



*VI international scientific conference
Stockholm. Sweden
26-27.12.2023*

THEORETICAL AND PRACTICAL PERSPECTIVES OF MODERN SCIENCE

*Proceedings of the V International
Scientific and Practical Conference*

26-27 December 2023

STOCKHOLM. SWEDEN

2023

UDC 001.1

BBC 1

VI International Scientific and Practical Conference «Theoretical and practical perspectives of modern science», December 26-27, 2023, Stockholm. Sweden. 98 p.

ISBN 978-91-65423-48-0

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.10452257>

Publisher: «SC. Scientific conferences»

Main organization: artmedia²⁴

Editor: Hans Muller

Layout: Ellen Schwimmer

The conference materials are in the public domain under the CC BY-NC 4.0 International license.

The publisher is not responsible for the materials published in the collection. All materials are provided in the author's edition and express the personal position of the participant of the conference.

The sample of the citation for publication is Sevda Aghayeva Aydin kizi, Aynur Rzayeva Elman kizi FAMOUS AZERBAIJAN WOMEN VI International Scientific and Practical Conference «Theoretical and practical perspectives of modern science», December 26-27, 2023, Stockholm. Sweden. Pp. 19-22, URL: <https://sconferences.com>

Contact information

Website: <https://sconferences.com>

E-mail: info@sconferences.com

Content

Astronomy

V.D. Krasnov THE S-SHAPED PLANE OF ROTATION OF PLANETS AS PART OF PLANETARY-TYPE SYSTEMS IS A GENERAL LAW OF NATURE	4
---	---

Biological sciences

Abdullayev Hüseyn Aydın oğlu ENVIRONMENTAL PROBLEM SOLVING THROUGH SYNTHETIC BIOLOGY	9
--	---

Chemical sciences

Mansura Javadova, Lamia Gasimzade APPLYING INNOVATIVE MEASURES FOR ADVANCING FUEL PRODUCTION THROUGH MODERNIZATION STRATEGIES	11
Rahimova Aysel Ruflan, Sultanova Samina Geys, Qurbanova Tarana Racab SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF TRANSITION METAL COMPLEXES	12

Economic sciences

Akhmedov Doniyorbek THE EXPERIENCE OF FOREIGN COUNTRIES IN THE DEVELOPMENT OF THE STOCK MARKET	13
Dinara Abdikarimova FOSTERING STOCK MARKET GROWTH IN UZBEKISTAN: LESSONS FROM INTERNATIONAL PRACTICES	16
Gafurova Dilshoda Ramazanovna SOME ASPECTS OF INNOVATIVE MANAGEMENT IN HIGHER EDUCATION	19
Kizim Kostiantyn THE CONCEPT OF IMPROVING THE DEVELOPMENT OF THE MEDICAL INSURANCE SYSTEM IN UKRAINE UNDER THE CONDITIONS OF MARKET TRANSFORMATION	23
Sabir Badraddin oglu Guluzade THE SIGNIFICANCE OF LOGISTIC IN THE NATIONAL ECONOMY	28

Historical sciences

Utegalieva Almazhan Dzhusupovna MEMORY THROUGH THE AGES: TEMIRBEK ZHURGENOV IN THE HISTORY AND CULTURE OF THE TURKIC PEOPLES	31
--	----

Jurisrudence

Mykhailo Oleksandrovich Baimuratov, Boris Yakovych Kofman, INTERNATIONAL LEGAL STANDARDS IN THE FORMATION AND FUNCTIONING OF THE JUDICIAL AUTHORITY: ON THE QUESTION OF ENSURING TECHNOLOGICAL IMPLEMENTATION IN UKRAINE	35
Oljana Hoxhaj, Suela Hoxhaj THE IMPACT OF CYBER ATTACKS IN ALBANIA IN RELATION TO NATIONAL SECURITY AND CITIZENS' PRIVACY	45

