часа
<u>Цементно-казеиновая</u> Цемент – 100 Казеин – 5 Вода-30 – 40	0,48	0,54	1,11
<u>Латексно-силикатная</u> Латекс СКС-65 ГП-40 Казеин – 5 Песок – 70 Известь – 30 Вода – до нужной консистенции	0,14	0,32	0,46
<u>Цементно-полистирольная</u> Цемент – 100 Песок – 20 Полистирол – 20 Толуол – 80	0,16	0,31	0,46

При осмотре было выявлено, что латексно-силикатная обмазка на стержнях не отслаивается и не размокает, никаких трещин и изменений в цвете не происходит.

Как видно из данных (табл. 1.2), исследуемые антикоррозионные обмазки достаточно водостойки и приращения в весе незначительны. Указанный прирост веса образцов, покрытых цементно-казеиновой обмазкой, очевидно, происходят потому, что на покрытиях имелись мельчайшие трещины и поры, т.е. цементно-казеиновая обмазка имеет неплотную структуру.

### Определение адгезии защитного состава к арматуре и бетону

Практика эксплуатации ячеистобетонных крупноразмерных изделий, а также результаты работы предыдущих лет показывают, что хорошая адгезия защитного состава по отношению к арматуре и бетону является одним из существенных свойств, определяющих качество обмазки и долговечность конструкций. Поэтому при подборе составов антикоррозионных обмазок особое внимание нами обращалось и на этот фактор.

При этом стремились найти наиболее оптимальное соотношение составляющих компонентов обмазки путем сравнения величин силы сцепления.

Определение адгезии защитного состава с арматурой и бетоном производили согласно известной методике, т.е. методом выдавливания защищенных антикоррозионным покрытием гладких арматурных стержней из газобетона объемной массой  $\gamma_0 = 800 \text{ кг/м}^3$ , после прохождения ими режима автоклавной обработки, обеспечивающей требуемую прочность на сжатие.

Величины силы сцепления определяли на пятитонном прессе на образцах-кубах с размерами  $10 \times 10 \times 10 \text{ см}$ , в которые при заливке газобетонной массы устанавливались строго вертикально 4 стержня диаметром 10мм и длиной 100мм. Стержни устанавливались так, что-бы расстояние от смежных граней до арматуры было 2 см.

Испытания проводили сразу после автоклавной обработки, выдержанных до постоянного веса при комнатной температуре образцов-кубов и после испытания образцов в условиях попеременного увлажнения и высушивания по прохождению ими 10, 20, 30, 40,50 и 60 циклов. В качестве контрольных образцов брали арматурные стержни, покрытые цементно-полистирольной и цементно-казеиновой обмазками.

Адгезия испытуемых составов сравнивалась с адгезией непокрытого арматурного стержня. Испытания на попеременное увлажнение и высушивание проводились по режиму 8 часов в воде и 16 часов в термостате при температуре 40-50°C, что считается одним циклом.

Величину силы сцепления определяем из трех наиболее близких между собой значений показаний манометра пресса (рис.1.1.).

При оценке результатов особое внимание обращалось на характер отрыва антикоррозионной обмазки, т.е. на какой границе происходит отрыв, на границе арматура-обмазка или обмазка-бетон.

Стержни, покрытые защитной обмазкой, на которых отрыв происходит на границе арматура-обмазка, считались неудовлетворительными и наоборот, стержни, покрытые антикоррозионной обмазкой, на которых отрыв происходит на границе обмазка-бетон, считались удовлетворительными. Также обращалось внимание на толщину бетона, оставшегося на покрытии после испытания.

Так, например, обладающая хорошими адгезионными свойствами считалась та обмазка, при испытании которой разрушение происходило в теле бетона, т.е. на покрытии оставался слой бетона по всей поверхности арматурного стержня, превосходящий диаметр пор газобетона  $\gamma_0 = 800 \text{ кг/м}^3$ .

Как уже отмечалось, для сравнения нами была взята цементно-полистирольная обмазка. Испытания показали, что эта обмазка обладает достаточно высокой силой сцепления с бетоном, однако плохой адгезией к арматуре. Сила сцепления обмазки с бетоном со временем растет и по прохождении 40 циклов попеременного увлажнения и высушивания несколько снижается, но остается выше исходной величины, т.е. показаний, которые были зафиксированы сразу же после автоклавной обработки.

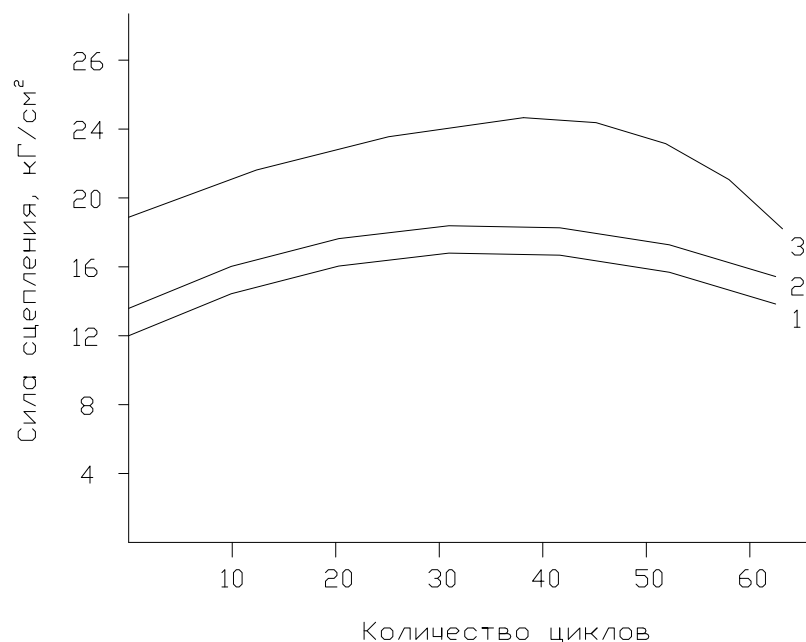


Рис. 1.1. Адгезия защитного покрытия к арматуре и бетону

- 1 – арматура, покрытая цементно-казеиновой обмазкой;
- 2 – арматура, покрытая цементно-полистирольной обмазкой;
- 3 – арматура, покрытая латексно-силикатной обмазкой;

Из рис. 1.1. видно, что обмазка на основе латекса СКС-65ГП отличается высокой адгезией к арматуре и бетону и значительно превосходит цементно-казеиновую и цементно-полистирольную. Во всех случаях разрушение происходило в теле бетона, а на покрытии по всей поверхности оставался слой бетона, превосходящий диаметр ячейки газобетона.

### Испытание защитных покрытий на попеременное увлажнение и высушивание

Испытания защитных покрытий на попеременное увлажнение и высушивание проводились согласно нормативным документам [21]. Арматурные стержни диаметром 10мм и длиной 100мм очистили наждачной бумагой от видимых следов коррозии и обезжирили в толуоле. Очищенные таким образом стержни взвешивали на технических лабораторных весах с точностью до третьего знака и заливали газобетоном объемной массой  $\gamma_0 = 800 \text{ кг/м}^3$  с последующей запаркой в автоклаве по режиму 1,5+8+1,5 часов при избыточном давлении  $12 \text{ кгс/см}^2$ .

Образцы после запарки охладили до комнатной температуры и подвергли ускоренному испытанию на попеременное увлажнение и высушивание в режиме 8 часов в воде при комнатной температуре и 16 часов в термостате при  $t = 40\text{-}50^\circ\text{C}$ , что согласно инструкции по защите железобетонных конструкций от коррозии считается одним циклом. Согласно этой же инструкции, данный режим испытаний считается наиболее жестким и образцы,

прошедшие 10 циклов испытаний, на которых не будет следов коррозии, принимаются за удовлетворительные. Обычно стержни, не защищенные антикоррозионной обмазкой, в данных условиях корродируют на 75-100%. Нами были приняты 60 циклов испытаний. В качестве исходной была принята смесь на основе латекса СКС-65ГП, а для сравнения брали арматурные стержни, покрытые цементно-казеиновой, цементно-полистирольной обмазками, и арматуру без покрытия. По прохождении каждых 10 циклов испытаний стальные стержни извлекали из газобетонных образцов и отмечали их состояние, цвет и твердость защитного покрытия, эластичность и сплошность, характер коррозии арматуры (сплошная, пятнами, точечная, язвенная и т.д.). Затем, после удаления покрытий, стержни обрабатывали в 10%-ном растворе соляной кислоты, предварительно ингибированной уротропином. Защитную способность антикоррозионного покрытия определяли путем замера прокорродированной площади и потери в весе арматурного стержня. Оценку интенсивности коррозии стальной арматуры проводили по скорости коррозии ( $V$ ), выражающей потерю веса образца, в единицу времени, ( $\text{г/см}^2 \text{ час}$ ):

$$V = \frac{P}{F \cdot t};$$

где:  $P$  – потеря в весе стержня за период испытания;

$F$  – поверхность стержня,  $\text{см}^2$  ;

$t$  – время испытания, часы.

По подученным данным строят кривые скорости коррозии арматурных стержней (Рис. 1.2.).

Защитное действие антикоррозионного покрытия определялось отношением скорости коррозии незащищенного металла к скорости коррозии металла с защитным покрытием при одинаковых условиях испытаний.

$$K = \frac{V_K}{V_3};$$

где:  $K$  – показатели защитной способности покрытия,

$V_K$  – скорость коррозии незащищенных стержней,  $\text{г/см}^2 \text{ час}$ ,

$V_3$  – скорость коррозии защищенных арматурных стержней,  $\text{г/см}^2 \text{ час}$ .

В табл. 1.3. приведены результаты испытаний защищенных антикоррозионной обмазкой стальных арматурных стержней.

Из данных испытаний видно, что коррозионные процессы арматуры уже начинаются в период автоклавной обработки.

Так, стержни без защитных покрытий интенсивно ржавеют на значительной части поверхности в виде пятнистых углубленных язв буро-коричневого цвета. Тогда как скорость развития коррозии арматурных стержней с защитными покрытиями заметно отличается в зависимости от состава покрытий.

В процессе исследований латексно-силикатная обмазка показала хорошие защитные свойства, отлично выдержала все 60 циклов испытаний и может быть рекомендована для применения в промышленном масштабе (см. табл. 1.3.).

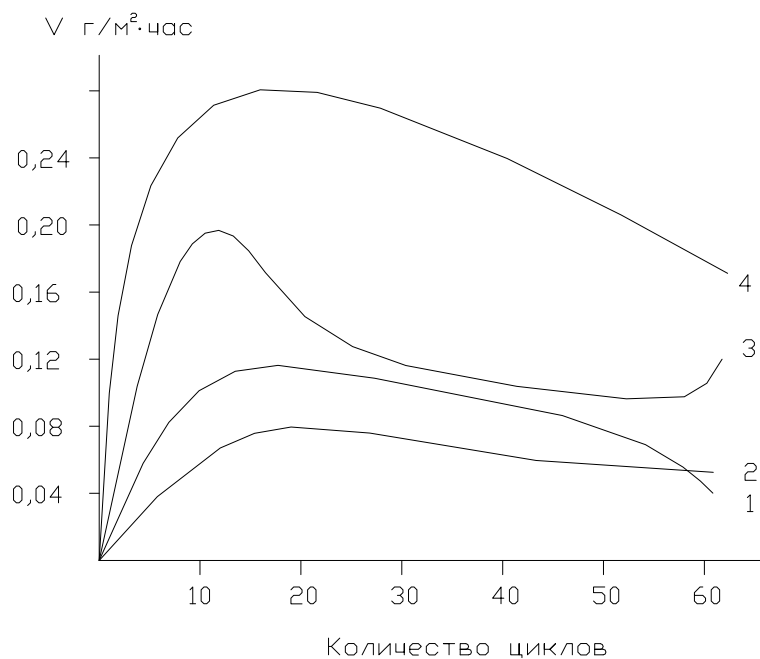


Рис. 1.2. Скорость коррозии стальной арматуры в условиях переменного увлажнения и высушивания.

- 1 – арматура, покрытая цементно-полистирольной обмазкой;
- 2 – арматура, покрытая латексно-силикатной обмазкой;
- 3 – арматура, покрытая цементно-казеиновой обмазкой;
- 4 – арматура без покрытия.

Испытание покрытий на попеременное увлажнение и высушивание. Режим испытаний 8ч.  
В воде, 16ч. В термостате при  $t = 40-50^{\circ}\text{C}$

Таблица 1.3.

Вид и состав покрытий	Кол-во циклов	Площадь поражения, %	Потеря веса, г	Скорость коррозии $\text{г/см}^2 \text{ час}$	Защитная способность	Состояние арматуры	Состояние покрытия
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Цементно-казеиновая</u>  Цемент -100 Казеин - 5 Вода - 30-40	После автоклава	55-60	0,125			Слоистая и язвенная видь коррозии	Покрытие светлосерого цвета, плотное с тонким налетом от следов коррозии  Проступают следы кор-розии темно-коричневого цвета
	10	60-65	0,16	0,21	0,47	Язвенная коррозия	
	20	55-70	0,2	0,12	0,49		
	30	70	0,26	0,109	0,46		
	40	75-80	0,31	0,09	0,51		
<u>Латексно-силикатная</u>  Казеин – 9 Латекс СКС-65 ГП-40 Песок – 70 Известь – 30 Вода – до нужной консистенции	После автоклава	0,2	0,02	-	-	налет	Покрытие белого цвета слегка желто-ватое, плотное
<u>Цементно-полистирольная</u>  Цемент – 160 Песок – 20 Полистирол-20 Толуол – 80	После автоклава	3	0,060			Слабо выраженная точечная коррозия (налет) Налет коричневого цвета точечная коррозия Слоистая и язвенная видь коррозии	Гладкая, темно-серая, плотная  Поступает следы кор-розии светл-коричневого цвета  Проступают следы кор-розии бурого цвета
	10	5-7	0,10	0,12	0,28	Слоистая и язвенная видь коррозии	
	20	10	0,08	0,05	0,019		
	30	10-12	0,1	0,04	0,017		
	40	13-15	0,14	0,09	0,04		
	50	15	0,18	0,09	0,04		
60	15-17	0,21	0,21	0,04	0,02		

Из рис. 2. видно, что скорость коррозии в непокрытых и покрытых цементно-казеиновой обмазкой арматурных стержней в начальный период резко возрастает и лишь по прохождении ими 10 циклов испытаний носит затухающий характер. Это говорит о том, что в начальный период арматура, покрытая цементно-казеиновой обмазкой, корродирует на 60-65%, а арматура без покрытия – на 80%.

Лучшие защитные свойства показала цементно-полистирольная обмазка, которая вела себя более стабильно на всем протяжении испытания.

Предлагаемая латексно-силикатная обмазка отлично выдержала все циклы испытаний. По прохождению 60 циклов попеременного увлажнения и высушивания, обмазка не изменяла своего первоначального цвета и структуру, и полностью сохранила эластичность, а также показала высокие защитные свойства.

### **Определение некоторых технологических и защитных свойств покрытий**

Как известно, защитная способность антикоррозионных покрытий зависят от множества факторов: качества приготовления обмазки, толщины наносимого слоя, структуры самого покрытия, его водостойкости, вида использованных материалов и т.д.

Исследования показали, что приготовление и нанесение предлагаемой обмазки на арматуру достаточно технологично. Предлагаемая латексно-силикатная обмазка не содержит токсичных компонентов, в частности, органического растворителя и отличается простотой приготовления и нанесения. При использовании данной обмазки отпадает необходимость установки специального сушильного оборудования, т.к. обмазка сохнет в естественных условиях при комнатной температуре за 40-50 минут.

При правильном приготовлении рабочей смеси и строгом соблюдении последовательности загрузки составляющих компонентов они не подвергаются расслаиванию и не осаждаются. Исходя из этого, она не нуждается в постоянном и частом перемешивании. Если же перемешивание не производить в течение длительного времени, на поверхности образуется тонкая пленка в результате испарения воды с открытой поверхности смеси, но достаточно кратковременного перемешивания, чтобы, образовавшаяся пленка растворилась в рабочей смеси.

Нанесенная методом окунания обмазка образует на поверхности арматуры сплошное, однородное покрытие без видимых пор, пузырей и крупинки. Высохшее покрытие не осыпается при надавливании и трении, отличается большой эластичностью. При косом срезе острым ножом вдоль поверхности арматуры не происходит откалывания защитной пленки за пределами среза, а режется в виде стружек в теле обмазки.

Обмазка от арматуры не отлетала также при многократном бросании стержней на бетонный пол с высоты около 1,5 метра. Предлагаемая обмазка не отлетела от арматурного стержня и при изгибе последнего до 110-90°.

Отсюда видно, что предлагаемая антикоррозионная обмазка на основе латекса СКС-65ГП до автоклавной обработки обладает большой эластичностью, что является необходимым условием при транспортировке каркасов к месту формовки изделий.

Для определения влияния автоклавной обработки на структуру защитных покрытий стержни с предлагаемым составом были запарены в автоклаве по режиму 1,5+8+1,5 часов при избыточном давлении 12 кгс/см<sup>2</sup>. При оценке результатов было обнаружено, что покрытие полностью сохранило свою эластичность, а также не было обнаружено ожидаемых усадочных трещин, вздутий, пузырей и заметного изменения цвета.

Водостойкость антикоррозионных покрытий определялась до автоклавной обработки, т.к. этот фактор особенно важен при формовке конструкций и обмазка не должна терять защитных свойств в период созревания бетонной массы, водостойкость антикоррозионных покрытий определялась погружением в воду при комнатной температуре защищенных арматурных стержней на 24, 48 и 72 часов.

Проведенные испытания показывают, что предлагаемая обмазка достаточно водостойка и не теряет своих защитных свойств в период формовки изделий (табл. 1.2.).

Это, вероятно, объясняется тем, что образовавшаяся каучуковая пленка в результате полимеризации латекса является достаточно однородной и стойкой к воде.

Предлагаемая антикоррозионная обмазка отличается хорошей адгезией как в арматуре, так и к бетону.

При испытании защитных покрытий методом выдавливания гладких арматурных стержней из газобетона объемной массой  $\gamma_0 = 800 \text{ кг/м}^3$  сдвиг происходил на границе обмазка-бетон.

Латексно-силикатная обмазка отличается высокой защитной способностью. Так, при испытании на периодическое увлажнение и высушивание арматурные стержни под покрытием оставались чистыми, а коррозионное поражение было не более 10% даже после 60 циклов.

Консистенция предлагаемой обмазки позволяет получить при разовом погружении арматуры защитное покрытие толщиной 0,3мм. Обмазка обладает хорошей текучестью и вязкостью - 9,43 пуаз.

### **Выбор метода нанесения антикоррозионного покрытия на арматурный каркас**

Нанесение защитного покрытия на арматурный каркас можно производить как применяя малопроизводительный метод, кистью вручную, так и набрызгом, и методом окунания.

Наиболее простым и надежным способом нанесения покрытия является погружение каркаса в ванну с жидким составом, которым можно за одну операцию достигнуть необходимую толщину защитного покрытия, соответственно меняя густоту покрытия.

Кроме того, в данном случае квалификация исполнителей мало влияет на распределение смеси по поверхности арматуры, что в значительной степени гарантирует должное качество производимой работы.

Также одним из основных преимуществ выбранного метода является то, что расход смеси на создание защитного покрытия, является малым по сравнению с ее общим количеством в ванне.

Учитывая, что арматурные каркасы представляют собой объемные элементы и для полного их погружения требуется большое количество защитного состава, приходим к выводу, что однажды заполненная ванна будет служить долгое время, так как жизнеспособность предлагаемого антикоррозионного состава практически не ограничена.

Добавление обмазки производится по мере ее расходования. Образующаяся тонкая корка на поверхности обмазки легко растворяется при перемешивании лопастной мешалкой пропеллерного типа, которая установлена на тележке-мешалке, разработанной нами совместно с экспериментально-конструкторским отделом Алма-Атинского НИИСтромпроекта.

Необходимо учитывать и то, что при выбранном методе нанесения покрытия на арматурный каркас, обмазка ложится равномерно, без пропусков.

Вышеперечисленные основные преимущества данного метода и послужили основанием остановить свой выбор на методе окунания, по сравнению с очень трудоемким процессом нанесения обмазки вручную - кистью и методом набрызга.

Как показывает опыт, нанесение составов кистями и щетками вручную не гарантирует сплошности, требуемой толщины и однородности покрытий, требует большой затраты ручного труда и не обеспечивает качества покрытия.

Метод набрызга имеет ряд недостатков:

- а) при нанесении защитного покрытия методом набрызга применяются растворы, имеющие сравнительно малую вязкость. Применяя такие смеси, нельзя будет подучить за одну операцию слой достаточной толщины;
- б) так как арматура в каркасах располагается разряженно, то при набрызге будут происходить значительные потери материала защитного покрытия, а также обмазка не будет ложиться равномерно без пропусков;

в) будет происходить испарение воды из обмазки, что повлечет частое приготовление рабочей смеси.

Исходя из этих недостатков, пришли к выводу: выбранный нами метод является более эффективным и технологичным. С учетом технологических свойств для нанесения антикоррозионной обмазки в производственном масштабе, исполнителями данной работы совместно с экспериментально-конструкторским бюро Алма-Атинского НИИСтромпроекта разработана механизированная и автоматизированная установка, позволяющая производить приготовление и нанесение антикоррозионной обмазки методом окунания, которая состоит из следующих узлов:

- а) смеситель для приготовления антикоррозионной обмазки;
- б) ванна и самоходная тележка-мешалка для перемешивания массы в ванне для окунания каркасов;
- в) склад извести;
- г) бункер латекса;
- д) объемные дозаторы для шлама, извести, казеинового клея и латекса;
- е) щиты управления.

Окунание арматурных каркасов в ванну с защитной обмазкой производится в положении "на ребро". После разового окунания каркас выдерживается над ванной в течение 1 мин. для стекания излишков смеси с арматурного каркаса. Сушка производится в естественных условиях в положении на ребро, т.к. в этом случае будет меньше повреждений в местах, где каркас соприкасается о пол или стендом, специально предусмотренным для сушки арматурных каркасов. Перед укладкой арматурных каркасов в формы все поврежденные места и пропуски в покрытии подправляются вручную - кистью, применяемым антикоррозионным составом.

Полное время высыхания предлагаемых антикоррозионных составов при комнатной температуре находятся в пределах 1 часа и меньше.

В процессе работы объем мастики в ванне уменьшается, а для доведения мастики до уровня обеспечивающего полное окунание каркасов, ее необходимо дополнять свежеприготовленным. Так, при большом объеме работ в смену необходимо постоянно следить за уровнем обмазки в ванне.

### Производственное внедрение результатов исследований

Предлагаемая латексно-силикатная обмазка предназначена для защиты арматура от коррозии в конструкциях из ячеистого бетона автоклавного твердения.

Проверка защитных свойств согласно требованиям существующего норматива показала, что латексно-силикатная обмазка, может более эффективно защитить арматуру от коррозии, что позволило рекомендовать ее для промышленного использования.

Предлагаемый в результате проведенных испытаний состав (в частях по массе):

Латекс СКС-65ГП	– 40
Казеин (стабилизатор)	– 9
Песок	– 70
Известь	– 30
Вода	– до нужной консистенции

Обладает высокой стабильностью, отличается простотой приготовления, будучи нанесенной на арматуру быстро высыхает, образуя прочную пленку, обеспечивает хорошее сцепление арматуры с газобетоном.

Высохшая пленка покрытия из латексно-силикатной смеси была плотной и однородной. Покрытие не осыпалось при надавливании и трении пальцами. При косом срезе острым ножом вдоль поверхности арматуры не происходило откалывания пленки за пределами среза.