Mathematical sciences

Abdullayev Elvin Aydin THE BIBLE'S VIEWPOINT	48
--	----

Medical sciences

Barmanasheva Zauresh Ertiskyzy, Kotlobovsky V.I. MODERN METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF UTERINE FIBROIDS	51
Kabiyeva S.M., Sakenova Zh.E., Stanbekova R.K., Serikova G.Zh. CLINICAL CASE. POST-COVID SYNDROME IN A 13-YEAR-OLD CHILD	53

Pedagogical sciences

A.L. Aitmaganbetov, Aitmaganbetov Aset DEVELOPMENT OF AN EFFECTIVE TEST PLATFORM FOR DISTANCE LEARNING	60
--	----

Adil Nazakat CREATIVE WRITING IN ESL EDUCATION. A COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODOLOGIES IN PAKISTAN AND RUSSIA	65
Dildabek A.K., Yermaganbetova M.A. A COMPETENCY-BASED APPROACH TO PRACTICE-ORIENTED LEARNING IN TEACHING SMART TECHNOLOGIES	72
Wang Bo MAIN ADVANTAGES OF USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION	76

Physical sciences

Ishak Oralbek Yerevanuly, Esmagambetova Nurkamal Gabitovna USE OF INNOVATIVE TOOLS IN TEACHING THE CHAPTER "ELECTROMAGNETIC PHENOMENA" IN HIGH SCHOOL	78
---	----

Tehcnical sciences

Ayapbergen Zh.K., Mukhamedjanova A.D. EFFICIENCY OF 5G TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN CONTACT CENTERS	87
Bilousova Nina, Kosohin Oleksii, Lashchenko Vladislav INFLUENCE OF AQUATON-10 REAGENT CONTENT AND TEMPERATURE ON THE CORROSION OF MILD STEEL AND COPPER IN WASTEWATER	91
Trubin Aleksandr Vladimirovich STORAGE OF FRUITS AND VEGETABLES IN A CONTROLLED GAS ENVIRONMENT	97

Astronomy

THE S-SHAPED PLANE OF ROTATION OF PLANETS AS PART OF PLANETARY-TYPE SYSTEMS IS A GENERAL LAW OF NATURE

V.D. Krasnov

Abstract

The planes of rotation of all the planets in the past centuries and now are characterized by only one parameter – the angle of inclination. The search for other parameters characterizing the planes of rotation of the planets has not been carried out and today there are none.

The performed study showed that the movement of any objects in planetary-type systems occurs on a wavy surface.

The study showed that the “plane” of rotation of the planets is an S-shaped surface.

Keywords: ecliptic, astronomy, declination, galaxy

Introduction

Around 1100 B.C., the Chinese scientist Chu Kong, observing the shadow of a gnomon during winter and summer solstices, measured the **inclination of the ecliptic to the equator** and determined its value: $23^{\circ} 54' 02''$.

Since then and until present it has been believed that the planets of the Solar system rotate in the same plane – the ecliptic, with small deviations of a few degrees, for some planets, from the rotation plane of the Earth.

The planes of rotation of all the planets in the past centuries and now are characterized by only one parameter – the angle of inclination. The search for other parameters characterizing the planes of rotation of the planets has not been carried out and today there are none.

The performed study on a wavy surface. showed that the movement of any objects in planetary-type systems occurs

The study showed that the “plane” of rotation of the planets is an S-shaped surface.

Confirmation that the plane of rotation of the planets has a wavy surface has been before the eyes of astronomers all over the world since 1475, when Regiomontanus (Johann Muller) published his famous “Ephemerides” in Nuremberg and when in 1672 Giovanni Domenico Cassini and Jean Richer determined the distance from the Earth to the Sun. The shape of the plane of rotation of the planets could be calculated in those years (whereas it was not necessary to know the exact distance between the Earth and the Sun).

However, no one has paid attention to it for centuries and has not done so.

Calculation of the parameters of the Earth’s rotation plane, construction of a graph

The calculation of the coordinates of the plane of rotation of the planets (the surface on which the planets move) is carried out using generally recognized data – published ephemerides of the Sun and the distances between the Sun and the planets.

The calculation results show that the rotation planes of planets in planetary-type systems are an S-shaped surface.