Толщина защитных покрытий проверялась при помощи штангенциркуля после их высушивания. Она равняется разнице между результатом измерения наименьшего поперечника покрытого арматурного стержня и его диаметром, деленным пополам.

Технологическая схема приготовления и нанесения антикоррозионной обмазки на арматурный каркас приведена на рис. 1.3. При этом казеиновый клей загружается в смеситель, заливается горячей водой с температурой 50-60°C и перемешивается до полного растворения. Затем в смеситель загружается попеременно известь и песок в соответствующих дозировках и перемешивается.

Следует отметить, что в заводских условиях из-за отсутствия молотого песка для приготовления смеси применяли шлам влажностью 60%. В последнюю очередь добавляется латекс. При введении латекса нужно следить за тем, чтобы не образовалось коагулюма. Перемешивание составов продолжается до получения однородной массы (по вязкости). В случае готового казеинового клея время перемешивания составляющих компонентов в смесителе составляет 40-60 мин.

Приготовленная таким образом антикоррозионная обмазка сливается в ванну для окунания каркасов. В ванне осуществляется дополнительное перемешивание массы самоходной тележкой-мешалкой со скоростью передвижения - 0,18м/сек. Интервал перемешивания тележкой-мешалкой 1,5 - 2 часа.

Приготовленная таким способом антикоррозионная обмазка не расслаивается и не осаждается и считается готовой к применению. Покрытие армокаркасов осуществлялось с помощью крана методом окунания.

Покрытые антикоррозионной обмазкой каркасы подвергались сушке в естественных условиях при температуре окружающей среды 18-25°C. Время сушки составляет не более 1 часа. После чего каркасы транспортировались в цех формовки для заливки газобетонной массы.

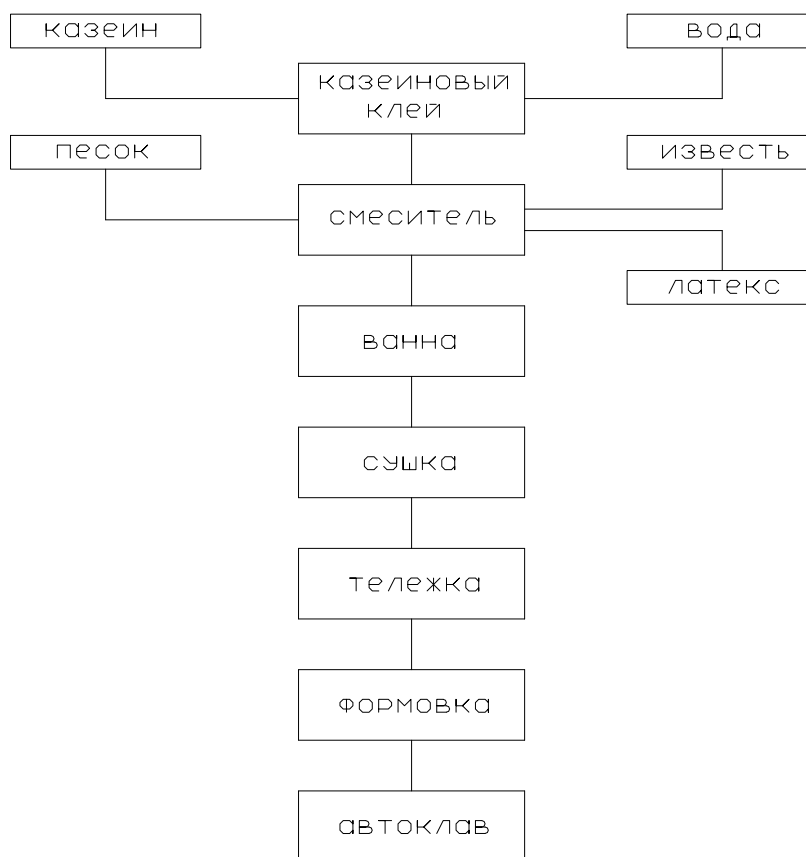


Рис.1.3. Технологическая схема приготовления и нанесения антикоррозионной обмазки на арматурный каркас.

Использованные при этом нестандартные оборудования запроектированы и изготовлены, смонтированы и пущены в эксплуатацию коллективом отдела внедрения НИИИстромпроекта. Эксплуатация этого оборудования, а также процесс приготовления и нанесения данной антикоррозионной обмазки не вызывает трудности. Разработан проект инструкции по приготовлению и нанесению нового антикоррозионного состава для защиты арматуры от коррозии в конструкциях из автоклавного газобетона с правилами техники безопасности. Данный состав был внедрен Павлодарском КЖБИ-4 на Ижевском предприятии п/я А-1489. Выпущено 7500 м<sup>3</sup> изделий из газобетона, арматура которого защищена рекомендуемым составом.

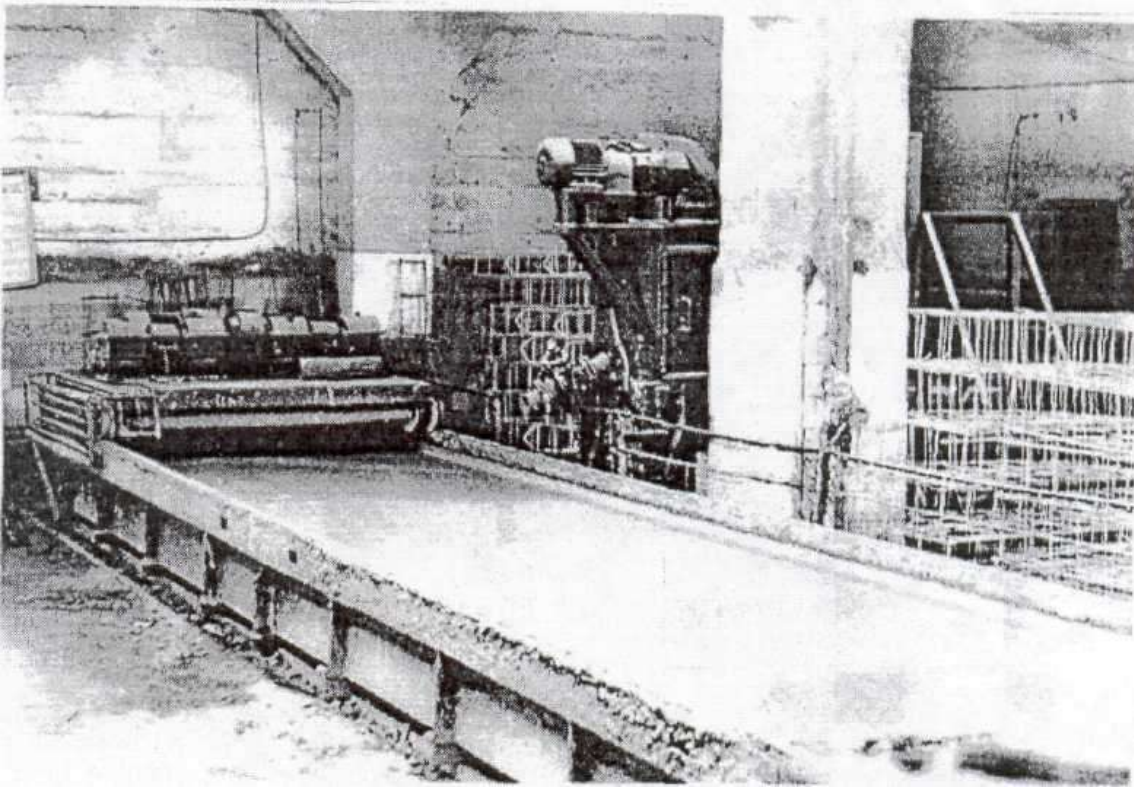


Рис. 1.4. Общий вид оборудования по приготовлению и нанесению антикоррозионного покрытия на арматурный каркас, смонтированного на Павлодарском КЖБИ-4.

## Pedagogical Sciences

# Benefits of Inclusive Education for All Students

Gulhayat Matlab Abdullayeva

ASPU, senior teacher

### Abstract

With an inclusive education strategy, students with a variety of problems and learning needs attend classes alongside normally developing and non-disabled kids. In an inclusive setting, kids who require extra supports and services spend the majority of their time with their classmates who do not have disabilities rather than in divided classrooms or institutions.

The definition of the word "inclusion" is rarely used and is frequently taken for granted. Given that it is founded on concepts like "justice" and "democracy," empirical research on inclusive education frequently has normative implications. Such concepts are difficult to convert into actual practice since they depend on an individual's subjective assessment of the moment and location of inclusion.

Additionally, it is demonstrated how subsystems include and exclude, i.e., what standards apply to a system's acceptance or rejection. In this theoretical contribution to understanding inclusive education, we seek to integrate Luhmann's theory of inclusion and exclusion with the institutional theory of the social construction of reality to discuss how policy, management, teaching, student relationships, and everything else that occurs within the context of education that involves communication can create institutionalized systems with mechanisms that form persistent exclusion for some students.

**Keywords:** Inclusion, educational system, theory, social constructivism, neo-institutional theory, inclusive education

### Introduction

In order to provide an inclusive learning environment, inclusive education considers the various requirements of all learners. This may be accomplished through modifying the instructional strategies, materials, and tools utilized in the learning environment and developing an enjoyable learning environment. Not just youngsters with special needs, but all students may benefit from inclusive education.

Diversity and the individual contributions that every student makes to the classroom are valued in inclusive education. Every youngster feels secure and a part of the community in an environment that is really inclusive. Setting learning objectives and participating in decisions that have an impact on them are both done by students and their parents.

For all children to participate and learn, all of our schools, classrooms, programs, and courses must be created with inclusiveness in mind. Finding new instructional approaches is another aspect of diversity that enables classrooms to actively incorporate all students. Additionally, it entails figuring out how to foster connections, friendships, and respect for one another among all students as well as between students and instructors in the classroom. Education that is inclusive is not just for some children. A youngster does not have to be prepared to be involved. Every youngster is always prepared to go to conventional schools and classes. They don't have to earn the right to participate.

A unique method of thinking about how to make our schools a place where all students may engage is called inclusive education. Teachers that are creative may adopt new methods of instruction or create classes that include all students.

The idea behind inclusive education is that we want all of our kids to feel valued and welcomed throughout their lives.

Everyone learning, developing, and living together - in all of our variety is the goal of inclusive education.

Every child and adolescent, without exception, has a right to be included in general education settings, according to inclusive education.

To guarantee real and appreciated full involvement of all children and young people, it entails modifying the environment and instructional strategies.

It accepts all people as equal members of the educational community and celebrates human uniqueness.

### **The Benefits of Inclusive Education**

The advantages of offering all students an inclusive education have been demonstrated over time. When done properly, inclusive education is crucial because:

- All kids may participate in their community, have a feeling of belonging, and get better ready for life in the neighborhood as kids and adults.

- It offers improved chances for learning. When they learn in classrooms alongside other kids, kids of all levels are frequently more motivated to learn.

- All of the children have higher aspirations. Successful inclusion aims to enhance a person's talents and skills.

- It enables kids to concentrate on personal objectives while interacting with their own age.

- It promotes parental engagement in their children's education and in the goings-on at their neighborhood schools.

- It promotes a sense of respect and community. Additionally, it offers the chance to become aware of and accepting of individual diversity.

- It offers the chance for all kids to become friends with one another. Friendships offer opportunity for development and role models.

According to Luhmann and Rasch (Luhmann and Rasch Citation 2002), the idea of inclusion is intrinsically linked to the functional segmentation of society. They argued that because people are born into social classes in segmented societies that determine their lives and situations, it is no longer conceivable for humans to be more or less integrated into the system of society. In such societies, the hierarchy of inclusion corresponds to the social differentiation principle.

We used institutional theory to understand the idea of inclusion in order to provide a theoretical framework for studying inclusive education. In 1966, Berger and Luhmann used the phrase "the social construction of reality" to refer to institutionalization. They asserted that individuals socially create institutions via their regular interactions with one another. Researchers have looked at how people interact to social constructions of history and culture from a social-constructionist approach (Sempowicz et al. Citation2018). Mallory and New Citation (1994) and Dudley-Marling and Burns Citation (2014) both employed social constructionism to describe the conceptual framework of inclusion and to understand how inclusion theories and principles connect to early childhood education. It has also been used to interpret social norms and tools that reflect social-interactionist approaches and social constructionism in schools (Carrington et al. Citation2020; Joy and Murphy Citation2012; Sempowicz et al. Citation2018), as well as

professional practices that adhere to the Vygotskian concept of scaffolding (Armstrong Citation2019; Walker and Berthelsen Citation2008).

Numerous rules and regulations that emphasize inclusion in education regulate the educational system. However, a number of studies have shown that formal organizations are frequently weakly tied and that structural components are only tangentially related to activities and regulations (Hawkins and James Citation2018). In addition, formal structures are frequently broken (Meyer and Rowan Citation1977).

The phrase "inclusive education" refers to a system of education in which all students, regardless of ability or handicap, have access to high-quality instruction that matches to their individual needs. Depending on the school and the surrounding environment, many approaches can be taken to accomplish this. Some of the benefits of inclusive education are:

#### **Helps All Students Reach Their Full Potential**

All students gain from inclusive education because it creates a learning environment that responds to their unique requirements. Regardless of their talents or limitations, inclusive education gives all students equal access to the general education curriculum. This strategy offers all students the assistance they require to succeed, enabling them to attain their greatest potential.

#### **Creates a Culture of Acceptance and Understanding**

By involving all students, regardless of aptitude, in one learning environment, inclusive education aims to foster a culture of acceptance and understanding. Thus, inclusive education contributes to removing the obstacles that frequently separate children with and without limitations. In turn, this encourages a sense of belonging and mutual understanding among all students. Students with disabilities can gain academically and socially from learning from their classmates thanks to inclusive education.

#### **Builds Friendships and Bonds Between Classmates**

The development of friendships among classmates is facilitated by inclusive education. No matter their talents, all students are in the same classroom, giving peers the chance to get to know one another better. They may socialize, exchange experiences, and learn from one another. This can aid in removing any obstacles or discrimination that could exist between various racial or ethnic groups.

#### **Prepares Students for Life After School**

By giving youngsters the opportunity to learn in a variety of settings with diverse types of learners, inclusive education helps learners get ready for life after school. As a result, they are more equipped to deal with people from diverse backgrounds in the real world. Additionally, inclusive education teaches pupils to appreciate others' differences and cooperate together. They will succeed in their personal and professional lives if they possess this crucial life skill.

#### **Benefits the Whole School Community**

The whole school community benefits from inclusive education because it fosters a climate of greater tolerance and comprehension. Social barriers are reduced and a feeling of community is fostered when all children are included in the classroom. Additionally, inclusive education promotes empathy and compassion in all pupils and enables them to learn from one another. We are educating our children to appreciate and accept one another for who they are by involving all of them in the learning process. They will learn something important from this that will help them in the future.

#### **Increased Self-Esteem and Confidence Among Students**

A more inclusive educational environment might help kids feel more confident and good about themselves. All students may feel seen and appreciated via inclusive education by creating a friendly and encouraging learning environment. This is true regardless of a student's talents or disabilities. Students may experience an increase in self-confidence as a result of realizing their

value and aptitude as community members. Furthermore, inclusive education can aid kids in acquiring social and emotional competencies like empathy and collaboration, which can raise self-esteem. So, inclusive education may play a significant role in fostering a sense of self-assurance and value among all students, both within and beyond the classroom.

#### **Improved Social Skills Among Students**

Students' social skills are said to increase as a result of inclusive education. This is so that all children, regardless of aptitude, are permitted to learn in a mainstream classroom environment, which is ensured through inclusive education. Additionally, inclusive education promotes more meaningful interactions between students of all skill levels, which aids in dispelling stereotypes and barriers. As a result, kids who participate in inclusive education programs typically have superior social skills than their peers who do not. In addition, inclusive education helps students develop a feeling of community as they cooperate to achieve a common objective.

#### **Welcomes Diversity Within Schools**

By offering a secure and encouraging atmosphere for all children, inclusive education embraces diversity within schools. All students may experience acceptance, respect, and worth for who they are via inclusive education. This educational strategy aids in fostering a more welcoming and accepting school environment, which is crucial for advancing social justice and guaranteeing that all children have the chance to realize their full potential.

#### **Improved Academic Outcomes**

It has been discovered that inclusive education helps students with and without impairments achieve better academic results. In general, pupils in inclusive settings outperform those in segregated settings on standardized exams. This may be because inclusive environments give children a more varied learning experience, enabling them to connect with and learn from peers who have various skills and shortcomings.

#### **Help to Reduce Bullying and Harassment**

Through the creation of a secure and inviting atmosphere for all students, inclusive education may aid in reducing bullying and harassment in schools. Inclusive education may aid in preventing bullying and harassment by making sure all students feel included and welcome in the school community. Additionally, inclusive education may benefit kids who have experienced bullying or harassment by offering them support. Inclusive education can help to lessen the damaging effects that bullying and harassment can have on students' lives by giving them a safe place to turn for assistance.

#### **How Inclusive Education Can Be Implemented in Schools**

There are several strategies to promote inclusive education in classrooms. Modifying the instructional strategies, supplies, and tools utilized in the classroom is one approach. This may be accomplished by developing teaching resources and visual aids that are available to all students, regardless of their aptitudes. In order for all students to feel comfortable engaging in class activities, it is also crucial to make sure that the learning atmosphere in the classroom is warm and encouraging.

By fostering an inclusive culture within the school community, inclusive education may also be implemented. This may be accomplished through promoting inclusive education among staff, parents, and students, as well as by giving those who work with special needs children assistance and training. It is also crucial to provide all children the chance to engage with one another so they may grow as individuals and learn from one another.

#### **Conclusion**

All students gain from inclusive education because it gives them an equal chance to learn and develop. Additionally, it aids in removing barriers between various racial and ethnic groups and enables everyone to have a sense of inclusion and worth in the educational environment. A more just and equitable society for everyone depends on inclusive education.

Every child can gain from inclusive education's numerous advantages overall. It's crucial to keep in mind that inclusive education applies to all youngsters, not just those with special needs. A welcoming learning atmosphere is advantageous for every student.

**References:**

1. Armstrong, F. 2019. Social Constructivism and Action Research. *Action Research for Inclusive Education: Participation and democracy in Teaching and Learning*, 5.
2. Berger, P. L., and T. Luckmann. 1966. *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Penguin UK.
3. Carrington, S., B. Sagers, A. Webster, K. Harper-Hill, and J. Nickerson. 2020. "What Universal Design for Learning Principles, Guidelines, and Checkpoints are Evident in Educators' Descriptions of Their Practice When Supporting Students on the Autism Spectrum?" *International Journal of Educational Research* 102: 101583. doi: 10.1016/j.ijer.2020.101583
4. Dudley-Marling, C., and M. B. Burns. 2014. "Two Perspectives on Inclusion in the United States." *Global Education Review* 1 (1): 14–31.
5. Hawkins, M., and C. James. 2018. "Developing a Perspective on Schools as Complex, Evolving, Loosely Linking Systems." *Educational Management Administration & Leadership* 46 (5): 729–748. doi: 10.1177/1741143217711192
6. Joy, R., and E. Murphy. 2012. "The Inclusion of Children with Special Educational Needs in an Intensive French as a Second-Language Program: From Theory to Practice." *Canadian Journal of Education* 35 (1): 102–119.
7. Luhmann, N., and W. Rasch. 2002. *Theories of Distinction: Redescribing the Descriptions of Modernity*. Stanford, CA: Stanford University Press.
8. Mallory, B. L., and R. S. New. 1994. "Social Constructivist Theory and Principles of Inclusion: Challenges for Early Childhood Special Education." *The Journal of Special Education* 28 (3): 322–337. doi: 10.1177/002246699402800307
9. Meyer, J. W., and B. Rowan. 1977. "Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony." *American Journal of Sociology* 83 (2): 340–363. doi: 10.1086/226550
10. Sempowicz, T., J. Howard, M. Tambyah, and S. Carrington. 2018. "Identifying Obstacles and Opportunities for Inclusion in the School Curriculum for Children Adopted from Overseas: Developmental and Social Constructionist Perspectives." *International Journal of Inclusive Education* 22 (6): 606–621.
11. Walker, S., and D. Berthelsen. 2008. "Children with Autistic Spectrum Disorder in Early Childhood Education Programs: A Social Constructivist Perspective on Inclusion." *International Journal of Early Childhood* 40 (1): 33–51.

ЭЖ 001

# Қазіргі таңдағы ғылым мен білім берудің жағдайы мен даму перспективалары

Данабек Гулжанат Данабековна

Сақтапберген Әлжіков атындағы 144 орта мектеп , Қазақстан, Қызылорда қ.

## Аннотация

*Білім мен ғылым экономиканың негізгі факторлары болып табылады. XXI ғасырға арналған жоғары білім туралы дүниежүзілік декларацияда тиісті жоғары білім мен заманауи ғылыми-зерттеу мекемелерінсіз, білікті және білімді адамдармен бірде-бір ел нақты тұрақты экономикалық дамуды қамтамасыз ете алмайтындығы атап көрсетілген. Білім және ғылым әлеуметтік салалар ретінде ғылыми-техникалық әлеуетті дамытуға негізделеді, ол ілеспе фактор ретінде емес, сол ерекшеліктерге, ережелерге және реттелетін әдістерге ие экономика секторларының бірі ретінде қарастырылуы керек.*

**Түйін сөздер:** Білім, ғылым, инновация, экономика .

Қазақстан индустриялық-инновациялық даму сатысына қадам басқанын мойындауымыз керек. Қазақстандық ғалымдардың пікірінше, бұл кезең қазіргі экономикалық талаптарға сәйкес ғылыми жүйені қайта бағдарламалаумен сипатталады, сондықтан тиісті нормативтік көрсеткіштермен, құрылымдық, ұйымдастырушылық, кадрлық, инфрақұрылымдық және қаржылық қамтамасыз етумен реттелетін ғылымды дамыту түбегейлі өзгерістерге әкелуі тиіс.

Отандық ғылымды дамыту мүмкіндіктерін талдаймыз. Қазіргі уақытта Қазақстанда 455 мемлекеттік, қоғамдық және жеке ғылыми-зерттеу институттары, жобалау-сындарлы ұйымдар, жоғары оқу орындары мен зияткерлік өнім шығаратын ғылыми-техникалық функцияларды орындайтын кәсіпорындар жұмыс істейді. Бұл кешеннің 80%-дан астамын ғылыми - техникалық институттар, ал 20% - проект жобалау және тәжірибелік-конструкторлық, сондай-ақ сервистік ұйымдар құрайды.

Ғылымды экономиканы реформалаудың негізгі факторларының бірі ретінде қарастыра отырып, басқа мемлекеттермен салыстырғанда ғылыми-техникалық әлеуетті қаржыландыру көлемін бағалау деңгейіне назар аудару керек, өйткені ЖІӨ-нің жалпы көлемінде ғылымды көп қажет ететін өнімнің үлесі және ғылымды дамытуға арналған шығындар негізгі көрсеткіштер болып табылады. Мәселен, соңғы онжылдықтың соңында экономикасы дамыған көптеген елдерде ЖІӨ-нің жалпы көлемінде ел экономикасы үшін жоғары білікті мамандарды зерттеу мен даярлауға жұмсалған ішкі шығындардың үлесі шамамен 3% - 3 құрады (Швецияда-3,8%, Финляндияда-3,5%, Жапонияда-3,04%, Швейцарияда-2,73%, АҚШ-та -2,84% , Германияда-2,44%).

Алдыңғы қатарлы елдердің ғылымды қажетсінетін өнімдерінің әлемдік нарығында жеңілдікті салық салу, төмен кедендік баждар, бюджеттік қолдау, инвестицияларды ынталандыру, ғылыми жабдықтарды лизинг сияқты басымдықтарды ескере отырып, ЖІӨ-нің жалпы көлемінде ғылымды дамытуға арналған шығындар қатаң бақыланады. Дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, жаңа білімі немесе шешімдері бар жаңа немесе жетілдірілген технологиялар, өнімдер, жабдықтар ЖІӨ өсімінің 70-85% құрайды. Әлемдік

нарықтағы Ресейдің ғылымды көп қажет ететін өнімдерінің үлесі 0,3-0,5%, Еуроодақ елдері - 35%, АҚШ - 25%, Жапония - 11%, Сингапур - 7%, Оңтүстік Корея - 4%, Қытай-2% құрайды.

Ғылыми-техникалық даму мәселелері бойынша жүргізілген макроэкономикалық талдау Қазақстанда соңғы жылдары ЖІӨ-дегі қазіргі әлемдік талаптарға жауап беретін ғылыми-техникалық өнімнің үлесі 1,1% - дан аспайтынын көрсетеді. Ғылыми өнім өндіру бойынша кәсіпорынның белсенділік дәрежесі 2,3% - дан аспайды. Бұл елдің экономикалық дамуы үшін ғылыми-техникалық функция әлі негіз болып табылмайтынын көрсетеді. Дәл осындай тәртіппен мемлекеттік кәсіпорындардың белсенділігінің 0,6-активности құрайтын төмен дәрежесінің көрсеткіштерін байқауға болады%; ал жоғары белсенділік жеке кәсіпорындарға тән (3,7%), ал шет елдердің бірлескен қатысуы бар кәсіпорындар үшін бұл көрсеткіш 5% құрайды. Осылайша, ғылым ел экономикасын реформалау процесінен тыс қалды[1].

Қазақстанның ғылыми-техникалық әлеуетіне келетін болсақ, ол ғылымның іргелі секторларынан, салалық бағыттар бойынша ғылыми-техникалық институттардан құрылатынын атап өткен жөн, олар өндірістік қызметпен айналысатын өзге де ғылыми-зерттеу бөлімшелерін қоса алғанда, кәсіпорындар мен мекемелердің жобалау-конструкторлық зертханаларымен бірлесіп жұмыс істеуге тиіс. Ғылыми-техникалық әлеует ғылыми білімнің жиынтық көлемімен, оларды практикалық қолдануға дайындау дәрежесімен, ғылыми қызметкерлер мен инженерлік-техникалық кадрлардың сапалық және сандық көрсеткіштерімен айқындалады. Қазақстанда қазіргі ғылыми-техникалық саланың маңызды бөлігі ұлттық және салааралық ғылыми орталықтар желісін қалыптастыру болып табылады. Қолданбалы зерттеулермен қатар, олар іргелі сипаттағы зерттеулерді кеңейтуі керек.

Индустриялық бағдарлама постиндустриалды дамудың ғылыми-техникалық және өндірістік әлеуетінің өсуіне әсер етуі керек екені белгілі. Қазіргі әлемдік экономикада зияткерлік әлеуетке материалдық құндылықтарға қарағанда көбірек көңіл бөлінеді. Ұлттың заманауи және тиімді білім беру жүйесін қолдау, ұлттың жоғары бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін оқыту және оқыту арқылы жұмыс күшінің әлеуетін арттыру қабілеті әлемдік менеджмент тәжірибесінде өте маңызды фактор болып табылады.

Әлемде жаңа технологиялық өндіріс құрылды, оның ішінде табиғи ресурстарды өңдеуге терең және жан-жақты негізделген. Табиғи шикізат өндірісін басқару және Қазақстан үшін ғылыми-техникалық өнімді тиімді қолдану саласындағы білімнің жоғары деңгейіне қол жеткізу нәтижесінде Орта Азия өңірлеріндегі ақпараттық коммуникациялар нарықтарында басшылық рөлдерге қол жеткізу мүмкіндігі артып келеді.

Ғылыми жобаларды енгізу саласында негізінен республикалық бюджеттен бөлінген елдің экспорт құрылымдарында ғылымға қаражаттың қаншалықты тиімді қолданылатыны туралы мәселе өте маңызды болып табылады. Соңғы 12 жылда мемлекет ғылымның дамуына жыл сайын миллиардтаған теңге бөлетініне қарамастан, бұл қаражатты қайтару және Қазақстан экономикасының нақты секторын қайтару мәселесі өзекті болып қала береді. Сондықтан алға жылжу үшін ғылыми зерттеулерді енгізуден ұсыныстар мен жетістіктерді талдау қажет. Сондықтан ҒЗЖ енгізу саласында ғылыми-зерттеу ұйымдарында да, ғылыми ізденістердің нәтижелері ұсынылған кәсіпорындарда да орындалған жобаларға ашық сараптама жүргізу қажет. Бұл ретте сараптама ашық және тәуелсіз болуға тиіс, оған ресми оң нәтижелерге мүдделі афелирленген тұлғалар қатыспауға тиіс. Ғылыми-техникалық қоғамдастық республикалық конкурстар, тендерлер жеңімпаздарының есімдерін, ең бастысы, конкурстық зерттеулердің нақты нәтижелерін және олардың өндіріске енгізуден тиімділігін білуі тиіс. Қазақстанның әртүрлі экономикалық салалары бәсекеге қабілетті болуы тиіс және ол үшін жеке және бірлескен жобалар құрылуы тиіс. Қазақстанда шетелдік

фирмалармен бірлесіп халықаралық нарықтарда көшбасшы позицияларды игеру үшін ғылыми тұрғыдан мүмкіндіктермен қамтамасыз ететін бағыттар бар.

Ғылыми-техникалық жұмыстарды ұйымдастырудағы құрылымдық сәйкессіздік мәселесі іс жүзінде ҒЗТҚЖ нәтижелеріне сұраныстың болмауына әкелді. Мысалы, Қазақстан ғылымының өзіне тән белгілерінің бірі - бұл негізінен ғылыми-теориялық зерттеулерді қаржыландыруға жұмсалатын шығындар (71%), ал тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға тек 8% ғана бөлінеді. Бұл ретте іргелі ғылымдарға жұмсалатын шығындар шамамен 21% - құрайды, бұл жалпы әлемдік орташа деңгейге сәйкес келеді.

Осылайша, ғылыми жобаларды дамытуда ел экономикасының бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету мақсатында ғылыми және технологиялық даму саласындағы серпінді бағыттарды дайындау; әлемдік стандарттар мен талаптарға жауап беретін коммерциялық технологияларды дамыту және отандық өндіріске енгізу; халықаралық ғылыми-технологиялық ынтымақтастыққа қатысу; ел экономикасының бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету мақсатында ғылыми және технологиялық даму саласындағы серпінді бағыттарды дайындау сияқты бағыттар басым болуға тиіс. Ғылыми жобаларды басқарушы әлемдік ғылыми орталықтармен бірлесіп жүзеге асыру негізінде жүзеге асырады[2].

Республикадағы ғылыми-техникалық өндірістік орталықтар Алматы, Қарағанды, Өскемен, Астана және т.б. қалаларында орналасқан, бұл ғылыми, өндірістік, функционалдық желілерді құруға мүмкіндік береді. Ал олар өз кезегінде зияткерлік өнімді дамытуға, ғарыш саласын, ақпараттық технологияны, радиоэлектрониканы, Атом технологиясын жетілдіруге кең мүмкіндіктер береді.

Сонымен қатар, 2009 жылдан бастап экономиканы жаңарту жөніндегі жаңа міндеттемелерді ескеретін, жоғары оқу орындарының құрылымына енгізілетін конкурстық негізде таңдалған ғылыми-зерттеу зертханалары заманауи инженерия стилінде белсенді құрылуы тиіс. Инженерлік стильдегі университеттерде зертханалар құру біліктілік талаптарының жоғары әлемдік деңгейіне сәйкес халықаралық аккредиттеуді қамтамасыз етумен қатар жоғары оқу орындарының ғылымының өсуі мен сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жоғары оқу орындарында экономиканың жеке және кәсіптік секторларына кеңес беретін озық зерттеулер орталықтарын, технологиялық бөлімшелерді, студенттік конструкторлық бюроларды, шағын инновациялық кәсіпорындарды құру өнімнің жаңа түрлерін дайындау мен шығаруды қамтамасыз етуге, оларды дамыту жөніндегі жұмыстарды жүргізуге ықпал ететін болады. Сонда университеттің менеджмент жүйесіне енгізілген ғылыми-технологиялық бөлімшелері бар жоғары оқу орындары ғылыми-білім беру консорциумдары мен ғылыми-технологиялық холдингтер ретінде жұмыс істей алады.

Сондай-ақ ҒЗИ мен барлық мемлекеттік ғылыми орталықтардың материалдық-техникалық базаларын жедел жаңарту, мемлекеттік емес ғылыми ұйымдарды материалдық-техникалық қамтамасыз етуді жаңарта отырып, оларды дамыту үшін қолайлы жағдайлар жасау қажет. Қазақстанда жоғары білікті ғылыми мамандар мен зияткерлік кадрлар, сондай-ақ өндірістік әлеует бар. Бұл ресурстарды экономикалық қызметтер үшін қалай дұрыс пайдалану керектігін білу маңызды. Елдегі экономикалық өсіммен кәсіпорындар мен ғылыми мекемелерде жоғары дамыған ақпараттық технологиялар, биоинженерия, экология, микробиология, ғарыштық зерттеулер, медицина және басқа да ғылыми білім салалары үшін жоғары кәсіби және білікті мамандарға деген қажеттілік арта түсетіні заңды болып табылады[3].

Кәсіби білім беру-белгілі бір мамандықтар мен кәсіптер бойынша белгіленген білімді, дағдыларды және педагогикалық құзыреттерді игерумен қатар жүретін тұлғаның кәсіби қалыптасуы мен дамуының процесі мен нәтижесі. (А. Н. Лейбович)

Кәсіби білім берудің негізгі міндеттерінің қатарына мыналар жатады:

- Кәсіби білім берудің материалдық базасын одан әрі жетілдіру;
- Кәсіпорында тәжірибе орталықтарын құру;
- Кәсіби білім беру міндеттерін ұйымдастыруға және қоюға кәсіпорын мамандарын тарту;
- Кәсіптік білім беру маманына тапсырысты қалыптастыру. Мамандықтың белгілі бір саласында одан әрі дамыту.

Білім беру жүйесі мыналарды қамтиды:

1. Федералды мемлекеттік білім беру стандарттары және федералды мемлекеттік талаптар, білім беру стандарттары, әртүрлі типтегі, деңгейдегі және бағыттағы білім беру бағдарламалары;
2. Білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдар, педагог қызметкерлер, білім алушылар және кәмілетке толмаған білім алушылардың ата-аналары (заңды өкілдері);
3. Білім беру саласындағы мемлекеттік басқаруды жүзеге асыратын Ресей федерациясының құрылтай субъектілерінің федералды мемлекеттік органдары мен мемлекеттік органдары және білім беру саласындағы басқаруды жүзеге асыратын жергілікті өзін-өзі басқару органдары, олар құрған консультативтік, кеңесші және басқа органдар;
4. Білім беру қызметін қамтамасыз етуді, білім беру сапасын бағалауды жүзеге асыратын ұйымдар;
5. Заңды тұлғалардың, жұмыс берушілердің және олардың бірлестіктерінің бірлестіктері, білім беру саласындағы қызметті жүзеге асыратын қоғамдық бірлестіктер.

Жалпы білім беру және кәсіптік білім беру білім беру деңгейлері бойынша іске асырылады [4].

Ұсынысым бойынша ең алдымен, ғылыми секторды, оның құрылымын дамыту, басым бағыттарды айқындау, тәжірибелік-эксперименттік базаларды құру үшін қуатты мотивациялық тетік әзірлеу қажет. Басым ғылыми бағыттар бойынша ғылыми зерттеулердің перспективалық нәтижелерін қолдану сатысына дейін жеткізу үшін қолданыстағы ескірген жабдықтарды, пайдаланылатын тәжірибелік-өндірістік базаларды жаңарту және жаңаларын салу қажет. Әйтпесе, экономиканың нақты секторын дамыту үшін отандық ғылымның нақты қайтарымын күтуге әлі ерте. Қорытындылай келе инновациялық ғылымды дамыту және оның нәтижелерін практикаға енгізу мәселелері тиісті жоғары білікті мамандарды даярлаумен, атап айтқанда, кәсіптік білім беру деңгейінен бастап тығыз байланысты болып келеді.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Исабеков Б.Н. Индустриально-инновационные основы развития науки и образования. - Туркистан: басылым Туран, 2009. - Б.27-50.
2. По официальным материалам Министерства образования и науки Республики Казахстан
3. Аукен В.М. Институциональная экономика: институт образования. - Алматы: Институт развития Казахстана, 2007. – 173б.
4. Энциклопедия профессионального образования: В 3 т. / Науч. ред. С. Я. Батышев. — М., 1999

## Economic Sciences

# THEORETICAL APPROACHES TO THE CONCEPT OF "PUBLIC SERVICE"

Adilgereev A.B.

KazNU them. al-Farabi, DBA doctoral student

Nurpeissova A.A

NAO Narxoz University, associate professor

In conditions of increasing social significance and the role of the state in the life of society, improving the quality of public services and the effectiveness of state bodies becomes the number one priority for the political authorities of any country.

It is the quality of public services that determines the satisfaction of the population with the work of the state and the level of trust in it.

At the same time, it is necessary to comprehensively investigate the approaches of the scientific community in matters of the quality of public services, ways to ensure it, and improve the efficiency of civil servants in interaction with the population.

Thus, in the scientific community there are several approaches to the interpretation of the essence of public services, the principles of their provision by the state to service recipients, Table 1.

Table 1 - Systematization of theoretical and conceptual approaches to the category of "public service"

The name of the approach	The essence of the approach
Legal	public activity of various state bodies to provide various kinds of gratuitous services to the population, legally interpreting this activity by terms, conditions, etc.
Sociological	as a rule, is a way to meet the needs of citizens and legal entities in services in the field of health, education, social protection of the population and in other areas
Marketing	satisfaction of the client's needs in public services through quality criteria: reliability, accessibility, politeness, competence, intelligence
Economic	state activity aimed at the benefit of citizens, organizations, and the state, financed by tax and other mandatory payments
Note: compiled by the author according to sources [1,2]	

As can be seen from Table 1, first, when studying public services and their quality, the legal dimension of this issue is highlighted. Legislatively in all countries of the world, the concept of public service is enshrined in normative legal acts, laws, and the constitution.

In the Republic of Kazakhstan, legally, a public service is defined as the provision by a state body, its territorial body or an official of a certain action (inaction) in relation to a legal entity

or individual or a public association, as well as other activities that, according to the legislation of the Republic of Kazakhstan, must be provided to the subjects of legal relations within the established time limits and under the conditions defined in the law. In addition, the provision of information, methodological and organizational assistance to citizens and organizations in the implementation of its main functions can be a public service.

The sociological approach assumes that public services are mainly related to meeting the social needs of the population, therefore they must meet the real needs of citizens. The quality of public services should meet the expectations of the population, and their accessibility should be guaranteed without exception for all categories of citizens.

The marketing approach to defining the essence of public services allows us to consider public services as goods that are provided by public institutions and compare them with goods offered by private companies.

The basis for the marketing approach is customer satisfaction. One of the authors of this approach is Kotler F. considers public services from the point of view of their quality.

He identifies the following categories of quality of public services: -reliability; accessibility; politeness; competence.

In general, sociological, and marketing approaches can be said to form an economic approach in theoretical approaches to understanding the essence of public services, their quality and efficiency.

In economic literature, L.I. Savinov and E.N. Ryabova note, "various interpretations of the concept of "service" can be found, but there is no single generally accepted definition. Most scientists define a service as "any activity that one party can offer to the other; an intangible action that does not lead to ownership of anything" [3].

In general, the economic approach to determining the essence of public services is aimed at analyzing their functions and economic value.

Within the framework of this approach, the definition of a public service is because it is an expression of state activity that benefits citizens, organizations and the state as a whole and is financed by tax and other mandatory payments.

Summing up the results of a brief review of the theoretical and conceptual foundations of public services, we offer our own author's definition of the concept of "public service":

*A public service is the provision by public authorities or other organizations acting on behalf of the state of a certain set of actions aimed at solving specific tasks to meet the needs of citizens, legal entities, and the state in accordance with the legislation.*

In this regard, we can say that in public administration, the importance of a competent effective managerial approach to quality management of public services is increasing.

## LIST OF LITERATURE

1 Zhanuzakova L.T., Safarova T.S., Aubakirova I.U. Monitoring of the legislation of the Republic of Kazakhstan in the sphere of state and social services: problems of theory and practice. Monograph. – Almaty: State Institution "Institute of Legislation of the Republic of Kazakhstan", 2013. – 301 p.

2 Nedelko S.I., Murzina I.A., Egorov S.N. The concept of public service as a category of public administration. <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-gosudarstvennoy-uslugi-kategorii-gosudarstvennogo-upravleniya>. (Accessed 04.10.2020).

3 Savinov L.I., Ryabova E.N. Theoretical approaches to the content of the concept of "service" // <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-k-soderzhaniyu-ponyatiya-usluga> (Accessed 14.10.2020)



# Economic importance of implementing the Prevents-MD program in Kazakhstan (prevention of stroke and cardiovascular diseases)

Aida Kondybayeva

MD, PhD, FEAN, Higher School of Medicine, al-Farabi Kazakh National University

## **Background:**

According to official data of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, the overall incidence of the circulatory system events (including stroke and cardiovascular diseases [CVD]) has increased almost three times over the past 20 years. In 2018, the WHO stated “Improving Noncommunicable Disease Outcomes: Health System Barriers and Opportunities” that effective primary prevention in high-risk people of Kazakhstan is not being achieved.

## **Aim:**

To determine feasibility and usability of the PreventS-MD webapp for health care providers (HCPs) as well as its implementation at the national level for prevention stroke and cardiovascular diseases in the country.

## **Methods:**

This is the second stage of the international PreventS-MD study in 27 countries, including Kazakhstan. HCPs tested and evaluated PreventS-MD software on hypothetical patients. Based on the feedback received from HCPs and patients, the final version of PreventS-MD was modified, published and translated into Kazakh. Ministry of Health was approached for implementation of the PreventS-MD across Kazakhstan.

## **Results:**

The system usability scores confirmed the excellent usability of the final version of the PreventS-MD webapp (M=81.7; 95% CI [79.1-84.3]) in the field. The results were not influenced by the age, gender, employment, experience, or specialty of health workers.

## **Conclusions:**

PreventS-MD webapp is a reliable way to reduce the incidence of stroke and prevalence of its risk factors. The introduction of effective population and individual preventative interventions into the clinical practice of doctors, including the information system (PreventS-MD), will enhance the currently used prevention strategies for stroke/CVD and other noncommunicable diseases.

# The role of developing an SMM strategy in promoting business in social networks

Yerzatova Moldir Yerzatkyzy

Master of Economic Sciences, Manager, Astana IT University

Abstract:

This article examines the role of SMM strategy as a marketing tool for promoting goods and services in social networks. The features of analyzing competitors for SMM strategy, the main steps for creating a strategy in SMM are also highlighted. It is noted that it is necessary to take into account when creating a strategy and what are the main tools for promoting content to achieve goals.

Key words: SMM strategy, marketing, content, social networks.

The popularity of social networks is growing, which are becoming an effective tool in PR activities. Social networks have become an integral part of modern society. Today, almost every Internet user has a personal page with which you can find old acquaintances, new friends, get the opportunity to earn extra money, as well as find out interesting information. It is possible to attract new potential customers to the customer's website, who are most active in thematic communities, as well as to take a high place in the market, with the help of a properly developed business promotion strategy in social networks. Competition in the modern world obliges to be present in the Internet environment, which is mandatory for any company.

In social networks, companies have a unique opportunity to interact with their target audience, become an interesting interlocutor, assistant, or adviser, thereby promoting their products or services and winning new consumers. That is, promotion in social networks is an advertising and information activity, which is primarily aimed at spreading information about the advertised object in social networks by creating a community of target consumers and managing it [1].

Effective business promotion in social networks begins with a properly developed SMM strategy. The strategy will help determine the goals of social media presence, ways to achieve them, set priorities, and most importantly- predict the potential effect and not deviate from the planned route [2].

First of all, it is important to define the concept of "SMM strategy". In the scientific literature on the research topic, one can find various approaches to the definition of the concept of "SMM strategy". Thus, according to Umanskaya M.V. and Petrov S.V., SMM strategy is an activity aimed at forming consumer demand in the sphere of mass communications and on communication platforms [3]. The authors' scientific work notes that the process of drafting an SMM strategy consists of the implementation of the following key processes [4]:

1. assessment of the current position of the brand (enterprise) in social networks: the number and activity of subscribers, relevance and quality of content, find all mentions of your brand in social networks- what and how they say about you;
2. conducting a detailed competitive analysis;
3. drawing up a portrait of a potential consumer;
4. formulation of a unique trade offer- what distinguishes the company and its goods/services from competitors;
5. definition of the format of presence in social networks.

The role of the SMM strategy is based on all the features of the introduction of business in social networks and considering the specifics of the strategy, 6 main reasons were identified to use the SMM marketing strategy:

1. Show the customer the ways to develop the company's social network. The customer can approve, can reject, can adjust the proposals.
2. Set a coordinate system for employees so that they understand the tasks and see ways to solve them.
3. Connect new employees. After reading the SMM strategy, employees will quickly understand all the features of the actions taking place and the expectations of customers.
4. Record the goals and objectives of promotion and KPIs of employees.
5. Calculate the budget. The SMM marketing strategy allows you to calculate the costs of achieving your goals and makes it possible to evaluate the channels of promotion in social networks.
6. Choose the right direction based on the analysis of the product, target audience, competitors.

The SMM strategy is part of the company's overall promotion strategy, which focuses on one of the channels – social networks [5]. Despite the fact that there are a lot of people in social networks, fighting for their attention can be a very difficult task. Therefore, it is important to follow the following steps of the SMM strategy:

Step 1. Formulating a community concept

At the first stage, SMM specialists need to decide what the product's strengths and weaknesses are and how they differ from the competitors' product, what opportunities you will use for development. SWOT analysis is suitable for this task. Based on the SWOT analysis, it is possible to determine the concept of a community in social networks. This is important when avoiding a situation where team members understand the goals, principles, and advantages of the company differently. It will also allow to choose the language in which SMM specialists will communicate with the audience.

Step 2. Determining the goals and objectives.

To determine the goals and objectives, SMM specialists need to create working strategy. According to the SMART model, the goals should be:

- Specific. For example, you want more people to know about you. Or plan to increase sales. These are different goals and they need to be achieved in different ways.
- Measurable. How many subscribers do I need to achieve the goal? If you increase sales, how many orders do you need and for what total amount?
- Achievable. It is important to set a real goal. For example, if you have just started a business, you should not expect that in a month your profit will be measured in millions of rubles.
- limited in time. Always set deadlines in marketing. This will help to save the budget, allocate resources and measure the effectiveness of the strategy.

Step 3. Analyzing the target audience and competitors.

This is necessary in order to understand the actions of customers, and eventually choose the right tools for SMM promotion. It is significant to divide the audience into segments. Competitor analysis will also help identify customer interests. The analysis will be useful when describing an idea for promotion, selecting a language for communicating with the audience.

Step 4. Selecting social networks.

It is vital to choose a social network where the promotion of a product or service will take place. It is necessary to consider the fact that being in all platforms at once can bring negative results. Each platform will have its own potential customers. It is important to consider their activity. When creating texts and images, it is important to pay special attention to trends.