The plane of rotation of the planets is curved in the form of a strongly elongated Latin S.

Figure 1 shows the plane of rotation of the Earth around the Sun, where δ is the angle of declination at each moment of time, R is the distance from the Sun to the Earth at each moment of time. There is also a parameter “ B ” – this is the distance from the plane of the celestial equator to the plane of rotation of the Earth, or the coordinate of the plane of rotation of the planet at each moment of time.

This is the parameter that no one paid attention to and did not investigate. Knowing the magnitude of the declination angle and the distance between the Earth and the Sun, it is easy to calculate the parameter “ B ” – the coordinate of the plane of rotation of the Earth at each moment of time: $B=R * \sin \delta$.

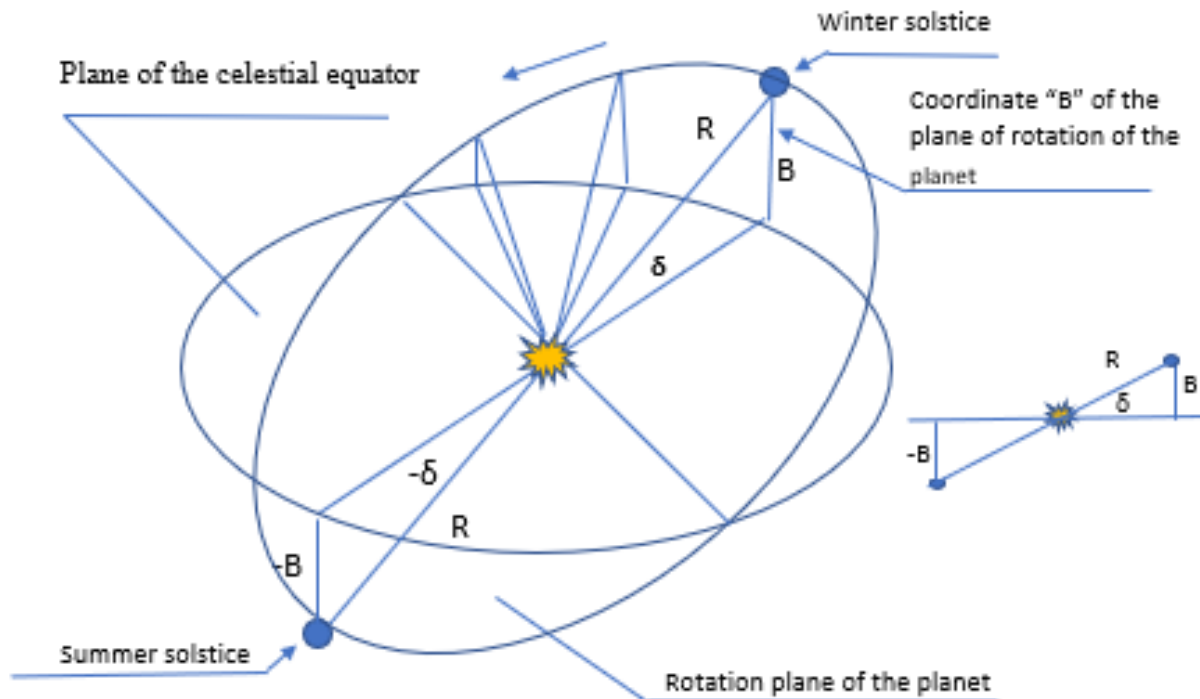


Fig. 1

For an observer located at some distance from the solar system and stationary relative to the center of the galaxy, the plane of the celestial equator is placed passing through the center of the Sun parallel to the plane of the equator of the Earth. The angle of declination of the Sun, from published sources, for an observer from Earth, taken with the opposite sign, is the angle of declination of the Earth for an observer located in the center of the Sun, or at some distance from the solar system.

Below is a fragment of an Excel spreadsheet with data for calculating the parameter "B" – the coordinates of the plane of rotation of the Earth.