#### Step 5. Writing a content plan.

The next step is considering a platform for registering an official company account. Headings and topics of posts play a key role at this stage of work. Knowing the interests and "pains" of the audience will help to determine them. It is pivotal to make an outline of an approximate plan, as it will eventually help to understand what the subscribers of the community like, which content formats bring more views, likes, reposts, purchases.

#### Step 6. Creating quality content.

Thanks to the content plan, the content will have a whole meaning and its purpose. Good texts and images attract attention. If their number exceeds among other posts, in the eyes of a potential client, this may cause interest. To create such materials, it takes time and appropriate skills.

The text should be written in a simple language that is understandable to the reader. It is important to observe corporate colors and brand concept in images. It takes into account the emotions that the SMM specialists get from the target audience. This requires very careful work and readiness. Therefore, high-quality equipment and photo and picture editing programs are most often used to record video and audio. Also, the focus when creating any posts on social networks is served on the following points with examples:

- Publication formats: Only videos can be uploaded to YouTube. On TikTok, the audience likes short videos compiled from several others. On the Instagram, users prefer visual content via photos.
- Publication time: Focus goes on the main audience. For example, working people are active in social networks at lunchtime and after 18.00. And teenagers will view publications when they return from school or other additional courses, based on their schedule at school – from 08:00 to 14:00 or from 14:00 to 20:00.

#### Step 7. Planning advertising and contests.

Having the knowledge about the existence of not only the specific target audience, but about people who are not yet viewers of the business account is highly crucial in promoting product or services in social media platforms. So, to attract the attention of a new audience, mostly SMM specialists use:

- Targeted advertising, shows ads to those who are near a potential store, have certain interests, age, and gender.
- Posts of bloggers. Nowadays, the audience listens to the advice of those who like it. Bloggers or other celebrities on the web who have potential business clients can be helpful.

#### Step 8. Analyzing the results.

When obtaining statistics, the achievement of primary goals is taken into account. The analysis of the results will help to allocate the budget correctly.

#### Step 9. Reviewing the SMM Strategy

Perhaps the company's goals have changed, or the target audience behaved differently than expected. In such cases, all this may be a reason to reconsider the ready-made SMM strategy and choose more effective ways to achieve the company's goals.

A once-approved SMM promotion strategy saves time, since this work goes into the category of implementing an approved plan, which can only be adjusted along the way. Having a strategy simplifies interaction within the team and between other employees engaged in promotion in other media channels. If SMM is implemented by a number of employees in a company, then everyone understands what to strive for and what is required of them to achieve results. The SMM strategy helps to introduce third-party performers into the work or attract new specialists to the team, since the criteria, goals and tasks assigned to them are clear. The development of an SMM strategy defines the framework for activity, which allows the rest of the time to focus the efforts of the company's employees responsible for the direction directly on the activities for its

implementation, i.e. to engage in content, conduct recruitment and negotiations with agents of influence, connect advertising promotion, etc.

In the concept of SMM strategy, it is necessary to understand what the result should be and how to achieve it. Without a strategy, SMM marketing is unlikely to be successful, and of course the absence of a system can ruin any idea and cool any enthusiasm.

References:

1. Khalilov D.D. Marketing in social networks. - M.: Publishing house "Mann, Ivanov and Ferber", 2017. - p. 240.
2. Sadovnikova I. V. Theoretical aspects of developing an SMM strategy for promoting an enterprise in social networks // Economics and Business: theory and practice. 2019. No.11-3. - [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-razrabotki-smm-strategii-dlya-prodvizheniya-predpriyatiya-v-sotsialnyh-setyah> (accessed: 16.05.2023).
3. Umanskaya M.V., Petrov S.V. SMM as an element of the enterprise development strategy // International Journal of Humanities and Natural Sciences. - 2018. - No. 6-2. - pp. 104-106.
4. Martynova P., Erofeeva A. SMM promotion- step-by-step guide. - [Electronic resource]. URL: <https://www.intervolga.ru/blog/marketing/smm-prodvizhenie-poshagovoe-rukovodstvo/> (accessed: 17.05.2023).
5. Ostanina T., Chursina V. Creating an SMM strategy. - [Electronic resource]. URL: <https://marketolog.mts.ru/blog/kak-razrabotat-smm-strategiyu-podrobnii-plan-prodvizheniya-dlya-biznesa> (accessed: 15.06.2023).

# İdman turizmi anlayışı, onun mahiyyəti və xüsusiyyətləri

Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı

ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kollecinin müəllimi

**Xülasə:** Turizm fəaliyyətinin tanınmasında onun dinamik ünsürü olan səyahət faktoru önəmli yer tutur. Lakin bütün növ səyahətlər turizm səyahətləri adlanmır. Turizmin olan qatılan fərdlərin sayına, turizm ilə məşğul olanların məqsədlərinə, iştirak dövrünə, iştirakçıların sosial-iqtisadi vəziyyətinə, iştirakçıların yaşlarına, səyahət edilən yerlərə görə müxtəlif şəkildə qruplaşdırılır. Məqalədə turizmin anlayışlarından, mahiyyətindən və xüsusiyyətlərindən bəhs edilir.

**Açar sözlər:** idman, turizm, olimpiya oyunları, turizm agentliyi, xüsusiyyət, anlayış, mahiyyət, turist.

**Abstract:** In the recognition of tourism activity, the travel factor, which is its dynamic element, has an important place. But not all types of travel are called tourism travel. Tourism is grouped in different ways according to the number of participating individuals, the goals of those engaged in tourism, the period of participation, the socio-economic status of the participants, the ages of the participants, and the places traveled. The article talks about the concepts, nature and characteristics of tourism.

**Keywords:** sport, tourism, Olympic Games, tourism agency, characteristic, concept, essence, tourist.

Turizm (fransız sözüdür və səfər və səyahət gəzintisi mənasına gəlir) cəmiyyətin inkişafı ilə birgə yaranaraq, istirahət tələbinin təminatını etmək və əmtəə, xidmət ehtiyacını ödəməklə genişlənən tələbat növünə daxildir. Turizm fəaliyyətinin tanınmasında onun dinamik ünsürü olan səyahət faktoru önəmli yer tutur. Lakin bütün növ səyahətlər turizm səyahətləri adlanmır. Turizmin olan qatılan fərdlərin sayına, turizm ilə məşğul olanların məqsədlərinə, iştirak dövrünə, iştirakçıların sosial-iqtisadi vəziyyətinə, iştirakçıların yaşlarına, səyahət edilən yerlərə görə müxtəlif şəkildə qruplaşdırılır. Turizmin əsas növlərinə səyahət turizmi, idman turizmi, konfrans turizmi və s. daxildir. İdman turizmi idman fəaliyyətlərində iştirak etmək, idman tədbirlərinə azarkeş kimi qatılmaq və ya idman hadisələrinin təşkil edildiyi tarixi abidələri ziyarət etmək üçün həyata keçirilən turizm növüdür. Son illərdə daha çox populyarlıq qazanmışdır. İdman fəaliyyətinə qatılan insanlar həm fiziki cəhətdən sağlamlıqlarını qoruyurlar, həm də aktiv fəaliyyətdən zövq alırlar. Həmçinin, idman insanlara qarşılıqlı olaraq məqsədlərinə çatmaq üçün əzmlə mübarizə aparmağın yollarını dərk etdirir. İdman və turizm arasında ilk əlaqələr 19-cu əsrin əvvəllərində İngiltərədə idman yarışları ilə meydana gəldi. Standeven qeyd edir ki, idman ilə turizm arasında ilk əlaqələr 1827-ci ildə yaranmışdır. Lakin bu özü də kifayət qədər mübahisəlidir. Piqasso idman ilə turizm arasında əlaqələrin 19-cu əsrdə alpinizm qış idman növünün yaranması ilə mövcud olduğunu bildirir, lakin belə hesab edir ki, idman turizmi bir turizm növü kimi 1950-ci illərdən sonra formalaşmışdır. Lakin beynəlxalq səviyyədə idman və turizm arasında əlaqələrin 1971-ci ildə İdman, Elm və Fiziki Təhsil üzrə Beynəlxalq Şuranın sessiyaları ərzində yarandığı qəbul edilir. 1990-cı illərdə idman və turizm arasındakı əlaqənin miqyası dramatik şəkildə daha da artmışdır. 1980-ci illərdə Avropada əhalinin turizm səyahəti zamanı idmana verdiyi üstünlük araşdırılmış, 1990-cı illərin ortalarından sonra Yaponiya, Şimali Amerika, Avstraliya və Yeni Zelandiyada elm adamları tərəfindən idman səyahətləri təhlil edilməyə başlanmışdır. 1993-cü ildən bəri Kanadada fərdi təşkilat olan İdman Turizmi Beynəlxalq Şurası tərəfindən "İdman turizmi" jurnalı dərc edilir. İdman və turizm arasında əlaqə idman turizmi anlayışını ortaya çıxarıb. Beynəlxalq səviyyəli yarışlar, Olimpiya oyunları, FİFA

Dünya Kuboku oyunları, Avropa çempionatları turist kütlələrini özünə cəlb edir. İdman bu gün dünyanın ən çox maraq göstərilən sahələrindən biridir. İdmana marağın belə sürətlə artmasının əsas səbəbi onun azad rəqabət və mübarizə şəraitində həyata keçirilməsi və dünyada sülhün və bərabərliyin qarçısı olmasıdır. İdman 16 sahələrinin inkişaf etməsi nəticəsində idman səyahətləri edənlərin sayı da artır. Beləcə idman turizmi anlayışı yarandı. İdman turizmindən sadəcə idmançılar deyil, həmçinin, idman yarışlarında azarkeşlik edənlər və idmançı heyəti də istifadə edir. Statistik göstəricilərə əsasən idman turizminə üstünlük verənlərin yaş qrupu 18- 34 yaş arasında dəyişir və qatılanların əksəriyyəti orta gəlir qrupuna daxil olan insanlardır. İdman dünya üzrə fərqli mədəniyyətlərdən və cəmiyyətlərdən olan 3 milyard insanı bir araya gətirmək özəlliyinə sahibdir. Bu da onu turizmin digər fəaliyyət sahələrindən fərqləndirir. İdmanın insanlara olan faydaları içərisində sadəcə onun sağlamlığa olan müsbət təərəfləri vurğulamaq düzgün olmazdı. İdman həmçinin iqtisadi cəhətdən də dövlətlərin inkişafına zəmin yaradır. Çünki artıq idman öz gücünü göstərmə, reklam etmə və gəlir gətirmək xüsusiyyətlərinə sahibdir. Stadionlarında olan reklam afişaları ora gələn turistlərə həmin məhsulları reklam edir. İdmanın böyük istehlakçı kütləsi vardır. İdman məhsullarının satılması ənənəsi xüsusən 1960-cı illərdən sonra geniş yayılmışdır və inkişaf etmişdir. Bundan sonra idman turizmi iqtisadiyyatın əhəmiyyətli və prestijli sahəsi olaraq formalaşmışdır. İdman turizmi idmanla əlaqəli fəaliyyətlərdə iştirak etmək və ya görmək üçün səyahət edilməsidir. Ümumi olaraq, idman turizminin üç növü var: idman tədbirləri turizmi, aktiv idman turizmi və nostalji idman turizmi. İdman tədbirləri turizminə Olimpiya oyunlarında və Dünya çempionatlarında keçirilən idman tədbirləri daxildir. Olimpiya oyunlarının keçirildiyi şəhərlər dünyanın iqtisadi cəhətdən ən inkişaf etmiş şəhərləridir. Müasir Olimpiya oyunları 1896-cı ilin yayından başlamışdır. Atlantada 1994-cü ildə keçirilən Dünya Kuboku çempionatı və 1996-cı ildə təşkil edilən Olimpiya oyunları hər ikisi də turistləri cəlb edən yarışlar kimi təbliğ edilmişdir. Bu oyunların keçirilməsi nəticəsində Atlantaya gələn turist sayı artdı və turistik destinasiya kimi formalaşdı. 1994-cü ildə keçirilən Dünya Kuboku çempionatında ABŞ-a 50 milyon xarici ziyarətçi gələcəyi təxmin edildi və bu ziyarətçilər təxminən 100 milyard ABŞ dolları xərclədilər. 17 idman tədbirlərinə qatılmaq üçün səyahət edənlər fəal idman turizmi kateqoriyasını təşkil edirlər. Bu iştirakçılar müxtəlif idman tədbirlərində müxtəlif şəkildə iştirak edə bilirlər. Qolf, kayakinq, tennis, balıqçılıq, qarla mobilizasiya və sörfinq insanları bir-birinə daha da yaxınlaşdırdı və idman turizminin iştirakçılarını “Aktiv iştirak edənlər” və “Hobbistlər” kateqoriyasına böldü. Aktiv idman iştirakçıları seçdikləri idman növlərində həvəskar olaraq iştirak edənlərdir. Hobbistlər isə idman səyahətlərində sadəcə zövq almaq üçün iştirak edirlər. Nostalji idman turizminə idmanla bağlı məşhur yerləri görmək üçün edilən səyahətlər daxildir. Bu səyahətlərdə idman tədbirlərinin keçirildiyi qədim binalar ziyarət edilir və ya müəyyən idmançıların ev muzeyləri ziyarət edilir. Ümumilikdə idmanın tarixi ilə maraqlananların üstünlük verdiyi səyahət növüdür. Respublika ərazisində bu kimi səyahətlər əsasən Bakı, Naxçıvan, Qəbələ və Gəncə zonasında həyata keçirilir. Bakıda nostalji idman turizminin keçirilməsi üçün daha əlverişli infrastruktur mövcuddur. Belə ki, son illərdə Avropa oyunlarının, Formula 1 Grand Pix və İslam oyunlarının keçirilməsi ilə əlaqədar olaraq şəhərin müxtəlif məkanlarında möhtəşəm idman binaları tikilmişdir. Nostalji idman turizminə iştirak edən turistləri ölkəyə daha çox cəlb etmək üçün idman tədbirlərinin keçirildiyi qədim və müasir binalara ənənəvi turlar təşkil edilə bilər. İdman turizmi idman sahəsində iştirak məqsədilə insanlara turist fəaliyyəti təklif edir. Buraya insanların həm aktiv, həm də passiv iştirakı daxildir. Turizmdə idman isə turizmdən istifadə edən şəxslərin sağlan həyat vərdişlərini təmin etmək məqsədlərini həyata keçirir. İdman öz təsirləri ilə turistlərə idmanın fərdi və sosial faydalarını verməklə onlara daha zəngin və xoşbəxt mühit bəxş edir. İdman turizmində qadınlar kişilərdən daha az iştirak edir və idmançı və ya xanımlar tamaşaçı kimi, xüsusilə, kişiləri təmsil edən idman fəaliyyətləri seçmirlər. Turizm sənayesində təqdim olunan məhsulların xidmət məhsulları olması, stoklana bilməməsi, dayanıqsız olması və istehlakçının məhsulu birbaşa ala bilməməsi kimi ümumi xüsusiyyətlər turizmin müxtəlif növlərinə də aiddir. İdman turizmində turizmin ümumi

növlərindən fərqli olan bir sıra xüsusiyyətlər mövcuddur. Məsələn, turizmdə əsasən təbii ehtiyaclardan istifadə olunarkən idman turizmində xüsusi obyektlər və idman sahələrindən istifadə olunur. İdman turizminin ümumi xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- Hadisənin baş verdiyi məkana səyahət etmə. İdman hadisələrinin baş verdiyi yer idman turistlərini həmin yerə cəlb edir;

- Əsas idman məhsuluna nəzarət etmək marketoloqun əlində deyil. İdman fəaliyyəti ayrılmaz məhsuldur və heç bir qrup bu məhsulu tək halda idarə edə bilməz;

- İdman hadisələrinin nəticəsi əvvəlcədən məlum olmur. Buna görə də idman həvəskarları daima nəticələri həvəslə gözləyirlər;

- İstehsal və istehlakın eyni zamanda həyata keçirilməsi və idman xidmətinin qeyri-sabit olması. İdman hadisəsi həyata keçirdiyi vaxtda izlənməli, idarə olunmalı və oynanmalıdır;

- Əyləncəli olması. İdman tədbirlərinə daha çox əyləncə məqsədləri üçün qoşulurlar. Bu növ turizmə cəlb olunan şəxslər öz vaxtlarını əyləncəli tədbirlərə sərf edirlər;

- Mövsümlə əlaqədar olması. İdman turizminin özünəməxsus xüsusiyyətlərindən biri də onun mövsümü xarakter daşmasıdır;

- İdman turizminin həyata keçirilməsi üçün xüsusi məkana ehtiyac olur. İdman tədbirləri ilə əlaqədar olaraq idman turizmini həyata keçirmək üçün xüsusi stadionlar, idman arenaları, idman zalları və xüsusi idman ləvazimatları lazımdır. İdman turizmində azarkeş kimi iştirak etmək. İdman turizmində iştirak edənlər əsasən hər hansısa bir klubun və ya komandanın azarkeşləri var və öz komandalarını dəstəkləmək üçün idman tədbirlərinə qatılırlar. İdman turizminin müsbət tərəfləri daha çox olduğundan əksər dünya ölkələrinin daima böyük marağına səbəb olur. Məlumdur ki, bir ölkənin güclü iqtisadiyyatının olması onun davamlı inkişafının təməlidir. İdman kimi aktual bir sahənin ölkədə tətbiqi iqtisadiyyatın daha da böyüməsinə gətirib çıxaracaqdır. İdman turizminin xüsusiyyətlərindən biri onun ölkəyə çoxlu sayda yeni turist gətirməsi ilə yanaşı, ölkə vətəndaşlarını da idmana həvəsləndirməsidir. İdman yarışlarının daima keçirildiyi ölkələrdə idman fəaliyyətlərinə maraq daha da böyüyür. İdman turizminin iqtisadi təsirlərinə daxildir: Regiona qoyulan investisiyaların artırılması, ölkəyə xarici valyutanın daxil edilməsi, məşğulluğu artırır, yeni iş yerlərinin açılmasına gətirib çıxarır. İdman turizminin iştirak etdiyi ölkələrdə idmançı, menecer, tamaşaçı və vəzifəli şəxs kimi fəaliyyət göstərənlərin xərclədiyi xərclər idman turizminin iqtisadi təsiridir. İdman turizmi milyardlarla dollarlıq iş həcminə malik olaraq səyahət və turizm dünyasının ən sürətlə inkişaf edən sahələrindən biridir və dünya miqyasında həcmi 4.5 trilyon dollardır. İdman turizmi səyahət edənləri, tamaşaçıları, siyasi maraqları, investisiyaları və medianı özünə cəlb edən çox böyük bir beynəlxalq sektordur. İdman turizminin həyata keçirildiyi ölkələrdə müsbət və mənfi tərəfləri var. Lakin daha çox müsbət təsirləri olduğu üçün idman bazarı günü-gündən böyüyür. Rossun məlumatlarına görə idman turizminin ölkə iqtisadiyyatına təsirləri aşağıdakılardır:

- Turizm sektorunda investisiya imkanları yaradır, turizmin artımına kömək edir;

- Pərakəndə satış müəssisələri, ərzaq və içki sənayesi və otel müəssisələrinə tələb artır və iqtisadi inkişaf tənzimlənir;

- İdman tədbirlərinin təşkil olunduğu ölkənin və ya şəhərin imicini gücləndirir, yeni məhsullar və ya yeni idman sahələri yaradır;

- İdman avadanlıqlarının tam şəkildə istifadəsini təmin edir, ictimai dəstək əlaqələrini gücləndirir və gənclər üçün yeni imkanlar yaradır;

- Daha çox turist gəlməsinə və gələn turistlərin yenidən ölkəyə qayıtmasına şərait yaradır, həmçinin, cəmiyyətin idmana olan maraq və dəstəyini artırır

- İnfrastruktur çatışmazlıqlarının aradan qaldırılması və infrastrukturun yaxşılaşdırılması, yeni yaradılmış idman obyektlərinin idarə edilməsi üçün maliyyə əsasını təmin edir. İdman Səyahəti jurnalının 1999-cu ildəki sayında qeyd olunur ki, idman turizmi 118.3 milyard ABŞ dollarına sahibdir. İdman yarışları keçirildiyi zaman ölkənin 20 müxtəlif bölgələrinə təşkil edilən idman turları

sahə təliminin və digər adaptiv formaların birləşməsidir. Turistlər üçün dağlara, çaylara, göllərə, dənizlərə və ya digər təbii və insan əməyi ilə yaradılan resurslara baxmaq təşkil oluna bilər. Müəyyən ərazilərə təşkil olunmuş idman turları əsasən su sahələrində və eləcə də dağlıq ərazilərdə həyata keçirilir. İdman təkcə fiziki fəaliyyət deyil, həm də sosiallaşma və toplaşma prosesidir. İdman yarışları aydalar əsasında təşkil edilir. Bir marketing anlayışı olan idman turizmi bazarı turizm bazarında əhəmiyyətli dərəcədə payı olan və özündə idmançıları, idman həvəskarlarını və digər idman iştirakçılarını birləşdirən bazardır. Buna görə də, idman turizmi bazarının tələbləri aşağıdakı kateqoriyalara aid edilə bilər:

- İdman turizminə olan tələbin bütövlüyü: İdman turizmində tələbin bütövlüyü idmanın tamlığı ilə bağlıdır, idman turistləri turizm məhsul və xidmətlərini tələb edirlər;
- İdman turizmində tələbin həssaslığı: İdman turizmində tələb sosial, siyasi dəyişikliklərə qarşı olduqca həssasdır;
- İdman turizmində tələbin istiqamətləndirici olması: Yəni idman turistləri öz idman ehtiyaclarını qarşılamaq üçün öz yaşayış evlərini tərk etməlidirlər. İkincisi isə idman turistləri öz maraqlarına və üstünlüklərinə uyğun idman sahəsini seçirlər;
- İdman turizmində tələbin elastikliyi: İdman turizmində tələb olduqca yüksəkdir. İdman turizmində tələbə səyahət qiymətləri təsir göstərir. Burada elastiklik qiymətlərin dəyişməsinə təcəssüm etdirir. Əksər insanlar üçün idman turizmi hələ də cazibədar olaraq qalır;
- İdman turizmində tələbin dəyişkənliyi: Adətən insanlar böyük həvəslə və coşquyla idman yarışlarını izləmək üçün ev sahibi edən ölkələrə və şəhərlərə səyahət edirlər;
- İdman turizmində tələbdə mövsümlük: İdman turizmində tələbin mövsümü olması idman növlərindən asılıdır. Məsələn, qış idman turizm növləri əsasən 21 qış aylarında keçirildiyindən tələbat əsasən qışda olur. Yayda isə fərqli idman turizm növlərinə tələbat artır. İdman və siyasət beynəlxalq birliklərin qurulduğu tarixdən bu yana həmişə birbirindən uzaq tutulması lazım olan anlayışlar olaraq görülməsinə baxmayaraq bir çox ölkələrdə daxili siyasətdə əsas yer tutur. Bəzi ölkələrdə siyasi hadisələr birbaşa olaraq idman tədbirləri vasitəsilə həyata keçirilir. İdman müəssisələrinin yaradılması üçün sosial təzyiqlər olur və bu məsələlərə diqqət yetirməyənlərin yenidən təyin edilməsinin qarşısını almaq üçün təbliğat aparılır. Olimpiya oyunları və Dünya kubokları kimi idman hadisələri özü belə bir sıra siyasi fəaliyyətlərin təsir dairəsində olur. Turizmin mövcud olduğu bölgələrdə turistlərin əlverişsiz davranışları olduğu halda yerli xalqın narahatlığı və reaksiyası özünü göstərir. Məsələn, ingilis xuliqanlarının qruplarını dəstəkləmək, idman tədbirləri izləmək üçün getdikləri ölkələrdə hadisələrə səbəb olmaq və o ana qədər sakit həyat yaşayan yerli xalqa mənfi təsir göstərmək bunlara nümunədir. Tur təşkil edən səlahiyyətli şəxslər komandaları dəstəkləmək üçün bölgəyə səyahət edən turistlərin davranışlarını, təcrübələrini və motivasiyalarını nəzarətdə saxlamalıdır. İdman komandalarını dəstəkləməyə gələn azarkeşlər bölgəyə ciddi ziyan da vura bilərlər. İdman tədbirlərini təşkil edən ölkələrin və şəhərlərin imicləri dəyişir. Sosial dəyişiklik, cəmiyyətdə inteqrasiya və ölkənin ictimai könüllülük hissi idman hadisələrinin sosial faydalarından biridir. Müəyyən bir idman komandasına azarkeşlik edənlər adətən bu qrupa qarşı sadıqlıq hissi duyurlar və hər zaman bu komandanı dəstəkləmək üçün dünyanın hər yerini belə getməyi göz önünə alırlar. Bundan əlavə idman səyahətlərində əsas məqsəd idman hadisələrini izləmək olsa da, bu zaman müxtəlif ölkələrin mədəniyyətləri bir-birilə təmas edir və təsir göstərir. İdman turizminin sosial-mədəni təsirlərinə baxdıqda yalnız müsbət deyil, həmçinin, mənfi tərəflərini də görürük. Bəzən idman yarışlarında uduzan tərəfin azarkeşləri xoşagəlməz hadisələrə səbəb olurlar. İdman turizmi ətraf mühitə də müsbət və ya mənfi təsirlər göstərir. Bəzən idman tədbirləri və ya yarışları zamanı gələn turistlər ətraf mühitə zərbə vurur, zibilləri ətrafa atırlar. Bu isə həmin idman tədbirinin keçirildiyi ölkənin və ya şəhərin imicinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu kimi hadisələrin qarşısını almaq üçün turistləri maarifləndirmək üçün onlara kiçik braşuralar təqdim etmək olar. İdman və istirahət sahələrində su istehlakı çox yüksəkdir və suyun qənaət edilməsi vacibdir. Bu problemi texnoloji yeniliklər və planlar ilə aradan qaldırmaq. Olimpiya

oyunları və Dünya kuboku kimi mühüm idman tədbirlərinin keçirilməsi zamanı ev sahibi ölkə cəmiyyətdə prestij və mənəvi fayda əldə edə bilər. Bunun idman yarışlarında iştirak edən idmançılara da təsirləri var. Müasir həyatın gətirdiyi sağlamlıq problemlərinə qarşı müasir idmanın faydaları çoxdur. İdman insanların psixologiyasına da təsir göstərir. İnsanların qan dövranını sürətləndirir, stresi azaldır və bədəni idarə etmək qabiliyyətini gücləndirir. Fiziki cəhətdən sağlam olan insan psixoloji cəhətdən də özünü sağlam hiss edir. İdmanın insan psixologiyasına təsirindən faydalanmaq istəyən səhiyyə elmləri alternativ müalicənin xüsusiyyətlərinə uyğun idman fəaliyyətlərindən istifadə edərək müalicə təmin edirlər.