<u>Excel. Calculation table (fragment)</u>					
Declination of the Sun		Date		Parameter "B"	
				$B=R*\sin\delta*(-1)$	
	-23.08	01.01.2020		57626354.12	
	-23	02.01.2020		57437475.89	
	-22.92	03.01.2020		57248485.68	
	-22.82	04.01.2020		57012091.01	
	-22.72	05.01.2020		56775522.67	
	-22.61	06.01.2020		56515097.77	

Table. To calculate the parameter B of the rotation plane of the Earth, the distance between the Earth and the Sun is taken be equal to 147.0 mln km.

The values of the declination angles and the average distance to the Sun are taken from published sources (for example, the Astronomical Calendar for the year 20 ...).

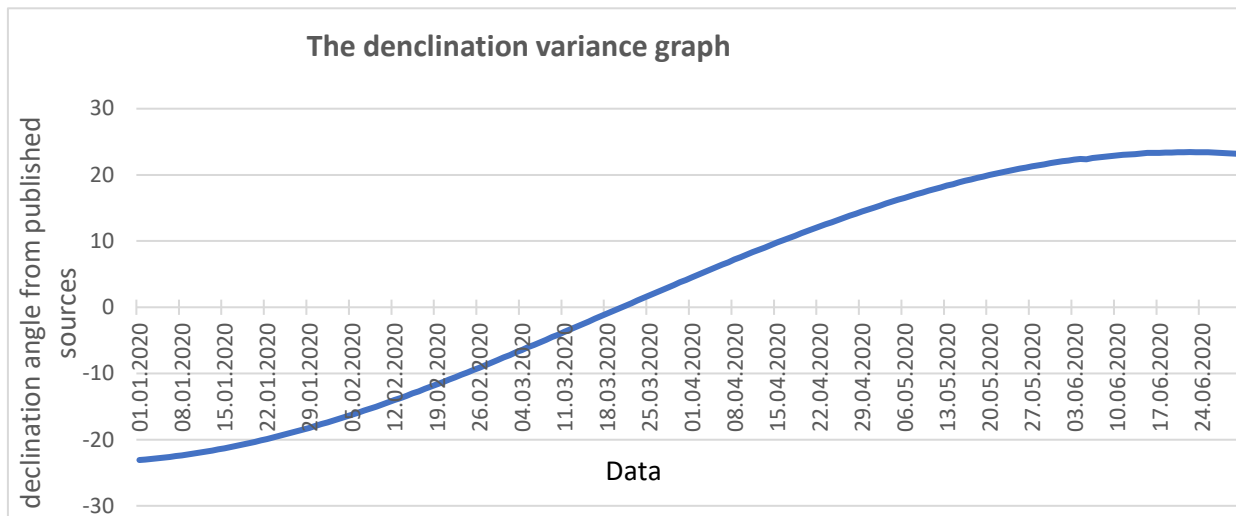
The Excel table with complete calculation can be viewed by the link (to view, the table should be downloaded). <https://yadi.sk/i/xDQNqvjH2dSGOA>

Based on the calculation results, graph 1, for the variance of the declination δ , and graph 2, for the trajectory of the Earth's orbit or the plane (surface) of the Earth's rotation, are constructed.