**Ədəbiyyat siyahısı:**

- 1.Soltanov H. Azərbaycan Respublikasında turizm və onun inkişafı. BDU, Bakı, 2015, 475 səh.
2. Turizmin əsasları: dərslik / müəllif kollektivi; dosent B.Ə.Bilalov və dosent Ç.G.Gülaliyevin redaktəsi ilə, Bakı, "QHT Nəşriyyatı", 2015. 496 səh.
3. Akın, Adnan. "Sport turizminin etkileri üzerine bir alan araştırması". Gaziantep University, Vocation School of Tourism and Hotel Management, 2015.

## Political Studies

# NATIONAL IMAGE BUILDING IN THE NEW ERA: A STUDY OF CHINA'S EFFORTS IN SHAPING ITS INTERNATIONAL PERCEPTION

SARTOVA AINUR

PhD candidate, Xi'an Jiaotong University, People's Republic of China

YAN LIANFU

Professor, Xi'an Jiaotong University, People's Republic of China

### Abstract

As China emerges as a prominent global player, understanding how it endeavors to shape its international perception becomes essential. This research investigates China's image-building efforts in the New Era, characterized by its growing influence and engagement with the international community. The study delves into the strategies and initiatives employed by China to project a favorable image on the global stage, encompassing diplomatic, media, cultural, and public diplomacy endeavors.

Through an analysis of official policies, media campaigns, cultural exchanges, and international events, this study aims to uncover the underlying motivations behind China's image-building pursuits and their impact on its standing in the international arena. It explores how China utilizes diplomatic channels to strengthen its international ties, presents a positive narrative through global media outlets, engages in cultural exchanges to promote understanding and cooperation, and employs public diplomacy efforts to bolster its soft power.

Additionally, the research explores the challenges and criticisms faced by China in its image-building process, shedding light on potential obstacles and controversies. These challenges may range from misconceptions about its political system and human rights practices to concerns over its global ambitions and economic policies. Understanding and addressing these criticisms are crucial for China's ongoing efforts to foster trust and cooperation with the international community.

By examining China's approach to image building in the New Era, this study contributes valuable insights into the complexities of China's engagement with the global community and the implications for its foreign relations and soft power projection. It provides a comprehensive analysis of China's evolving image and perception on the global stage, offering a nuanced understanding of its multifaceted efforts to shape its international narrative and secure a positive position in the world order.

**Keywords:** national image, new era, international perception, Chinese foreign policy, global perception

The international image of a country encompasses the overall perception of its relatively stable behavior by the global public. It reflects the comprehensive evaluation of a nation's strengths, culture, politics, traditions, and other aspects by the international community. As a

dynamic and ever-evolving aspect, a country's international image is influenced by both external and internal factors. In today's era of deepening globalization, China has emerged as a significant force driving global development, leading to an increased focus on shaping a positive international image. Recognizing the importance of shaping its international image, the Chinese government has emphasized the construction of a credible, lovely, and respectable image for the country. The Party Central Committee has identified four dimensions for building China's national image: as a civilized country, a great eastern country, a responsible country, and a great socialist country. Despite efforts made since the 18th National Congress of the Party, challenges persist in shaping China's international image in the new era.

To build a positive national image, it is essential for China to continue its commitment to promoting world peace and global development. Addressing misperceptions and countering negative narratives will be vital in building a more favorable and accurate international image. By implementing comprehensive strategies, engaging in cultural exchanges, strengthening diplomatic ties, and proactively promoting its contributions to global prosperity, China can gradually shape a more positive and lasting international image that reflects its true position as a constructive global player. The international image of a country plays a pivotal role in determining its global reputation and influence. As China's integration into the world accelerates, it becomes increasingly crucial to overcome current challenges in international public opinion and shape a national image that aligns with its international status and strength.

Currently, China is actively updating its approach to shaping an international image, demonstrating the power of various communication entities and achieving new progress in international exchanges and cooperation. These efforts have laid the groundwork for building a compelling international image.

In the context of the new era, shaping China's international image requires a comprehensive understanding of the grand rejuvenation strategy of the Chinese nation and the unprecedented changes occurring worldwide. It necessitates seizing the opportunities presented by domestic and international situations while tackling the accompanying challenges. By strategically addressing the perceptions and expectations of the international community, emphasizing openness, cooperation, and mutual benefit, and proactively showcasing China's contributions to global peace, development, and prosperity, the country can effectively shape a positive and impactful international image. A well-crafted image that accurately reflects China's genuine intentions and capabilities will not only elevate its global reputation but also enhance its international influence and leadership on the world stage.

The notion of international image is a multifaceted concept that draws insights from various disciplines such as Marxist theory, political science, and sociology. Scholars from different research directions have provided diverse definitions of international image. Guan Wenhua, in the work "National Image Theory"(国家形象论) describes national image as a complex concept that represents the overall evaluation and recognition given by both external and internal publics to a country, encompassing its behavior, state activities, and achievements. On the other hand, Sun Youzhong clarifies the distinction between international image and national image, stating that international image refers to how the external public perceives and evaluates various aspects of a country, such as its politics, economy, society, and culture. Li Zhengguo highlights that a country's international image is chiefly manifested in its diplomatic image, how it is perceived by the international public, and how it is portrayed in international media. Guo Shuyong identifies the international image as a country's fundamental spiritual outlook and political reputation in the eyes of the international community. Additionally, Liu Ming emphasizes the relationship between a country's international status and its international image, asserting that international image is a narrower understanding of the broader concept of national image.

To provide clarity, this article adopts a comprehensive definition of "international image"

based on the integration of various scholars' viewpoints. In this context, international image refers to the overall perception of a country conveyed to the international community and the public, encompassing various fields such as politics, economy, culture, and society. It is formed from the overall impression and comprehensive evaluation of the country by the international community and audiences. This perception originates from the real-world foundation of the country's existence and development, encompassing its historical trajectory, current policies, and future aspirations. Understanding the complexities of international image is crucial in analyzing how a country's actions, policies, and interactions with the global community contribute to shaping its reputation and influence on the world stage.

While, the international image of a country exhibits dynamic plasticity, constantly undergoing change and development throughout different historical periods. A country can actively shape its international image through official means, such as refining its top-level design and adjusting development strategies. Additionally, shaping the national image can be achieved through unofficial channels like folk communication and cultural exchanges, where spontaneous behaviors contribute to a self-shaped international image. Furthermore, a country's international image is not solely influenced by international public opinion and media narratives. It is also affected by the varying information absorbed by the cognitive audience, resulting in an "other shaping" of the international image influenced by external factors. Conversely, the international image also possesses characteristics of stability. A country's internal and external policies, as well as diplomatic behaviors, exhibit continuity and sustainability during specific historical periods. As a result, the international image projected to the global audience remains relatively stable. A country's international image is rooted in the overall perception and evaluation of the international audience. Once this perception is formed, it tends to maintain a certain level of stability in the public's impression and is not easily transformed due to occasional events. It is important for countries to recognize the dynamic and stable aspects of their international image. By strategically managing official policies, diplomatic engagements, and cultural exchanges, nations can proactively shape a positive and enduring international image that accurately reflects their true identity and aspirations on the global stage. Understanding the multifaceted nature of international image building is crucial in navigating global perceptions and effectively engaging with the international community.

The amiable image of China portrays the country as kind, gentle, and appealing in the eyes of the international community. Mao Zedong foresaw this vision in 1957 when he expressed the aspiration for China to become a modern socialist country that combines softness, strength, and amicability. In recent years, China has forged political trust, engaged in extensive economic exchanges, and embraced cultural integration with an increasing number of countries. Consequently, it has garnered widespread recognition and affection in the international arena, as more nations recognize that an open and prosperous China contributes to global peace and stability. The positive international image is evident in China's diplomatic principles of kindness and good neighborliness. Irrespective of the distance, China has steadfastly upheld the value of amicable and cordial neighborly relations in its approach to international affairs. General Secretary Xi Jinping emphasizes that China's peripheral diplomacy is built on the foundation of treating neighbors with kindness, friendship, security, and prosperity, highlighting principles of affinity, sincerity, mutual benefit, and tolerance.

China's commitment to peace, harmony, and cooperation extends from its neighboring regions to far-reaching corners of the globe. It actively fosters a network of global partnerships, sharing development opportunities and promoting the construction of a new type of international relations. Despite its growing comprehensive national strength, China remains dedicated to maintaining international order and consistently lends a helping hand to developing nations. As a leading force propelling global economic growth, China not only pursues its own development but

also considers the well-being and progress of other countries. Through deepening mutual benefits and fostering interconnectedness with neighboring nations, China actively contributes to promoting world peace, stability, and economic prosperity.

*Analysis of China's national image in the new era*

The favorable image of China, deeply rooted in its foreign policy and diplomatic efforts, reflects its commitment to fostering harmonious and collaborative relationships with the international community. By emphasizing principles of peace, cooperation, and mutual benefit, China strengthens its position as a responsible and caring global actor, shaping a positive and enduring international image that resonates with countries worldwide. The international image of China is exemplified through its concept of peaceful development. General Secretary Xi Jinping has emphasized that China will never engage in a zero-sum game, seeking dominance through strength or pursuing a win-lose approach. This perspective reflects the peace-loving spiritual pursuit of the Chinese nation and embodies the essence of harmony deeply ingrained in Chinese culture—the belief in harmony and the realm of peace.

Unlike some historical examples where rising powers sought expansion through conflict and conquest, China's rise is characterized by a commitment to peaceful development. China's approach to global affairs is not centered on isolating others, but rather on promoting mutual development and cooperation with a broad-minded perspective. Rather than presenting a threat, China's growing strength has been harnessed to foster the growth of peaceful forces in the world, adhering to the principle of "the strong do not oppress the weak, and the rich do not bully the poor."

In the eyes of Napoleon, China was likened to a sleeping lion, portending that the world would tremble when it awoke. However, General Secretary Xi Jinping clarified that the awakened "lion" of China is a peaceful, amicable, and civilized one. The country's rise has not posed a threat to others but rather has demonstrated its commitment to peaceful and cooperative development.

China's concept of peaceful development has enabled it to offer development opportunities to countries worldwide, rather than presenting challenges. In the new era, China will continue to collaborate with countries globally, sharing opportunities and jointly addressing challenges on the path of peaceful development. It will remain a stabilizer for maintaining world peace and project a strong and amiable image to the world. Through the practice of peaceful development, China aims to cultivate harmonious international relations, establish trust, and foster an environment of cooperation and mutual benefit. By staying true to its commitment to peaceful development, China continues to showcase its amiable and peaceful character to the international community, reinforcing its position as a responsible global player.

A trustworthy image of China portrays the country as realistic, down-to-earth, and dependable in the eyes of the global audience. China's reliability is built on hard work, dedication, and its rising significance on the international stage. To shape a reliable image, China focuses on demonstrating through actions its commitment to helping the world, addressing challenges, and contributing to global development.

Over the past century, China's diligence and progress have positioned it as an increasingly influential player in the international community. China's reliability is proven through practical actions, showcasing its dedication to the betterment of the world. The country actively engages in peacekeeping operations, having dispatched over 50,000 peacekeepers. During times of crises, China takes the lead in offering aid and assistance to affected regions, exemplified by its response to the Ebola epidemic and the global COVID-19 pandemic. Through medical support, technical exchanges, and aid supplies, China has gained wide recognition and appreciation from the international community.

Actually, China plays a significant role in poverty alleviation efforts worldwide, contributing to the acceleration of global poverty alleviation. Additionally, the country actively promotes

international sports, hosting major events like the 2008 Beijing Olympics and the 2022 Beijing Winter Olympics. These endeavors provide a platform for global understanding, friendship, and admiration for China's prosperity and development.

To solidify its reliable image, China emphasizes the importance of its actions and the righteousness of its initiatives in international affairs. The country consistently showcases its commitment to maintaining world development and peace through practical deeds. By responding to the international community's attention and expectations with concrete actions, China aims to send a clear message of its reliability and to contribute even more to global development and prosperity. A reliable China, grounded in reality and driven by action, is poised to further its impact on the world stage. Through its trustworthy approach, China endeavors to build trust, deepen cooperation, and foster lasting partnerships with countries around the globe, thereby advancing the collective progress of humanity.

China signifies the increasing respect and support that it garners in the international community. Despite attaining the status of a great country, China remains humble, demonstrating respect for other nations, and actively contributing to global affairs and development. To project a "respectable" Chinese image, it is essential not only to showcase China's achievements, miracles, and rapid progress but also to emphasize the nation's perseverance in overcoming challenges.

China's respectable image is exemplified through its noteworthy achievements that have captured the world's attention. As the world's largest developing country, China has forged its unique paths, often referred to as the "China Road" and "China Model," navigating through a dynamic and turbulent world. These efforts have resulted in the remarkable "Chinese miracle" characterized by rapid economic growth and long-term social stability, setting an inspiring example for other nations. China has shared its experiences, encompassing ideologies, theories, and practices, to contribute to global poverty reduction and industrial development, earning recognition as a global leader in these endeavors.

Additionally, China's commitment to reform and opening-up has benefited countries worldwide, fostering trade globalization, and providing new opportunities for development. From its advancements in space science and technology to its contributions in various fields, China has become a platform for international cooperation, further bolstering its reputation as a respectable global partner. China's indomitable and hardworking people also play a significant role in shaping its respectable image. Pioneering models, outstanding individuals, and diligent workers from all walks of life embody the spirit of respectability in their various fields. These individuals' unwavering dedication and contributions have led to extraordinary achievements in their respective domains, inspiring and contributing to the country's overall progress.

To enhance China's respectable image, it is vital to highlight the stories and spirits of these true heroes and models. Emphasizing their contributions to China's development while clarifying their significant dedication to the world and humanity will increase international recognition of China's respectability. By demonstrating humility, perseverance, and the willingness to share experiences and knowledge with the global community, China will further solidify its position as a respected and esteemed participant in the international arena.

Since the 18th National Congress of the Party, the Party Central Committee, led by Xi Jinping, has placed significant emphasis on enhancing China's international communication capabilities. From a strategic perspective, the development direction of the international communication pattern has been comprehensively planned. As a result, China's international communication theory and practice have entered a new stage of development, marked by increasing effectiveness in enhancing the country's image.

Under the strong leadership of the Party Central Committee, China's international communication concept is continually updated and disseminated globally. The practice of international communication has deepened, and efforts have been made to improve the

international communication system, aiming to construct a world-class media and nurture a skilled international communication workforce. Additionally, the construction of a foreign discourse system with Chinese characteristics is making steady progress.

In today's technologically advanced world, China is actively promoting the construction of international communication platforms, leveraging new media technologies and emerging communication methods. This endeavor has resulted in the establishment of a multi-level communication matrix, which includes traditional media, commercial media, and self-media, forming a comprehensive foreign propaganda pattern. China's foreign exchanges at all levels and fields have been strengthened, leading to a growing volume of communication. Private forces, such as self-media and online bloggers, have also become part of the communication landscape, actively contributing to the country's external dissemination efforts. Chinese official media has expanded its global presence, and private media outlets have also embarked on overseas ventures, yielding fruitful results. Modern technology, especially new media, has provided new opportunities for think tank dissemination. Consequently, the construction of a new type of think tank with Chinese characteristics has gained momentum, becoming an essential platform for external communication. As the communication landscape evolves, the subject of external communication has transitioned from being predominantly state official media and official spokespersons to encompassing a diverse range of entities. Non-governmental organizations and self-media platforms have joined the communication team, contributing to the formation of a multi-subject propagation matrix.

China's dedication to strengthening its international communication capabilities is integral to shaping a positive and influential international image. By embracing technological advancements, fostering diverse communication channels, and nurturing communication talents, China aims to effectively communicate its values, achievements, and aspirations to the world, while engaging in constructive dialogue and cooperation on the global stage.

China has consistently prioritized high-level and comprehensive openness to the global community, creating numerous platforms for mutual benefit among countries. Through import and export activities, China has provided development dividends to an increasing number of nations, significantly contributing to global economic growth. As a crucial engine for promoting the world economy and trade, China has played a pivotal role in foreign trade and economic cooperation.

In its collaborations with various countries and regions, China has not only offered financial investments, technology transfers, skilled personnel, and quality products but has also effectively addressed local employment challenges. These contributions have brought about positive returns for the international community and provided development opportunities for countries across the globe. China's advancements in rocket satellites, high-speed rail, infrastructure, automobiles, technology, engineering, drones, and supercomputing have gained worldwide recognition. Chinese-made and engineered products have increasingly played a pivotal role in global communication, strengthening China's presence on the international stage.

The deepening of the "Belt and Road" initiative has led to the establishment of influential global industrial parks, energy bases, and multilateral financial institutions. By promoting economic integration and interconnection, these initiatives have created an ecological silk Road culture, enhancing global mutual trust and mutual benefit. As Chinese projects expand abroad, they have become a testimony to China's continuous development, showcasing its strength and achievements. Notable projects like Kenya's Monnet Railway, the Maldives China-Malaysia Friendship Bridge, the Greek port of Piraeus, the Manville Hydropower Station in Cameroon, and the wind power project in Argentina have become "Chinese business cards" of the new era. These projects demonstrate China's considerable capabilities and exemplify the country's contributions to global cooperation.

Chinese-made products have achieved seemingly insurmountable feats, provided not only

economic and cultural exchange platforms but also fostered regional development opportunities. As a result, these projects have broadened the world's understanding of China and garnered increased support and respect for the nation. China's proactive engagement with the world through its projects and initiatives has solidified its image as a powerful and responsible global player, making significant contributions to global connectivity, cooperation, and development.

Since modern times, the Communist Party of China (CPC) has led the Chinese people in achieving remarkable feats, shaping a glorious narrative of resilience and progress. Under the strong leadership of the Party Central Committee, with Xi Jinping at its core, China has overcome numerous challenges and ushered in a new era of development and prosperity. It is essential to leverage China's rich information resources, unique perspective, and global outlook to showcase the CPC's success and its enduring appeal to the Chinese people.

The CPC's centennial journey embodies a history of hardship, struggle, and exploration. It vividly portrays the party's commitment to the well-being of the Chinese people and its dedication to the advancement of humanity. By elucidating the CPC's ruling philosophy, practical actions, and mission responsibility, the party's significant contributions to the nation and the world can be effectively communicated.

The core ideology of Marxism has been the bedrock of the CPC's success, allowing it to adapt to changing times and confront the challenges of contemporary China and the world. By staying attuned to global trends and addressing the issues of the times, the party has exhibited its resilience and vitality.

The CPC's history reflects the remarkable achievements of the Chinese people, and its leadership is intricately linked to the aspirations of the nation in realizing its dreams. The CPC's growth and progress are deeply rooted in its reliance on the people, with countless stories of heroism and dedication underscoring the party's political nature.

When telling the story of the Chinese Communist Party to an international audience, it is crucial to emphasize its spiritual heritage and character. This involves vividly recounting the struggles of generations of Communists and deeply interpreting the party's people-centered value system. Furthermore, highlighting the stories of individuals who embody warmth, groundedness, and contagious dedication is essential.

By presenting the CPC's narrative in a compelling and inspirational manner, the stories of struggle and dedication can instill a sense of purpose and motivate people worldwide. Capturing the living deeds and spiritual power of the CPC ensures that its legacy continues to resonate with people both within and beyond China's borders. In this way, telling the story of the Chinese Communist Party becomes a powerful means of conveying its enduring impact and significance.

The remarkable achievements that have garnered global attention and unprecedented miracles witnessed in China can be attributed to its unwavering commitment to the path of socialism with Chinese characteristics.

We must underscore the wisdom, guidance, concepts, and values rooted in traditional Chinese culture embedded within this unique development path. By elucidating the cultural connotations and insights that embody the essence of the Chinese style and elements, China can showcase an open and inclusive perspective. Demonstrating contemporary values found in the Chinese development path with a positive attitude allows them to resonate with the international community.

On the other hand, we need to distill and summarize the contemporary and universally relevant aspects of the Chinese development path. This includes explaining its significance in addressing the challenges of our times and addressing major issues faced by global society. The path's significance lies in its blending of Marxism with the innovation of traditional culture, making significant contributions to human civilization. The practical value of China's development path is evident in its successful modernization journey led by the Party, creating a new form of human

civilization, and providing an alternative model for other developing nations.

In the era of deepening globalization, the limitations of the Western development model have become increasingly apparent, prompting more countries, including developing ones, to seek new non-Western development paths. In this context, China has intensified Party building efforts, modernized its governance system, and proposed global governance plans. China's leadership in transforming the global governance system has effectively addressed practical challenges encountered by countries worldwide during their modernization process, promoting diverse development paths and models.