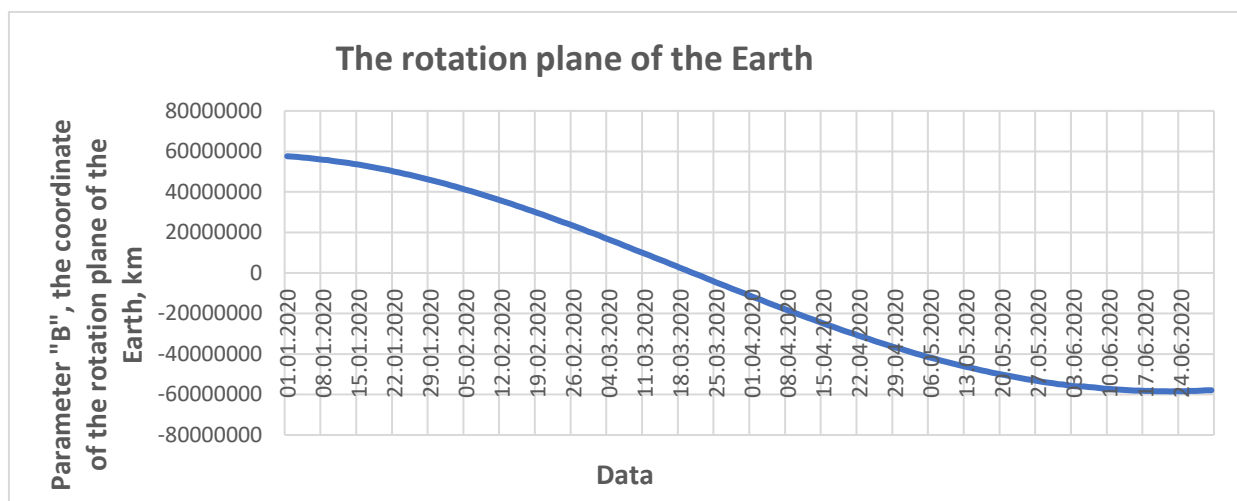
Приведённый расчёт — это самостоятельным фрагментом общей теории, который не требует каких-то доказательств.

Вывод. Выполненный расчёт – это прямое доказательство, что плоскость вращения в системах планетарного типа имеет S-образную форму, что это общий закон природы.

P.S. Все приведённые параметры требуют уточнения



Graph 1. The angle of declination δ varies according to the law of sine. Data from winter to summer solstice. The graph on the X-axis is not in scale.

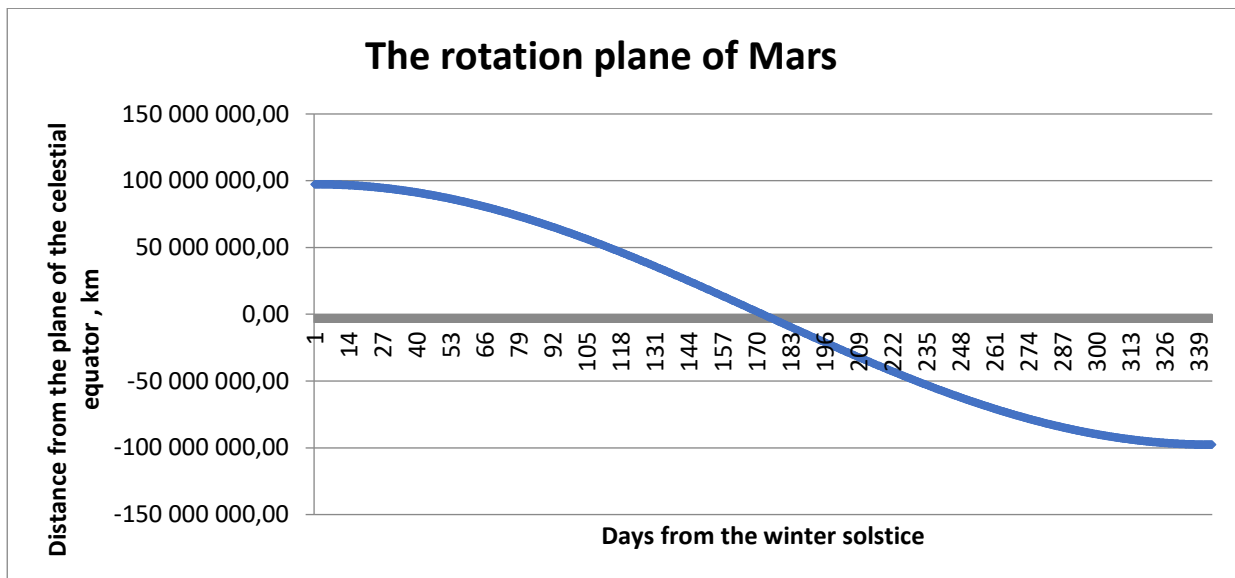


Graph 2. The wavy (S-shaped) plane of the Earth's rotation around the Sun

Graph 2. The plane of rotation of the Earth has an S-shaped form. The graph for half of the orbit is from the winter solstice to the summer solstice. The second half, from the summer solstice to the winter solstice, has a mirror form from the point of the summer solstice. The graph on the X-axis is not in scale.