As emphasized by General Secretary Xi Jinping, effectively summarizing China's practices enables the country to offer better ideas and solutions to solve global problems. Thus, China must not only narrate its development experience, philosophy, and achievements but also present practical solutions and pathways to assist the international community in overcoming global challenges and advancing human society towards a brighter future.

However, while sharing its success stories, China must objectively acknowledge the problems and shortcomings in its own development journey and acknowledge diverse voices in the global community. Firmly standing its ground, China should respond promptly to distortions and smears propagated by anti-China forces in the West, countering false narratives with reasoned arguments. Embracing an equal and peaceful approach, China must present itself to the world with sincerity, magnanimity, humility, tolerance, and a statesman-like demeanor, fully exemplifying the characteristics of a great nation. Through such actions, China can demonstrate its unwavering commitment to building a better world and fostering an environment of mutual respect and cooperation on the international stage.

To shape and strengthen the national image, it is imperative to promote the diversification of international communication subjects and harness the synergy of multiple forces. The involvement of the entire populace is essential in bolstering the power of international communication.

In the process of external dissemination of the national image, creating a cohesive synergy of international communication is pivotal. Various entities such as governments, enterprises, cities, media, universities, and citizens play vital roles as communication subjects. Mobilizing the collective strength of these diverse subjects fosters an inclusive pattern of people's participation in external communication. Attracting unofficial communication resources into the international arena, particularly on the public domain of the Internet, where positive and authentic information about China is disseminated, contributes significantly to shaping the national image. Concurrently, combatting the spread of rumors and derogatory content through the same medium is vital, as it can adversely impact China's international image and public opinion environment.

Initiatives should be taken to train Internet opinion leaders, guiding experts, scholars, public figures, and internet celebrities to participate actively in international dialogue and discussions on global hot topics. This approach leverages social forces to enhance international exchanges and promote cross-cultural emotional connections between countries. Emphasizing civil diplomacy supports the people in fostering friendships with international counterparts, promoting cooperation, and facilitating communication to fortify relations between nations through social interactions.

Encouraging domestic media to engage in foreign exchanges and collaborations by tapping into foreign media and social platforms enhances the substantial supply of content and resources. This approach is achieved by "going out to sea" through borrowed channels, making media an influential force in spreading China's voice on the international stage. The transformation of the communication subject from "official" to "private" contributes to achieving a more impactful broadcasting effect with relative ease.

The advent of information technology and new media offers an expansive platform for various social forces, enabling their active involvement in international communication. Consequently, the

private sector and local entities are gaining increasing significance in this arena. Encouraging focused dissemination and grassroots communication enhances interactivity, authenticity, and diversity in dynamic communication, which piques international interest in understanding China. Notably, self-media personalities like Li Ziqi and Dianxi Xiaoge, along with applications and news platforms led by civil forces, have garnered considerable overseas followings, injecting vitality into international communication.

The diversification and integration of international communication subjects through multi-layer cooperation have elevated the quality and effectiveness of China's external communication efforts. By embracing multiple channels and harnessing the power of diverse entities, China can craft a more robust and resonant national image on the global stage.

To promote effective humanistic exchanges, it is crucial to mobilize and diversify the subjects involved in these interactions. National leaders, governments, media, social groups, intellectuals, and the general public all play pivotal roles in driving humanistic exchanges. Additionally, expanding the scope and coverage of cultural exchanges is essential. This can be achieved by deepening cooperation in fields such as education, film and television, health, tourism, media, and think tanks.

To engage overseas audiences, it is imperative to adopt innovative and appealing forms of cultural exchanges. Festivals, art performances, short-term exhibitions, and discussions are among the formats that can effectively showcase China's development achievements and rich cultural heritage. Leveraging advanced technologies like artificial intelligence and big data can cater to the interests of foreign youth audiences, creating new opportunities for folk cultural exchanges.

Humanistic exchanges are reciprocal, requiring mutual understanding and communication to foster people-to-people connections. To this end, deeper exchanges between Chinese and foreign political parties, study abroad programs, collaborative university research, and innovative cooperation should be encouraged. By facilitating both official and civil exchanges, a broader international circle of friends can be cultivated.

Establishing high-level dialogue platforms and optimizing the path of humanistic exchanges is essential. Leveraging advanced media technologies, a diverse and three-dimensional Internet communication mechanism should be developed. Utilizing significant international conferences, forums, events, think tank exchanges, and other platforms can amplify China's voice and expertise, enhancing mutual trust and understanding among countries worldwide.

To address doubts and prejudices about China, proactive and effective publicity on important national events and hot topics can be undertaken. Emphasizing high-quality economic development, environmental protection, mutual appreciation of civilizations, and scientific and technological innovation in these discussions can garner widespread attention and tap into the concerns of the international community. By inviting renowned scholars and experts, both international and domestic, to engage in academic discussions, broader consensus can be reached through dialogue, dispelling misperceptions, and fostering a unique path for cultural exchanges with Chinese characteristics. Ultimately, these efforts pave the way for greater mutual appreciation of world civilizations, creating a more interconnected and harmonious global community.

Since its inception, the "Belt and Road Initiative" has continually evolved to keep up with the changing times, transitioning from a concept of "capital meaning" to one of "Gongbi painting." General Secretary Xi Jinping emphasized the importance of carefully crafting this delicate "Gongbi painting" to deepen and enhance the construction of the "Belt and Road," ultimately benefiting people from all participating countries. This reflects his vision for the future direction of the initiative.

As the "Belt and Road" embarks on this new journey, it enters a stage of intensive cultivation and high-quality development. The construction efforts will now focus on various fields, including policy, trade, capital, facilities, and interpersonal relationships, delving into greater depth and

detail. This approach will inject new vitality into the cooperation and development among the participating nations.

The top-level design will further strengthen the Party's leadership in the initiative, while actively involving the main bodies of enterprises and governments to play a guiding role. Collaborative efforts in science and technology, culture, tourism, and health will be emphasized to bolster both hard and soft connectivity. The aim is to not only strengthen physical infrastructure like railways, roads, and ports but also promote policy and standards connectivity.

Economically, the "Belt and Road" presents a new opportunity for China to open up to the world, encourage exchanges, and foster cooperation. The initiative aims to create a new pattern of openness with internal and external connectivity working in tandem. This approach will focus on large-scale infrastructure projects and address people's livelihood concerns, ensuring active participation and shared benefits.

In terms of public health governance, the "Belt and Road" countries will collaboratively strengthen global public health cooperation. This includes establishing joint epidemic prevention and control mechanisms to effectively respond to world health challenges, fostering stable economic and social development.

An increasingly open China will create more development dividends for the world and provide numerous benefits to people worldwide. Going forward, China will actively promote a higher level of openness and work with other countries to build new platforms for exchanges and cooperation. This approach will help numerous cooperative projects materialize and solidify China's commitment to collaborative development with nations around the world. The vision of working hand in hand with other countries to seek common development shines brightly like a blooming flower, demonstrating China's dedication to fostering harmonious and prosperous global development.

Based on a profound analysis of the new international order and a deep understanding of the contemporary context, General Secretary Xi Jinping advocates a global outlook and interconnected destiny, putting forth the Chinese plan to build a community of human destiny. This vision serves as a crucial roadmap for reshaping the global governance system in the new era. The concept of a community of human destiny is not limited to China's pursuit of "harmony" within its borders; rather, it envisions fostering harmony and mutual cooperation on a global scale.

The idea of a community of human destiny is not only about advocating for China but also about taking a leadership role in shaping the future of humanity. It aims to address global challenges and foster the development of human society as a whole. China actively advocates for the exchange of civilizations and mutual learning, highlighting the epochal value of this vision to the world.

To promote the construction of a community of human destiny, it is essential to emphasize its core connotations, which embody the common goals and values of human society. By addressing global concerns and focusing on common interests, China seeks to integrate the interests of various countries and showcase the concepts of "harmony and symbiosis" and "harmony and difference." The broader mindset of "beauty in diversity" and "global unity" will be promoted.

Furthermore, China adopts an inclusive approach, actively learning from the beneficial achievements of human civilization. By fostering people-to-people communication and cultural exchanges between China and other countries, mutual understanding and trust are enhanced, paving the way for a new era of peaceful development.

Overall, the Chinese plan to build a community of human destiny represents a transformative vision that not only benefits China but also seeks to contribute to the well-being and progress of humanity at large. It emphasizes the interconnectedness of countries and the importance of mutual respect, understanding, and cooperation in tackling global challenges and advancing the course of human development.

The key to building a community of human destiny lies in action. In its commitment to maintaining global peace, China firmly upholds the principles and purposes of the United Nations Charter, adheres to a multilateral approach based on the concept of a community of human destiny, and actively opposes unilateralism and power politics. It conscientiously fulfills international obligations and actively engages in resolving critical international issues, including participating in United Nations peacekeeping operations.

In driving worldwide prosperity and development, China continues to expand its openness to the world, seeking active cooperation and collaboration with other nations to build consensus. The country is actively involved in foreign assistance initiatives and steadfastly advances the construction of the "Belt and Road" initiative. Additionally, China promotes cultural exchanges with foreign nations, showcasing the charm of Chinese culture to the world.

China takes its role in global ecology and environmental protection seriously, embracing the concept of green development and actively participating in global climate governance. This commitment offers a new pathway for global ecological progress.

In the new era, China remains dedicated to demonstrating the responsibilities of a great power and contributing to the world with the vision of a great power. It consistently fulfills its obligations as a major player on the world stage and contributes significantly to the construction of a community of human destiny.

China also prioritizes communication with people from all nations, presenting an inclusive and tolerant image of the country. By demonstrating authenticity, comprehensiveness, and three-dimensionality, China seeks to work hand in hand with other countries to create a new blueprint for the community of human destiny.

China's dedication to action is the driving force behind its efforts to build a community of human destiny. By actively participating in global issues, promoting cultural exchanges, and championing environmental stewardship, China endeavors to contribute to a world characterized by shared destiny and mutual prosperity.

As the international landscape undergoes significant transformations, the global governance system faces multidimensional challenges that call for change and improvement. China's proactive engagement in various global arenas, such as public health governance, climate change, economic and trade cooperation, digital economic development, and cyberspace governance, has been increasingly influential, creating conditions for enhancing its international image.

Looking ahead, China will continue to actively participate in global governance while adapting to evolving international dynamics. It will offer innovative solutions that align with the maintenance of international order and promote its ideological concepts and cooperation leadership in various initiatives and work plans.

A crucial aspect of China's approach is to advance the reform of the global governance system, emphasizing institutional dialogues with emerging countries and the majority of developing nations. Currently, Western developed countries hold a disproportionately dominant position in global governance mechanisms, leaving many developing countries with limited influence. China recognizes the importance of being not only a supporter and defender of a peaceful and stable global order but also a pioneer in promoting the peaceful development of globalization and a champion of global governance system reform.

In reforming governance mechanisms and shaping policies, China proactively speaks out to safeguard the interests of the majority of developing countries. It strives to reflect the demands and aspirations of these nations to create a more equitable and comprehensive global governance system.

China's active and principled involvement in global governance, coupled with its commitment to enhancing the voices of developing nations, exemplifies its determination to play a leading role in shaping a fairer and more inclusive global governance order. By addressing challenges and

promoting cooperation, China contributes to the building of a more stable and prosperous world.

China's innovative contributions with Chinese characteristics to the construction of global governance mechanisms are two-fold. On one hand, China aims to enhance and improve the existing global governance mechanisms by promoting the innovative "BRICS+" cooperation model, which strengthens collaboration among emerging markets and developing countries. This approach fosters multilateral actions and regional cooperation, thereby maintaining the stability of the multilateral trading system and regional order. Initiating relevant bilateral and multilateral cooperation projects in areas such as food security, health, and education promotion will further support the advancement of emerging countries and developing nations.

On the other hand, China is open to adjusting and building new global governance mechanisms to continuously optimize the international trade order. In terms of system construction, China intends to advance the multilateralization of the "Belt and Road" initiative. This involves formulating new rules and gradually expanding cooperation from the economic field to the political security domain. Furthermore, strategic alignments with international system construction within the context of the "Belt and Road" will be pursued to promote collaboration with international organizations and multilateral institutions like the Asian Infrastructure Investment Bank and the Shanghai Cooperation Organization. By continuously improving the institutional mechanisms of global governance, these organizations can effectively foster consensus, unity, and cooperation on the global stage, ultimately paving the way for exploring new mechanisms and creating a dynamic landscape for global governance.

China's approach to global governance mechanisms involves both refining existing frameworks and adapting to evolving challenges. Through innovation and adjustment, China seeks to contribute meaningfully to the construction of a more effective and inclusive global governance system that reflects its commitment to shaping a positive international image in the new era.

In conclusion, the article has delved into the essential topic of shaping China's international image in the new era, exploring the achievements, challenges, and pathways involved in this significant endeavor. Under the visionary leadership of General Secretary Xi Jinping, China has made remarkable strides in showcasing its identity and contributions to the world. Based on this research, it is proposed that China should align its international image shaping with the country's top-level design and capitalize on opportunities to assert itself on the global stage and major occasions. By continuously providing Chinese experiences and solutions for peaceful global development, China can further solidify its discourse system and communication capabilities in the international arena. This concerted effort will aid in overcoming prevailing difficulties and challenges and progressively cultivate an amiable, lovely, credible, respectable, and reliable image of China.

The analysis highlights that China's international image is not solely a product of official channels but also involves a dynamic interplay of various communication subjects, including government, enterprises, media, universities, and citizens. By mobilizing multiple forces and embracing innovative means of communication, China has successfully projected an amiable, credible, and reliable image, fostering mutual trust and understanding with the international community.

A major aspect of China's international image shaping lies in its commitment to the concept of peaceful development and active participation in global governance. By adhering to a path of cooperation, mutual benefit, and multilateralism, China has become an influential player in addressing pressing global issues, ranging from public health to climate change.

The notion of building a community of human destiny has become a guiding principle for China's international engagement. Emphasizing mutual respect, inclusivity, and collaboration, China has shown its determination to contribute positively to the world and promote shared prosperity among nations.

As China continues its journey towards greater global prominence, it is evident that shaping its international image is a continual and dynamic process. By staying committed to its core values and actively participating in global governance, China can enhance its influence and standing in the world. The country's strategic opportunities for development provide a fertile ground to further strengthen its international image and foster harmonious relationships on the global stage.

In light of this, China must persistently innovate and adapt to evolving international circumstances. By building bridges of understanding and cooperation through cultural exchanges, educational initiatives, and collaborative projects like the "Belt and Road," China can project its unique vision of a community of human destiny to the world.

Shaping a compelling and positive international image is a collective endeavor that requires unwavering dedication and strategic planning. By promoting openness, embracing dialogue, and actively contributing to global issues, China can solidify its position as a responsible and influential global player.

As China stands on the cusp of the new era, it carries the responsibility to continue fostering a culture of mutual respect, cooperation, and peaceful development. With the commitment to building a community of human destiny, China can leave an indelible mark on the world stage and shape a future that holds promise for both China and the international community. Through collective effort and perseverance, China can confidently face the opportunities and challenges that lie ahead and fulfill its vision of a more prosperous, harmonious, and interconnected world.

#### REFERENCES

1. Fu Ying. (2021). Strengthening International Communication to Better Shape China's Image. People's Forum, (31).
2. Hu Jian. (2021). Building the National Brand of "Belt and Road" and China's Cultural Soft Power. Journal of Social Sciences, (03).
3. Hu Baijing. (2022). Beijing Winter Olympics and the Construction of China's National Image in the New Era. Contemporary World, (02).
4. Han Wenqian. (2021). An Analysis of Xi Jinping's Important Discourse on the National Image in the New Era. Scientific Socialism, (06).
5. Wen Chunying, Wu Yingying. (2021). The Dimensions of National Image and Their Inter-Asymmetry. Modern Communication (Journal of Communication University of China), 43(01).
6. Hong Xiaonan. (2021). China's Distinctive Discourse System and International Image Building. People's Forum, (31).
7. Li Biao, Zou Meiyu. (2021). The Hundred Years' Evolution and Optimization Strategy of the International Image Communication of the Communist Party of China. Foreign Communication, (05).
8. Yuan Sainan. (2021). The International Context and Path Choice of the Centennial Party Image's External Communication. Foreign Communication, (05).
9. Ruan Zongze. (2020). Shaping China's National Image in Promoting the Construction of a New Type of International Relations. China's Party and Government Cadres Forum, (12).
10. Laruelle M., Peyrouse S. (2009) China as a Neighbor. Central Asia
11. Lebow R. (2016), National identities and international relations, Cambridge University Press
12. Scott D. (2008) China and the international system, 1840-1949: Power, presence and perceptions in a 'Century of Humiliation', State University of New York (SUNY) Press

## Historical Sciences

# AZƏRBAYCAN ORDUSU 44 GÜNLÜK MÜHARİBƏDƏ TARİXİ QƏLƏBƏ ƏLDƏ ETDİ

AZERBAIJAN ARMY ACHIEVED A HISTORIC VICTORY IN THE 44-DAY WAR

Əsgərova Qənirə Əli qızı

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti nəzdində, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci, müəllim, ORCID ID:0000-0003-4752-5587

*The article talks about the Patriotic War that started in September 2020 and ended in November. The author talks about the heroism of the Azerbaijani army and people during the 44-Day War, the political and diplomatic activities of the President of the Republic of Azerbaijan, the Victorious Commander-in-Chief İlham Aliyev. It is said that the military operations carried out by the Azerbaijani army in the war opened a new page in the world military history.*

**Keywords:** Azerbaijan, Karabakh, the Patriotic War, military operations, heroism

Əsrlər boyu Azərbaycana qarşı ərazi iddiaları ilə çıxış edən ermənilər yaranmış tarixi şəraitdən istifadə edərək XX əsrin son onilliyində ölkəmizin dilbər guşələrindən olan Qarabağ və ətrafındakı yeddi rayonumuzu işğal etdi. Lakin Azərbaycan xalqı bu işğalla heç vaxt barışmadı. Hərbi-iqtisadi baxımdan gücünün zirvəsinə çatan Azərbaycan nəhayət 2020-ci ilin sentyabr-noyabr aylarında 44 gün ərzində apardığı misli görülməmiş hərbi əməliyyatlarla torpaqlarımızı azad etdi. Azərbaycan Ordusunun sentyabrın 27-də işğalçı Ermənistan silahlı qüvvələrinə qarşı başladığı əks-hücum əməliyyatında əldə etdiyi möhtəşəm qələbələr haqqında bundan sonra kitablar yazılacaq, filmlər çəkiləcək. Amma indidən tam əminliklə deyə bilərik ki, cəbhə uğurlarımızın ən başlıca səbəbi Prezident, Ali Baş Komandan İlham Əliyevin son 17 ildə həyata keçirdiyi güclü dövlət, güclü ordu strategiyası, milli birlik və döyüşçülərimizin ruh yüksəkliyi idi.

Silahlı Qüvvələrimizdən söz düşmüşkən, bir məqamı xüsusi vurğulamaq istərdik. Belə ki, Azərbaycan döyüşlərdə hərbi tarixinə yenilik kimi düşən strategiyanın tətbiqi ilə ən müasir silahlardan istifadəyə xüsusi önəm verdi. Nəticədə həm sürətlə irəlilədi, işğal altındakı ərazilərimizi yağıldardan təmizlədi, həm də düşmənin bütün hərbi texnikasını darmadağın etdi, canlı qüvvəsinə ciddi zərbə vurdu. Bununla da beynəlxalq təşkilatların 30 il ərzində edə bilmədiklərini Azərbaycan Ordusu Müzəffər Ali Baş Komandanın rəhbərliyi ilə qısa müddətdə gerçəkləşdirdi (1).

Ordumuz əks-həmlə əməliyyatları zamanı müasir texnoloji silahlarla düşmənin komanda-idarəetmə məntəqələrini, raket və artilleriya vasitələrini, döyüş texnikasını və təminatını sıradan çıxaraq onu faktiki olaraq iflic vəziyyətinə gətirdi. Müasir texnoloji silahlar Silahlı Qüvvələrimizin güc alətlərindən yalnız biri idi. Müharibənin taleyini müəyyənləşdirən başda Ali Baş Komandanımız olmaqla, döyüş meydanında əsl qəhrəmanlıq göstərən Azərbaycan əsgəri və onun cəsur komandirləri idi. Məhz onların səyi nəticəsində iflic vəziyyətə düşən Ermənistan ordusu arsenalında olan köhnə və istismar müddəti bitmiş silah sistemlərini də döyüşə cəlb etdi və nəticəsi rüsvayçı şəkildə uduzmaq oldu. Bununla da Silahlı Qüvvələrimiz "Ermənistan ordusunun nəğlubedilməzliyi" mifini darmadağın etdi. Beləliklə, Ali Baş Komandan İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə sentyabrın 27-dən başlanan Vətən müharibəsi şanlı qələbə ilə sona çatdı, 44 gün davam edən hərbi əməliyyatlar çərçivəsində Azərbaycan Ordusu işğalçı Ermənistanın 30 il ərzində qurduğu silahlı qüvvələrini darmadağın edərək, böyük zəfərə imza atdı.

Ordumuzun sentyabrın 27-də Qarabağda başladığı uğurlu əks-həmlə əməliyyatları nəticəsində noyabrın 9-dək 5 şəhər, 4 qəsəbə və 286 kənd işğaldan azad edildi. Cəbrayıl şəhəri və rayonun 90 kəndi, Füzuli şəhəri və rayonun 53 kəndi, Zəngilan şəhəri, rayonun Mincivan, Ağbənd, Bartaz qəsəbələri və 52 kəndi, Xocavənd rayonunun Hadrut qəsəbəsi və 35 kəndi, Tərtər rayonunun 3 kəndi, Qubadlı şəhəri və rayonun 41 kəndi, Xocalı rayonunun 9 kəndi, Şuşa şəhəri, Laçın rayonunun 3 kəndi, həmçinin Ağdərə və Murovdağ istiqamətlərində bir neçə strateji yüksəklik, Zəngilanda isə Bartaz, Sığirt, Şükürataz yüksəkləri və daha 5 adsız yüksəklik yağılardan təmizləndi.

Azərbaycan Böyük Qələbənin ilk addım səslerini noyabrın 8-də Qarabağın ürəyi sayılan, incisi hesab olunan Şuşa şəhərinin işğaldan azad edildiyi ilk saatlarda eşitdi. Bəli, bu qədim yurd yerimizin xilasını ilə tam qələbəmizə yol açıldı. Düşmənin ağ bayraq qaldırmaq və kapitulyasiya etməkdən başqa yolu qalmadı. Döyüşlərdə bütün dünya Azərbaycan xalqının əzmini, Azərbaycan Ordusunun döyüş qabiliyyətini aydın gördü. Vətənpərvər xalqımızın öz Prezidentini necə dəstəklədiyini, onun ətrafında sıx birləşdiyini bir daha təsdiqləndi. “Ali Baş Komandanın bir-cə əmrinə müntəzirik”, – deyən Azərbaycan əsgər və zabitləri öz sözlərinin sahibi olduqlarını döyüşdə sübuta yetirdilər.

Prezident İlham Əliyev xalqa müraciətlərinin birində deyib: “Düşmənin əlində Azərbaycan Silahlı Qüvvələrinə məxsus olan bir dənə də hərbi texnika yoxdur... Döyüşlərin obyektiv müşahidə mənzərəsi var və istənilən hərbi mütəxəssis görə bilər ki, bu gün Azərbaycan Ordusu döyüş meydanında qələbə əldə edibdir. Azərbaycan Ordusu öz üstünlüyünü göstərir, Azərbaycan əsgəri və zabiti yüksək mənəvi-psixoloji keyfiyyətlər göstərir, mənəvi ruh göstərir. Çünki biz öz torpağımızda vuruşuruq, öz torpaqlarımızı azad edirik. Ermənistanın əsgərləri işğalçılardır. Döyüş gedən torpaq onların torpağı deyil” (1).

Ona görə də döyüş əməliyyatlarında erməni əsgəri mövqelərini qoyub qaçır, Azərbaycan əsgəri isə öz torpağı uğrunda baş qoyur, canından keçirdi.

Azərbaycan cəbhədə əldə etdiyi bu qələbələrin əsasını son 17 il ərzində qoyub. Ordumuzun güc-qüdrətinə mühüm önəm verilib, ən müasir döyüş texnikasının alınması gerçəkləşdirilib. Əsgər və zabitlərimizin sosial şəraitinin yaxşılaşdırılması daim diqqət mərkəzində saxlanılıb. Azərbaycan Prezidenti çıxışlarının birində bu barədə danışarkən, deyib: “Ordu quruculuğu mənim fəaliyyətimdə həmişə birinci yerdədir. Hərbçilər də, Azərbaycan xalqı da bunu bilir. Həmişə demişəm ki, ordumuz üçün nə lazımdırsa, biz onu da edəcəyik. Biz güclü, iradəli ordu yaratmışıq. Bizim bütün silahlı birləşmələrimiz müasir standartlara cavab verir və döyüş tapşırığını şəreflə, vicdanla, cəsarətlə yerinə yetirir. Bu gün əks-hücum əməliyyatında bizim müxtəlif silahlı birləşmələrimiz iştirak edir və vahid komandanın rəhbərliyi altında əks-hücum əməliyyatı uğurla gedir. Bütün silahlı birləşmələr arasında koordinasiya tam şəkildə təmin edilib. Əminəm ki, bu əks-hücum əməliyyatının bundan sonra da uğurlu nəticələri olacaqdır” (3).

Beləliklə, döyüşdə uduzan, məğlub olan Ermənistanın öz müqavimətini dayandırmaqdan, Azərbaycanın şərtlərini qeyd-şərtsiz qəbul etməkdən başqa əlacı qalmadı. Azərbaycan, Rusiya prezidentlərinin və Ermənistanın baş nazirinin birgə imzaladıqları bəyanat da məhz düşmən ölkənin kapitulyasiyasının ifadəsi idi. Müharibədə ağır itkilər verərək, məğlubluğun qaçılmazlığını anlayan, dərk edən işğalçı respublikanın rəhbərliyi Prezident İlham Əliyevin münafiqsinin ilk günlərindən bəyan etdiyi şərtlərlə razılışmağa məcbur oldu.

Azərbaycan Ordusunun yüksək peşəkarlıqla apardığı işğaldan azad etmə əməliyyatı dünya üzrə müharibələrin aparılması doktrinasında ciddi dəyişikliklərə səbəb olacaq. Yüksək dağlıq şəraitdə həyata keçirilən Şuşanın ermənilərdən təmizlənməsi əməliyyatı da, şübhəsiz ki, Azərbaycanın hərbi tarixinə şərəfli, parlaq səhifə kimi yazılacaq.

Son dərəcə yüksək dəqiqliklə hədəfi vuran və qarşısızalmaz zərbə gücünə malik silahlarla, düşmənin ağır texnikasını və canlı qüvvəsini darmadağın edən pilotsuz uçuş aparatları ilə ordumuzun tamamilə modernləşdirilməsi Azərbaycanda ordu quruculuğu istiqamətində görülən

ciddi tədbirlərin kiçik bir hissəsidir. Məhz elə buna görə də Azərbaycan Silahlı Qüvvələrinin hazırda dünyanın ən güclü 50 ordusundan biri olması da bunun bariz ifadəsidir.

Son bir neçə ilin statistikasına əsasən, ölkəmiz müasir silahlanmaya görə, Avropada 2-ci, dünyada 3-cü yerdə qərar tutub. Şübhəsiz ki, bütün bu uğurlar dövlətimizin başçısının həyata keçirdiyi məqsədyönlü ordu quruculuğu siyasəti sayəsində mümkün olub.

Əgər belə olmasaydı, hazırda Azərbaycan Ordusu torpaqlarımızı işğaldan azad etmək üçün BMT Təhlükəsizlik Şurasının kağız üzərində qalan 4 qətnaməsini təkbaşına reallaşdırırsa, hərbi meydanında düşməyə qalib gələ, cəbhə xəttinin bütün istiqamətlərində əməliyyat şəraitinə tam nəzarət edə bilməzdi.

Azərbaycan Ordusunun yüksək peşəkarlığı, döyüş əzmi haqqında qardaş Türkiyənin xarici işlər naziri Mövlud Çavuşoğlu dövlətimizin başçısını qələbə münasibətilə təbrik edərkən, deyib: “Sizin qələbəsiniz, bizim qələbəmizdir, – bu böyük zəfər münasibətilə təbrik edirik. Ali Baş Komandan olaraq, Sizin rəhbərliyinizlə qəhrəman Azərbaycan Ordusu nə edə bildiyini dostla, düşməyə nümayiş etdirdi, eyni zamanda, türkün gücünü də göstərdi. Bu prosesdə Sizin rəhbərliyinizlə qardaş Azərbaycan həm döyüş meydanında, həm də masada mövcudluğunu da göstərdi. Döyüş meydanında qələbələrinizə baxmayaraq, sülh yolu ilə, atəşkəs yolu ilə də bu münaqişənin həlli üçün böyük bir liderlik göstərdiniz.

Hərbi ekspert, “Nasionalnaya oborona” jurnalının baş redaktoru İqor Korotçenkonun “Pravda.ru” nəşrinə ordumuzun güc-qüdrəti ilə bağlı açıqlaması da diqqət çəkir. İ.Korotçenko birinci Qarabağ müharibəsindən danışaraq xatırladı ki, Heydər Əliyevin hakimiyyətə qayıdışından sonra Azərbaycanda ordu quruculuğu diqqət mərkəzində saxlandı, bununla bağlı mühüm tədbirlər həyata keçirildi. Prezident İlham Əliyev 17 illik hakimiyyəti dövründə isə iri infrastruktur neft-qaz layihələrini həyata keçirdi və bundan əldə edilən böyük həcmli valyuta gəlirləri hesabına bütün Azərbaycan, eləcə də ordu sürətlə inkişaf etdi və regionun ən güclü silahlı qüvvəsinə çevrildi.

Burada maraqlı bir məqamı da qeyd etməyi zəruri bilirik. Ermənistanın müdafiə naziri David Tonoyan ölkəsinin imzaladığı bəyanatı xəyanət kimi qiymətləndirənlərə cavab verərək deyib: “Biz çox böyük bir qüvvəyə – super silahlı Azərbaycan Ordusuna qarşı vuruşduq. Məndən “bəs siz niyə silahlanmadınız?” – deyə soruşa bilərsiniz. Biz də silahlı idik, ancaq kəmiyyət və resurslar baxımından imkanlar qeyri-mütənasib idi”.

Bəli, necə deyərlər, əlavə şərhə ehtiyac yoxdur. Düşmən ölkənin müdafiə nazirinin dediyi kimi, Azərbaycan Ordusunun kəmiyyət və resurslar baxımından güclü, əsgər və zabitlərimizin isə yüksək peşəkarlığı, mübarizə əzmi işğalçının geri çəkilməsinə, döyüşdə təslim olmasına gətirib çıxardı.

Məqaləmizdə Azərbaycan ordusunun 44 günlük müharibə dövründə əldə etdiyi uğurlardan qısaca olaraq bəhs etdik. Bu mövzu olduqca maraqlı və əhatəlidir. Mövzu ilə bağlı müxtəlif istiqamətlərdə onlarla tədqiqat əsəri yazmaq da, şübhə yox ki, mümkündür.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Əlili İ., Şahinoğlu V. Zəfər yolu. Bakı: Ləman, 2021, 148 s.
2. Xəlilov Z. Tariximizin şanlı Zəfər salnaməsi, “Respublika” qəzeti, 2021.
3. Zəfər tarixi. 9-cu sinif üçün dərslik. Bakı: Şərq-Qərb, 2021, 128 s.

# Методические аспекты феномена миграции

**Адильбаева Айгуль Сериккановна**

доктор исторических наук, и.о. профессора кафедры истории и географии

**Болатова Каламкас Болатовна**

кандидат исторических наук, заведующая кафедрой истории и географии

**Бакытжанова Анара Бакытжановна**

кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры истории и географии

**Мухамеджанова Раушан Журтбаевна**

кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры истории и географии

Alikhan Bokeikhan university, г. Семей. Республика Казахстан

## Резюме

В общем виде миграция представляет собой совокупность массовых перемещений людей, обусловленных этносоциальными и этнополитическими проблемами в регионах и ограниченных временными рамками. Такое понимание миграции позволяет, опираясь на результаты научного анализа, выявить современные проблемы межнациональных отношений и научно объяснить их влияние на перемещения людей, а также определить возможные последствия этого процесса.

**Ключевые слова:** территориальные перемещения, этносоциальные и этнополитические детерминанты, регион, социально-демографические процессы, типология и виды миграции, социальный статус

Феномен миграции населения является сложным и многогранным процессом, имеющим в последние годы, четко выраженные этносоциальные и этнополитические детерминанты. Исследователи крайне неоднозначно обосновывают ее теоретические и практические первопричины и их влияние на социально-политические процессы в основных регионах мира. В первой группе работ миграция характеризуется как своеобразная подвижность населения, его перемещение внутри страны с последующим отраслевым, территориальным, профессиональным и социальным перераспределением. В работах, относящихся ко второй группе, миграция определяется как совокупность механических, профессиональных и отраслевых перемещений и возникающих в этой связи изменений пространственного положения индивидов относительно территориально закрепленных структур населения. Авторы исследований, входящих в третью группу, определяют миграцию как массовый в количественном и сложный в структурном отношении социально-демографический процесс. И, наконец, в четвертой группе работ миграция характеризуется, как фактически любое перемещение в пространстве и как один из наиболее динамичных способов массового реагирования населения на быстро меняющуюся социально-экономическую ситуацию. [1]. Столь широкая классификация вполне объяснима многофакторностью миграции, тем, что ее толкование в разных странах определяется конкретными проявлениями, и это отражается на научных подходах, как за рубежом, так и нас в стране.

Анализ видов миграции, необходим для определения составляющих и границ миграционного процесса. Выделены три основных вида перемещений - безвозвратная,

сезонная и маятниковая миграции. Они имеют наибольшее значение, поскольку связаны с развитием производительных сил общества и относятся к числу личных и вещественных факторов производства. Кроме того, они способствуют решению одной и той же задачи: пространственному соединению элементов труда.

Миграция выполняет функции регулирования потоков между регионами (в различном пространственном и административно-территориальном измерении), формирования состава населения в районах интенсивного экономического освоения, стимулирования более активной миграционной подвижности населения в одних регионах и его стабилизации в других. Она играет заметную роль в решении тех экономических задач, которые были обусловлены необходимостью, с одной стороны, снижения уровня трудоизбыточности, а с другой - обеспечения рабочей силой регионов. [2].

Прежняя межтерриториальная миграция имеет тенденцию к утрате своего значения как средства решения важнейших экономических проблем. Поэтому в современных условиях, виды территориальных перемещений требуют дополнительной классификации. Такой подход объясняется не только процессом суверенизации бывших союзных республик, но и обострившимися этносоциальными и этнополитическими проблемами, влияющими на жизнедеятельность общества. Акцентируя внимание на последнем утверждении, обратимся к анализу безвозвратных и временных перемещений.

Считается, что безвозвратные территориальные перемещения мигрантов характеризуются переменой места жительства людьми разных национальностей с учетом того, что они больше не будут возвращаться туда, откуда приехали. Это относится к тем, кто по разным причинам убыл из мест постоянного проживания и, переехав в другой регион, сумел получить работу, жилье и социальную защиту. В этом случае, как нам кажется, немаловажное значение имеет та социальная атмосфера, которая складывается вокруг каждого конкретного человека, семьи. Безвозвратные территориальные перемещения скорее всего приведут к тому, что потомки тех, кто переехал навсегда в тот или иной регион, не будут возвращаться к месту прежнего жительства, полностью адаптировавшись в новой социальной обстановке, а то и самоидентифицировавшись в определенной национальной среде.

Что же касается временных территориальных перемещений, то если не принимать во внимание их некоторую схожесть с сезонными перемещениями (сезонные перемещения на строительные, сельскохозяйственные и другие работы, а также туризм, лечение, поездки на учебу и т.п.), для этого процесса характерен отток из мест постоянного проживания людей, которые по истечении определенного времени (от нескольких месяцев до нескольких лет) возвращаются обратно. Предполагается, что он происходит, прежде всего, в регионах с определенной межнациональной напряженностью и сопровождается локальными вспышками межнациональных конфликтов. Массовое сознание в этом случае ориентируется на то, что межнациональная напряженность - явление временное, быстро идущее на убыль. Однако даже после временного территориального перемещения надежды на спокойную жизнь могут улетучиться, так как вполне вероятно, что социально-политическая ситуация может измениться.

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что миграция во многом соответствует тем процессам, которые протекают в обществе, и характеризует по своим сущностным признакам его зрелость. Это, в свою очередь, дает возможность выявить ее типологию:

1) внутринациональные - миграции, осуществляемые в пределах территорий, которые занимают различные этносы (вне зависимости от их численности);

2) межнациональные - миграции, осуществляемые за пределы территории, которую занимают представители различных этносов. [3].

Такая типология в наибольшей степени отвечает реалиям сегодняшнего дня и оставляет исследователю возможность "маневра" при анализе различных аспектов миграции, позволяя выделить в межнациональных миграциях подтипы, к которым относятся: подготовка и сам процесс переселения конкретных людей - представителей этнических групп на другие территории. Переезжающие люди, являясь субъектами этносоциальных и этнополитических отношений, ищут и в ряде случаев находят возможность реализации своих миграционных устремлений посредством участия в общении как с представителями органов власти различных уровней, так и с представителями социальных групп, имеющими отношение к процессу переселения. Расселение же переселившихся людей на новых территориях происходит с учетом возможностей принимающих регионов и индивидуальной способности мигрантов к скорейшей адаптации к новым условиям жизни.

Представляется целесообразным выделить две приоритетные формы миграции: организованную и неорганизованную.

Организованная миграция предполагает наличие возможности с учетом проводимой государствами политики существенным образом влиять на перемещение населения из одной страны в другую. Любое государство должно быть заинтересовано в том, чтобы миграционные процессы, независимо от начального пункта массового исхода людей, не шли вразрез с общенациональными интересами. В соответствии с этим разрабатываются государственные программы, принимаются соответствующие законы, заключаются договоры с другими странами, создаются службы, призванные обеспечивать этот процесс, вводятся миграционные квоты, выделяются материальные и другие ресурсы.

Неорганизованная миграция хоть и не обходится без участия государственных институтов, все же обладает большей степенью свободы для граждан. К существенному недостатку такой формы миграции можно отнести то, что люди не получают вовремя социальную защиту и не всегда в полной мере обеспечены их гражданские права. Кроме того, участники неорганизованной миграции должны рассчитывать в основном на себя или на своих ближайших родственников.

Следует выделить структурные компоненты миграции, непосредственным образом отражающие существующую этносоциодинамику в зависимости от:

- социального статуса - мигранты, занимающие различное социальное положение;
- национальной принадлежности - мигранты доминирующего этноса и представители других народов страны убытия, а также мигранты этнически близких и различных общностей;
- политической ориентации - мигранты, уезжающие по политическим мотивам, и те, чьи политические интересы совпадают с деятельностью политической элиты государств;
- причин, побудивших переменить место жительства, - мигранты, уезжающие по причине межнациональной напряженности, и те, кто уезжает по экономическим, экологическим или иным причинам;
- цели - мигранты, стремящиеся изменить свой социальный статус, и те, кто не стремится к этому;
- степени урбанизации - мигранты, переезжающие из городов, и те, кто прибывает из сельской местности;
- мощности миграционных потоков - мигранты, представляющие регионы массового и локального выезда населения. [4].

Доминирование этих компонентов может превратить социальные действия в индивидуальную реакцию на внешнюю угрозу. Исходя из этого, надо уяснить, что ситуативно-функциональный алгоритм оправдан тем, что потенциальный мигрант, еще даже

не представляя свои перспективы, обязан принимать решения, которые, согласно его предположениям, стабилизируют, а может, и улучшат его положение в обществе.

С рассмотренными переменными тесно связано миграционное поведение людей. Дифференциация его на индивидуальное, групповое и массовое, предполагает что, не будучи тождественными, эти составляющие на практике способны влиять друг на друга.

Изучение теоретического аспекта миграции и миграционной политики позволяет выявить новые закономерности, типы, виды и формы миграции, определить мощность и глубину миграционных потоков, причины миграции. Исследовательская работа на этом направлении способствует накоплению научно-информационного банка данных о причинах появления миграции, условиях ее реализации, а также возможных последствий этого процесса. В условиях обострения этнической напряженности, детерминированной политической нестабильностью, роль и значение этого направления возрастают, поскольку неизбежно возникают различного рода споры о правомерности того или иного решения властей или же предпосылок миграции.

Необходимо выделить специфику миграционных потоков. Речь идет не только о неких перемещениях населения. Существуют различные точки зрения, отражающие специфику таких перемещений. Одна из них определяла наличие в структуре миграционных потоков вынужденных переселенцев, беженцев, депортированных народов, эмигрантов, войск, выводимых из дальнего и ближнего зарубежья. Вторая определяет пять основных миграционных потоков: вынужденную миграцию, внешнюю миграцию, внешнюю трудовую миграцию, незаконную миграцию и внутреннюю миграцию.

Сопоставление разных точек зрения позволяет говорить о сложном социально-политическом наполнении миграционных процессов, возникающих в них противоречиях, присутствии в мотивах миграции этнических детерминант. Эффект их трансформации в новых условиях и проекция этнических установок на новую социальную среду могут быть совершенно неожиданными. Проявляясь с особой отчетливостью, структурные элементы миграции несут в себе этичность, тем самым объективно предполагая взаимоотношения людей разных национальностей на протяжении всего миграционного процесса и после его завершения. В общем виде миграция представляет собой совокупность массовых перемещений людей, обусловленных этносоциальными и этнополитическими проблемами в регионах и ограниченных временными рамками. Такое понимание миграции позволяет, опираясь на результаты научного анализа, выявить современные проблемы межнациональных отношений и научно объяснить их влияние на перемещения людей, а также определить возможные последствия этого процесса.

#### **Список использованных источников:**

1. Попова А.Х. Методологические особенности миграции населения. -Орджоникидзе, 1989.
- 2, Рыбаковский Л.Л. Методологические вопросы прогнозирования населения. - М., 1978, Методика социологического изучения демографического поведения. - М., 1995.
3. Гольдин Г. Г. .Миграция и проблемы ее регулирования. М.; Интердиалект,2000.
4. Иванов В.Н. Межнациональная напряженность в региональном аспекте //Социологические исследования. - 1993. - № 7.

## Agricultural Sciences

# სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წყალმოთხოვნილების განსაზღვრა შიდა ქართლის მხარის კასპის მუნიციპალიტეტის სოფელ დოესისათვის

### ლალი ბაიდაური

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აკადემიური დოქტორი ასისტპროფესორი

### ოლღა ხარაიშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი ამავე ინსტიტუტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის ირიგაციისა და დრენაჟის უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

### კოჭლამაზიშვილი ნანა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აგრარული ტექნოლოგიების მაგისტრი

საკვანძო სიტყვები: რწყვა; ჰიდრომოდული; მორწყვის ნორმა; წყალმოთხოვნილება; წყალუზრუნველყოფა

### ანოტაცია

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წყალმოთხოვნილება ბუნებრივ პირობებში შეიძლება დაკმაყოფილებული იქნას ნიადაგში არსებული ტენისა და ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე, მაგრამ გვალვიან პერიოდებში ტენის ეს რაოდენობა ხშირად საკმარისი არ არის და ამიტომ საჭიროა რწყვის ჩატარება.

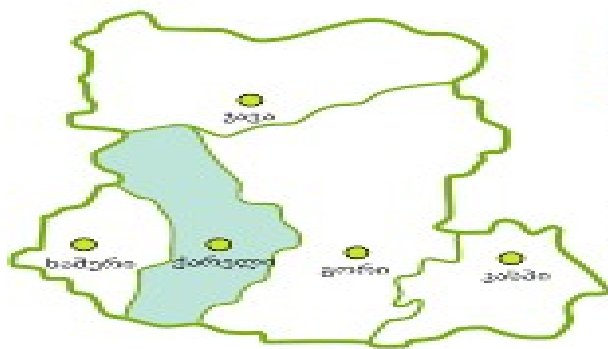
სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის მნიშვნელოვანია მორწყვის რეჟიმის სწორად განსაზღვრა. წყალმომარაგების შესაფასებლად გამოიყენებული იქნა პროფ. გ.სელიანიანის მეთოდი. დადგენილი იქნა მორწყვის საჭიროება კასპის მუნიციპალიტეტისათვის, განსაზღვრული იქნა ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები.

განსაზღვრული იქნა სოფელ დოესის თითოეულ სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე თითოეული კულტურის დაკავებული ფართობის წილი, ჰიდრომოდული მნიშვნელობები, აგებული იქნა ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი, რომელმაც გვიჩვენა წყალმოთხოვნის არათანაბარი განაწილება, რის გამოც ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკის შესწორების შემდეგ აგებული იქნა ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებული გრაფიკი რომლის მიხედვითაც განისაზღვრა კასპის მუნიციპალიტეტის საჭირო წყლის რაოდენობა სარწყავი პერიოდების მიხედვით და აგებული იქნა წყალმოთხოვნის მრუდი.

### შინაარსი

წარსულში მცხეთა, კასპი, ქარელი ,ხაშური ზენა სოფლებად იწოდებოდა,მდინარე მტკვრის მიხედვით დანაწევრებული იყო ზემო,შუა და ქვემო ქართლად. შიდა ქართლი ვრცელდება აღმოსავლეთით არაგვსა და თბილისამდე, ჩრდილოეთით ცენტრალურ ქედამდე კავკასიონის, სამხრეთით ლიხის ქედამდე და ფარავნის ტბამდე.მტკვრის სამხრეთით მდებარე ნაწილი გაღმამხარის ნაწილად იწოდებოდა.

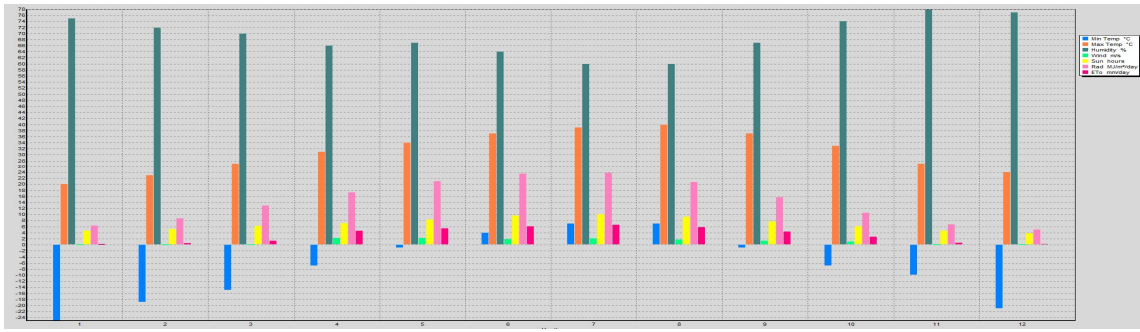
შიდა ქართლის კლიმატი კონტინენტურია საშუალო წლიური ტემპერატურაა 11 °C, მაქსიმუმი 42 °C, მინიმუმი - 32 °C. ქარის ენერგეტიკული რესურსი (1000 კვტ/სთ 1 კმ²-ზე) — 1000-1500. ნალექების რაოდენობა წელიწადში საშუალოდ 500 მმ-ია, მაქსიმუმი – 760 მმ, მინიმუმი 330 მმ.