The reasons, according to which and under the influence of what forces, the law of change of the declination δ is formed, and, accordingly, of the parameter "B", are discussed in the article "The complete law of motion of objects in planetary-type systems".

The declination values δ for Earth and Mars, for this article, are borrowed from open sources.



Graph 3. The wavy (S-shaped) plane of rotation of Mars around the Sun. The graph on the X axis is not in scale

Practical confirmation of the movement of objects as part of planetary-type systems on an S-shaped surface

On February 4, 2019, the "Nature Astronomy" journal published an article by scientists from the Chinese Academy of Sciences and the Australian Macquarie University, dedicated to the study of the parameters of the Milky Way based on observations of cepheids.

Taking into account the results obtained, the scientists came to the conclusion that the plane of the Milky Way galaxy is not flat (in the literal sense), but has an elongated S-shape.

On August 02, 2019, the "Science" journal published an article by Polish astronomers "3d map of the Milky Way", based on the results of observations of the position of classical Cepheid variable stars, which also says that the Milky Way Galaxy is not flat (in the literal sense), but curved in the form of an elongated Latin S.



The drawing of Polish astronomers is taken from open sources

Chinese and Australian scientists have hypothesized that the curvature of the plane occurs under the influence of torque from the rotation of the massive inner disk of the stars of the Milky Way.

Polish scientists believe that the distortion is caused by the collision of the Milky Way galaxy with other galaxies.

Spiral galaxies, like the Solar System, are planetary-type formations. In this regard, we should expect that the laws that shape the dynamics of the population of the galactic disk and the laws that shape the dynamics of the planets (for example) of the solar system should be common.

The developed theory of motion of objects as part of planetary-type systems ("The complete law of motion of objects as part of planetary-type systems") has shown that the S-shape of the plane of rotation of objects as part of planetary-type systems is a general law of nature. The theory explains what causes the formation of such a surface of rotation of the planets.

The calculation results show that the rotation planes of planets in planetary-type systems are S-shaped surfaces.

The plane of rotation of the planets is curved in the form of a strongly elongated Latin S.

The results of the calculations opened up new ideas about the dynamics of planetary systems. The results obtained will stimulate further scientific research aimed at identifying the causes and patterns that determine the formation of the planes of rotation of planets and a deeper understanding of the dynamics of planetary systems.

Conclusion

The performed calculation shows the following:

- *the planes of rotation of planets, as well as the planes of rotation of stars in spiral galaxies, have an S-shape;*
- *the formation of S-shaped planes of rotation in planetary-type systems obeys a general law of astronomy.*

P.S. The size on the X axis is not in scale.

Calculation table taking into account the change in the radius of the Earth's orbit
<https://disk.yandex.ru/i/Tj4QSlOCsmOHPw>

Competing Interests. The author claims that he has no competing financial interests.

References

1. Danneman F. *History of Natural Science*, Vol. 1, Moscow, 1932. Vol. 2, Moscow-Leningrad, 1936. [in Russian]
2. Perel Yu.G. *The development of ideas about the Universe*. Ed. 2. Moscow. 1962. [in Russian]
3. Wolf R. *Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Literatur*. Bd. I, II, Zürich, 1890 — 1892.
4. Chen, X, and others. *An intuitive 3D map of the Galactic warp's precession traced by classical Cepheids*. *Nature Astronomy*. February 2019.
5. Dorota M. and others. *Science*: Vol. 365, Issue 6452, p. 478. DOI: 1126/science. Aau3181 "A 3D card of the Way Based on Observation of the Classic Parameters of the Cepheids"
6. Krasnov V.D. "Reports of Independent Authors" Journal, No. 37, 2016. ISSN 2225-6717
7. Victor D. Krasnov *Comprehensive law of motion of objects in planetary systems*, No. 38, 2016. ISSN 2225-6717

Biological sciences

ENVIRONMENTAL PROBLEM SOLVING THROUGH SYNTHETIC BIOLOGY

Abdullayev Hüseyn Aydın oğlu

Graduate Student

Sumgait state University, Azerbaijan

ORCID ID: 0009-0009-7888-8218

Abstract

The text explores the multifaceted applications of synthetic biology, highlighting its role in revolutionizing various industries. It delves into the production of green biopolymers through microbial engineering, the sustainable synthesis of indigo dye, and the potential of biodesign to address environmental challenges. The mention of HGP-Write underscores the initiative's significance in advancing synthetic biology. The text emphasizes the broad impact of synthetic biology across diverse sectors, from pharmaceuticals to environmental protection, urging the need for ethical considerations in this rapidly advancing field.

Keywords: Synthetic Biology, Biodesign, Human Genome Project Writing (HGP-Write), Green Biopolymers.

Genetic engineers can produce crops that are resistant to hungry larvae or human insulin-producing bacteria with a single gene movement. However, in order to produce algae or crops that produce biofuels without fertilizer, dozens of genes must be manipulated and even new molecular machines that do not have nature must be produced. We are not yet there, but synthetic biology is approaching. Microalgae have a unique diversity, rich in biomass and oil. Genetic tools and synthetic biology allow for an expansion of algae engineering. Carbon capture and light optimization improve the optical efficiency. Metabolic engineering has increased the production of lipids, terpenoids and H₂. Scientific society considers microalgae to be the most economically viable technology as a source of renewable energy. Algae have a biomass capacity of more than 50,000 kg per year. In addition, most algae can be easily converted to fuel. Fat accumulates. There is still time to create economic value from fossil fuels.

Green biopolymer production

Traditionally, biopolymers (including fuels and other petroleum compounds) are obtained from natural sources. This requires extraction from mining, drilling or harvesting plants and animals and, often, harsh chemicals. For example, Chitin, which is used in medical, food processing, cosmetics and agriculture, is extracted from marine crustaceans and chemically processed to achieve the desired structure. Biopolymers based on polysaccharides are employed in several industrial and medicinal applications, such as medication delivery systems, adhesives for healing wounds, and stabilizers and additives for food. Polysaccharides are often derived from natural sources. Microbial synthesis presents exceptional substitutes for environmentally friendly manufacturing. Microbial engineering has several opportunities for enhancing product quality. Synthetic biology techniques may be used to manufacture a variety of Green Biopolymer examples, such as thickeners, chitin, cellulose, chitosan, a polysaccharide derived from chitin, and hyaluronic acid. Researchers in synthetic biology are working to provide substitute sources for several polymers. For instance, the petroleum precursor required to make the indigo dye used in blue jeans must go through a number of steps that pollute wastewater with cyanides and formaldehyde.

Synthetic biologists at the University of California, Berkeley have discovered how bacteria can make the same dye. Indigo is a unique dye that can produce blue denim's signature colour; however, the dye process requires chemical steps that are harmful to the environment. Synthetic biology describes a sustainable dyeing strategy that avoids the use of toxic residues in dyeing chemicals and eliminates the need to reduce dye solubility. This strategy uses glucose molecules as a biochemical protective group to stabilize the indoxyl precursor of reacting indigo as a marker and prevent spontaneous oxidation to crystalline indigo during microbial fermentation. The application of -glucosidase eliminates the protection group from the indicator, resulting in the formation of indigo crystals in cotton fibres. A new

method was developed by identifying the gene code for PtUGT1 glucose transferase in *Polygonum tinctorium indigo* and solving the structure of PtUGT1. The differential expression of PtUGT1 in *Escherichia coli* promoted the conversion of high-level indicators, and biosynthetic indicators were used to color cotton samples and clothes. Other biopolymers synthesized by synthetic biology are biofuels and bioplastics.