ჰიდროგრაფიული ქსელი წარმოდგენილია მდინარეებით მტკვარი დიდი და პატარა ლიახვი , მეჯუდა ,ტანა, ქსანი, თეძამი, წარებულია ,ლესურა ,სურამულა აღმოსავლეთის და დასავლეთის ფრონე, ძამა და სხვა ,ბევრია სამკურნალო წყლები და წყაროები

კასპის მუნიციპალიტეტის საშუალო თვიური ჯამური წყალმოთხოვნილების (ევაპოტრანსპირაციის) ანგარიში FAO-56 პროგრამით ცხრილი 1

Country	Georgia			Station	Marneuli			
Altitude	420	m.	Latitude	44.81	°N	Longitude	41.46	°E
Month	Min Temp	Max Temp	Humidity	Wind	Sun	Rad	ETo	
	°C	°C	%	m/s	hours	MJ/m²/day	mm/day	
January	-25.0	20.0	75	0.0	4.7	6.3	0.20	
February	-19.0	23.0	72	0.0	5.1	8.8	0.57	
March	-15.0	27.0	70	0.0	6.2	13.0	1.38	
April	-7.0	31.0	66	2.3	7.2	17.3	4.69	
May	-1.0	34.0	67	2.2	8.3	20.9	5.49	
June	4.0	37.0	64	1.9	9.6	23.5	6.08	
July	7.0	39.0	60	2.1	10.1	23.7	6.62	
August	7.0	40.0	60	1.7	9.3	20.7	5.88	
September	-1.0	37.0	67	1.4	7.7	15.7	4.34	
October	-7.0	33.0	74	1.1	6.1	10.5	2.70	
November	-10.0	27.0	78	0.0	4.7	6.7	0.62	
December	-21.0	24.0	77	0.0	3.8	5.1	0.32	
<b>Average</b>	<b>-7.3</b>	<b>31.0</b>	<b>69</b>	<b>1.1</b>	<b>6.9</b>	<b>14.3</b>	<b>3.24</b>	



**დიაგრამა 1. კასპის მუნიციპალიტეტის საშუალო თვიური კლიმატური მახასიათებლების და ჯამური წყალმოთხოვნილების (ევაპოტრანსპირაციის) გრაფიკები.**  
 კლიმატურ ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებულია პროფ. გ. სელიანინოვის მეთოდი: [1]

$$K = \frac{\sum P}{\sum t:10} [1]$$

სადაც:  $\sum P$  – ზაფხულის სამი თვის ატმოსფერულ ნალექთა ჯამი;

$\sum t$  – ზაფხულის სამი თვის ტემპერატურათა ჯამი.

გ. სელიანინოვი საქართველოში გამოყოფს, ზონებს წყლის ბალანსის კოეფიციენტების სიდიდის მიხედვით:

მშრალი, განსაკუთრებით სარწყავი ზონა, როდესაც წყლის ბალანსი  $K < 6$ -ზე; ძლიერ გვალვიანი, როდესაც წყლის ბალანსი მერყეობს 0,6–0,8-მდე; გვალვიანი – 0,8–1,0; არასაკმაო ტენიანი – 1,0–1,2; ზომიერ ტენიანი – 1,3–1,6; ტენიანი – 1,6–2,0; ჭარბ ტენიანი – 2,0–2,4; მეტისმეტად ტენიანი –  $>2,4$ .

შიდა ქართლის კასპის მუნიციპალიტეტისათვის გ.ტ. სელიანინოვის მეთოდით დამუშავებული წყლის ბალანსი განისაზღვრა დამოკიდებულებით

$$K = \frac{\sum P}{\sum t:10} = \frac{140}{2325:10} = 0.6$$

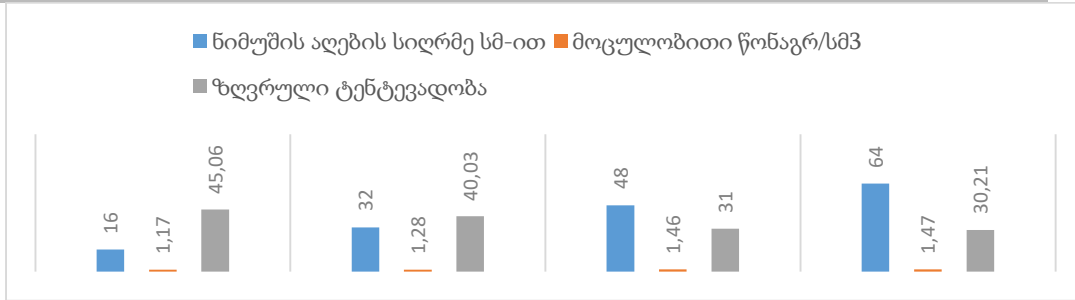
ე. ი. რაიონი ეკუთვნის ძლიერ გვალვიან ზონას

კასპის მუნიციპალიტეტის მდელის ყავისფერ, ნიადაგებზე შესწავლილი და განსაზღვრული იქნა ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები და დადგენილი იქნა მორწყვის ნორმა. (იხ. ცხრილი 2.) რომელიც შესწავლილი იქნა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აგროინჟინერიის დეპარტამენტის სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის ლაბორატორიაში (ნიადაგების მოცულობითი წონა, ნიადაგის მაქსიმალურ მოლექულური ტენი, ფილტრაციის კოეფიციენტი, ზღვრული წყალტევადობა და მისი 80% რის საფუძველზედაც დადგენილ იქნა მორწყვის ნორმები, ჰიდრომოდულის მნიშვნელობები და აგებული იქნა ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი, რომლის დაკომპლექტების შემდეგ შესაბამისი პირობების გათვალისწინებით აგებული იქნა წყალმოთხოვნილების მრუდი.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

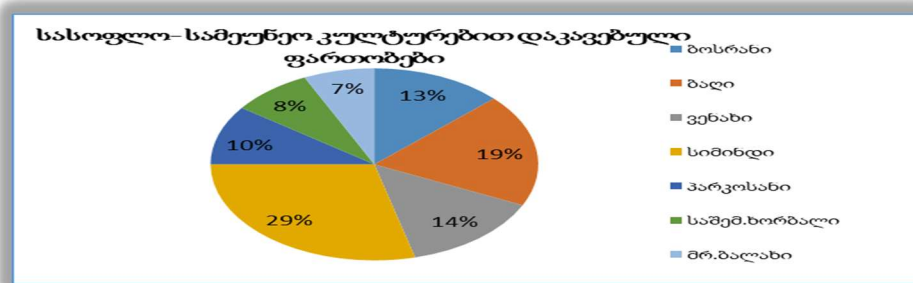
ცხრილი 2

ნიმუშის ალების სიღრმე სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქსიმალური მოლუკულური ტენი, წონით %-ობით	ზღვრული წყალტევადობა წონით %-ობით	ფილტრაციის კოეფიციენტი	ზღვრული წყალტევადობა 80% ტევადობა %-ობით
0-16	1.08	12.01	40,36	0.004300	32.29
16-32	1,30	13.64	34,39	0.000700	27.51
32-48	1.34	14.40	32.28	0.000610	25,83
48-64	1.40	14,09	30.25	0.000036	24.20
0-80	1.28	13.53	34.1	-	27,28



დიაგრამა 2 მდელოს ყავისფერი ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

კასპის მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით დაკავებული ფართობია - 820 ჰექტარი. მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული მთლიანი ფართობია - 820 ჰა, 100 %, თითოეული კულტურის დაკავებული ფართობი



დიაგრამა. 3. სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული ფართობები პროცენტში

თითოეული კულტურის დაკავებული ფართობის პროცენტი განისაზღვრა დამოკიდებულებით:

$$\alpha = \frac{\omega_1}{\omega} \%$$

სადაც:  $\alpha$  - თითოეული კულტურით დაკავებული ფართობი %-ით; სადაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული ფართობის პროცენტების ჯამი ტოლია 100 %-ს;  $\omega_1$ -სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული ფართობი;  $\omega$  სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული მთლიანი ფართობი.

რწყვის ნორმა განისაზღვრა დამოკიდებულებით

$$m = 100H\alpha(r_{ზღ} - r_{ზღ 80\%}) \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

სადაც: m - მორწყვის ნორმა, მ<sup>3</sup>/ჰა;

H - ნიადაგის აქტიური ფენა მ-ის;

$\alpha$  - ნიადაგის მოცულობითი მასა, გ/სმ<sup>3</sup>;  $r_{\text{ზღ}}$  - ნიადაგის ზღვრული წყალტევადობა წონითი პროცენტობით;

$r_{\text{ზღ}80}$  – მცენარისათვის რწყვის წინ ნიადაგში არსებული ტენის მარაგის ქვედა საზღვარი.

ნიადაგის მოცულობითი მასა მიღებულია  $\alpha=1,28$  გრ/სმ<sup>3</sup>. ნიადაგის ზღვრული ტენტევადობა

$r_{\text{ზღ}} = 34,1$  მცენარისათვის რწყვის წინ ნიადაგში არსებული ტენის მარაგის ქვედა საზღვარი

$r_{\text{ზღ}} = 34,1 \cdot 0,8 = 27,28$

მორწყვის ნორმა თვითოეული კულტურებისთვის (ბოსტანი, ბაღი, ვენახი, სიმინდი, პარკოსნები, საშ. ხორბალი, მრავალწლოვანი ბალახი.) განისაზღვრა:

1. (ბოსტანი)  $m_1 = 100 \cdot 0,5 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 436,48 \approx 400$ ; მ<sup>3</sup>/ჰა

2. (ბაღი)  $m_2 = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 698,368 \approx 700$ ; ;მ<sup>3</sup>/ჰა

3. (ვენახი)  $m_3 = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 698,368 \approx 700$ ; ;მ<sup>3</sup>/ჰა

4. (სიმინდი)  $m_4 = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 611,072 \approx 600$ ; ;მ<sup>3</sup>/ჰა

5. (პარკოსანი)  $m_5 = 100 \cdot 0,6 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 523,776 \approx 500$ ; ;მ<sup>3</sup>/ჰა

6. (საშ. ხორბალი)  $m_6 = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 611,072 \approx 600$ ; ;მ<sup>3</sup>/ჰა

7. (მრავალწ. ბალახი.)  $m_7 = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 611,072 \approx 600$ ; ;მ<sup>3</sup>/ჰა

**ცხრილი 3. საწყისი მონაცემები ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკის**

ჰიდრომოდული დროის ერთეულში მისაწოდებელი წყლის რაოდენობა(ლ/წმ ჰა), 1 ჰექტარი

სას.-სამ. კულტურები	ფართობი		რწყვის ნორმი	რწყვის პერიოდები		ხანგრძლივობა დღეებით	მორწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	სარწყვი ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	ჰიდრომოდული მნიშვნელობა	
	ჰა	%		დაწყებ	დამთავრება				1 ჰა-ზე	ფართობ
1. ბოსტანი	90	0,13	1.	1-IV	30-IV	30	400	2 000	0,154	0,020
			2.	1-V	30-V				0,149	0,019
			3.	1-VI	30-VI				0,159	0,020
			4.	1-VII	30-VII					
			5.	1-VIII	30-VIII				0,149	0,019
2. ბაღები	140	0,19	1.	1-IV	10-IV	10	700	3 500	0,810	0,153
			2.	10-V	20-V					
			3.	1-VI	10-VI					
			4.	20-VII	30-VII					
			5.	20-III	30-VIII					
3. ვენახი	100	0,14	1.	20-IV	30-IV	10	700	4 200	0,810	0,113
			2.	1-V	10-V					
			3.	15-VI	25-VI					
			4.	1-VII	10-VII	15			0,540	0,075
			5.	20-VII	30-VII					
			6.	5-VIII	20-VIII					
4. სიმინდი	210	0,29	1.	10-IV	20-IV	10	600	3 000	0,694	0,201
			2.	10-V	25-V	15			0,462	0,134
			3.	10-VI	25-VI					
			4.	10-VII	20-VII	10			0,694	0,201
			5.	5-VIII	20-VIII	15			0,462	0,134
5. პარკოსანი	70	0,10	1.	10-IV	20-IV	10	500	2 500	0,578	0,057
			2.	20-V	30-V					
			3.	1-VI	10-VI					
			4.	10-VII	20-VII					
			5.	1-VIII	10-VIII					
6. სამ. ხორბა	60	0,08	1.	10-IX	25-IX	15	600	1 200	0,462	0,037
			2.	1-IV	15-IV					
7. მრავალ. ბაღები	150	0,07	1.	1-IV	10-IV	10	3 000	600	0,694	0,048
			2.	20-V	30-V					
			3.	15-VI	25-VI					
			4.	1-VII	10-VII					
			5.	20-III	30-VIII					
8. სულ	820	100 %								

ფართობის მოსარწყავად გაანგარიშებული იქნა დამოკიდებულებით

$$q = \frac{1000m}{86400t} \alpha \% \text{ ლ/წმ ჰა}$$

სადაც: q - ჰიდრომოდული ლ/წმ ჰა; m - მორწყვის ნორმა, მ<sup>3</sup>/ჰა-ზე;

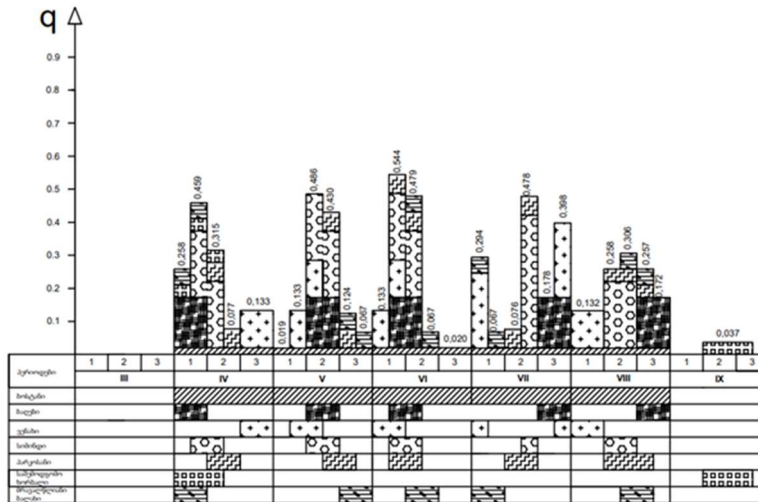
t - კულტურათა რწყვის პერიოდი დღე-ღამეში;

$\alpha$  - თოთოეული კულტურით დაკავებული ფართობი %-ის; სადაც ს.ს. კულტურებით დაკავებული ფართობის პროცენტების ჯამი ტოლია 100 %-ის;

86 400 - დღე-ღამეში წამების რაოდენობა;

1000 - გადამყვანი კოეფიციენტი, მ<sup>3</sup>-დან ლიტრებში.

ჰიდრომოდულის გაანგარიშების შედეგად მიღებული მონაცემები შეტანილია ცხრილ 1-ში და აგებულია მოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი, იქ სადაც ერთი და იგივე კულტურა ირწყვებოდა ერთსა და იმავე დღეს. გრაფიკი აგებულია აღნიშნული კულტურების ჰიდრომოდულების შეჯამებით (იხ. ცხრილი 3 და გრაფიკი 4).



**გრაფიკი 4. ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი**

ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი გვიჩვენებს მისაღები წყლის რაოდენობას მეურნეობისათვის, ყოველი ჰექტრისთვის დროის ერთეულში ლ/წმ ჰა-ში. გრაფიკიდან ჩანს დროის რა მონაკვეთში რომელი კულტურა რა რაოდენობით ირწყვებოდა. ჰიდრომოდულის გრაფიკიდან ირკვევა, რომ ვეგეტაციის პერიოდში წყალმოთხოვნილება არათანაბარია. ვინაიდან სარწყავი ქსელი გაანგარიშებულია წყლის მაქსიმალურ ხარჯზე, დროის გარკვეულ პერიოდში სისტემა არასრული დატვირთვით მუშაობს, სისტემის არარენტაბელობის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ჰიდრომოდულის გრაფიკის გათანაბრება და დაკომპლექტება (ორდინატების დადაბლება) (იხ. ცხრ.3 და გრ. 4).

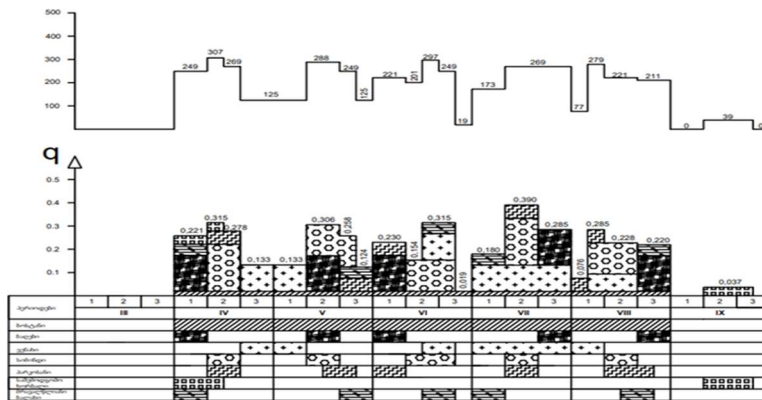
**ცხრილი 3 საწყისი მონაცემები ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებელი გრაფიკის**

ჰიდრომოდული დაკომპლექტებული გრაფიკის აგების შემდეგ განისაზღვრა

სას.-სამ. კულტურები	ფართობი		რწყვის	რწყვის პერიოდები		ხანგრძლივობა დღეებით	რწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	სარწყავი ნორმა	ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა		
	ჰა	%		დაწყება	დამთავრება				I ჰა-ზე	ფართობის %	
1	ზოსტანი	90	0,13	1.	1-IV	30-IV	30	400	2 000	0,154	0,020
				2.	1-V	30-V				0,149	0,019
				3.	1-VI	30-VI				0,159	0,020
				4.	1-VII	30-VII					
				5.	1-VIII	30-VIII				0,149	0,019
2	ბაღები	140	0,19	1.	1-IV	10-IV	10	700	3 500	0,810	0,153
				2.	10-V	20-V					
				3.	1-VI	10-VI					
				4.	20-VII	30-VII					
				5.	20-III	30-VIII					
3	ვენახი	100	0,14	1.	20-IV	30-IV	10	700	4 200	0,810	0,113
				2.	1-V	10-V					
				3.	15-VI	25-VI					
				4.	1-VII	10-VII					
				5.	20-VII	30-VII					
				6.	5-VIII	20-VIII					
4	სიმინდი	210	0,29	1.	10-IV	20-IV	10	600	3 000	0,694	0,201
				2.	10-V	25-V	15			0,462	0,134
				3.	10-VI	25-VI	10			0,694	0,201
				4.	10-VII	20-VII	15			0,462	0,134
				5.	5-VIII	20-VIII					
5	პარკოსანი	70	0,10	1.	10-IV	20-IV	10	500	2 500	0,578	0,057
				2.	20-V	30-V					
				3.	1-VI	10-VI					
				4.	10-VII	20-VII					
				5.	1-VIII	10-VIII					
6	სამ. ხორბალი	60	0,08	1.	10-IX	25-IX	15	600	1 200	0,462	0,037
				2.	1-IV	15-IV					
7	მრავალბაღი	50	0,07	1.	1-IV	10-IV	10	3 000	600	0,694	0,048
				2.	20-V	30-V					
				3.	15-VI	25-VI					
				4.	1-VII	10-VII					
				5.	20-III	30-VIII					
8	სულ	720	100 %								

მეურნეობისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა ლ/წმ, აგებული იქნა წყალმოთხოვნილების მრუდი

N	წყალმოთხოვნების პერიოდები		წყალმოთხოვნილება, ლ/წმ	
	დაწყება	დამთავრება	Q <sub>ნებო</sub> , ლ/წმ	Q <sub>ბრუბო</sub> , ლ/წმ ჰა
1.	1-IV	10-IV	187	249
2.	10-IV	15-IV	230	307
3.	15-IV	20-IV	202	269
4.	20-IV	30-IV	94	125
5.	1-V	10-V	94	125
6.	10-V	20-V	216	288
7.	20-V	25-V	187	249
8.	25-V	30-V	94	125
9.	1-VI	10-VI	166	221
10.	10-VI	15-VI	151	201
11.	15-VI	20-VI	223	297
12.	20-VI	25-VI	187	249
13.	25-VI	30-VI	14	19
14.	1-VII	10-VII	130	173
15.	10-VII	30-VII	202	269
16.	1-VIII	5-VIII	58	77
17.	5-VIII	10-VIII	209	279
18.	10-VIII	20-VIII	166	221
19.	20-VIII	30-VIII	158	211
20.	10-IX	25-IX	29	39



გრაფიკი 4. ჰიდრომოდული დაკომპლექტებული გრაფიკი წყალმოთხოვნილების მრუდით

### დასკვნა

კლიმატურ ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებულია პროფ. გ. სელიანინოვის მეთოდი. დადგენილი იქნა რომ რაიონი ეკუთვნის ძლიერ გვალვიან ზონას, უახლოვდება გვალვიანს.

განისაზღვრა კასპის მუნიციპალიტეტის სოფელ დოესის თითოეული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით დაკავებული ფართობის წილის პროცენტული შემადგენლობა მთლიან ფართობთან.

დადგენილი იქნა თითოეული კულტურის მორწყვის ნორმა, განსაზღვრული იქნა წყალმოთხოვნილება სარწყავი პერიოდების მიხედვით.

**გამოყენებული ლიტერატურა**

- 1.გ.გავარდაშვილი ირიგაცია ეროზია დრენაჟითბილისი, სახელმძღვანელო 2018წ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა.
- 2.დ. გუბელაძე, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდრომელიორაცია“ სახელმძღვანელო 650 გვ <http://dspace.nplg.gov.ge/handle/1234-/320999> თბილისი, 2020წ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა.
- 2.დ. გუბელაძე, ო. ხარაიშვილი „სასოფლო სამეურნეო მელიორაციის პრაქტიკუმი“ 2018 წ. 322 გვ. ISBN978-9941-8-0713-8 სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა 631.6.გ-921
- 3.გ. ტულუში, პ. ტულუში, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდროტექნიკური მელიორაცია. მიწების მორწყვის განსაკუთრებული სახეები, გაწყლოვანება და წყალმომარაგება“. თბილისი, 2000 წ. 78გვ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა;
- 4.ი.ყრუაშვილი, ი.ინაშვილი - „წყლის რესურსების მენეჯმენტი სოფლის მეურნეობაში“. სტუ. თბილისი, 2009 წელი. 184 გვერდი. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა : <http://www.gtu.ge/publishinghouse/> ISBN 978-9941-14-759-3
- 5.ო.ხარაიშვილი მონოგრაფია სიმინდის მოსავლის პროგნოზირებ გამომცემლობა ინდ.მეწარმე გოჩა დალაქიშვილიISBN9789941-8-10060 თბილისი, , 136გვერდი
- 6 ლ.ბაიდაური,ოლღა ხარაიშვილი სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოყვანის აგრომელიორაციული ღონისძიებები 2023 წელი



Publisher.agency: Proceedings of the 3rd International Scientific  
Conference «European Research Materials» (July 20-21, 2023).  
Amsterdam, Netherlands, 2023. 151p

[editor@publisher.agency](mailto:editor@publisher.agency)

<https://publisher.agency>

University of Amsterdam

2, Boulevardpad

Amsterdam

1018 HP Netherlands