One of the greatest potentials of synthetic biology is the use of biological systems to solve environmental problems. Synthetic biology is a very short history of solving many problems without harming the environment through biodesign. Since the 1970s, efforts to improve the ecosystem have led to the development of bacteria that can eat oil components. This microorganism, which had developed the first biotechnology patent to prevent oil spills, therefore obtained the first biotechnology patent. Since then, studies have accelerated, and in 2008 J developed the first synthetic bacterial genome. Craig Venter Institute (JCVI). *Mycoplasma Genitalium* JCVI-1.0 is the first DNA structure produced by humans. In 2010, JCVI researchers developed the world's first synthetic living form. The annual Conference on Synthetic Biology in London in 2013 attracted the attention of many scientists around the world and drew their attention to this field, as this field showed undeniable progress and realized its potential. In 2016, three years after the conference, a group of important scientists established a comprehensive synthetic biology initiative. This initiative led to the formation of the Human Genome Project Writing (HGP-Write). DNA helix in pills (huffpost.com) Synthetic biology provides a way to restructure almost everything we consume, with the potential to radically reduce our impact on the environment. Synthetic biology has created enormous opportunities in the pharmaceutical industry, environmental biotechnology and industrial materials and its application is relatively wide. For example, synthetic biology is used in many areas such as biotechnology, drug development, production of biological energy, environmental protection, agriculture and food production, biological sensors, and biological computers. In particular, many important advances have been made in synthetic biology in recent years as the potential of living machines has begun to be realized. These include the creation of more complex biological systems, the creation of synthetic cells, the improvement of biological systems, and the integration of synthetic biology with other technologies such as machine learning and artificial intelligence. Synthetic biology-generated microorganisms can be used for biological correction to eliminate water, soil, and air pollution. Similarly, new products supported by different vitamins can even create natural immunity in the fight against diseases. Overall, synthetic biology can make a difference or offer potential in many areas. As safer synthetic biological products are investigated, more uses are likely to occur in the future. But synthetic biology offers countless opportunities, but also many challenges. Therefore, it is important that scientists working in this field comply with ethical standards and monitor their research.

References

1. "Synthetic Biology: A Primer" (2006) - Julian Davies, Vivian M. Marx
2. "Synthetic Biology: A Lab Manual" (2014) - Josefine Liljeruhm, Paul S. Freemont, Richard I. Kitney
3. "Synthetic Biology: Tools and Applications" (2009) - Huimin Zhao, Michael R. McElroy
4. "Synthetic Biology: An Introduction" (2013) - Geoff Baldwin, Drew Endy

Chemical sciences

APPLYING INNOVATIVE MEASURES FOR ADVANCING FUEL PRODUCTION THROUGH MODERNIZATION STRATEGIES

Mansura Javadova

*Institute of Petrochemical Processes named
After Academician Yusif Mammadaliyev,
Baku, Azerbaijan*

DOI: 0000-0003-1218-7653

Lamia Gasimzade

*Poznan University of Economics and Business
Innovation management
Poznan, Poland*

DOI: 0000-0003-0183-2565

Today in the world there is a global environmental problem, including air pollution. Oil refineries and petrochemical plants are one of the main sources of air pollution. Another reason is cars in big cities.

Rapid growth of vehicle fleet aggravates the situation. One of the solutions to reduce emissions – improvement of engines and the quality of consumed fuels.

Our research is dedicated to improve quality of fuels in Azerbaijan.

To improve quality of produced motor fuels: purification from sulfur, nitrogen, reduction of aromatic hydrocarbons&benzene, we apply modernization of oil refineries with introduction of innovative, waste-free&eco-friendly technologies (alkylation, isomerization, hydrogenization, production of oxygenates, etc).

Modernization of oil refinery requires significant investments, which can lead to an increase in the overall cost and reduce profitability. This is an economic risk.

We have considered 3 phased implementation of innovative modernization plan. Without stopping current production, it is possible to organize construction of plant's new units. Profit from implementation of each stage can be fully used for implementation of next one. In last stage it's possible to achieve production of high-quality products. To exclude economic risk, we've initially calculated technical & economic indicators, and at each stage we can return investments.

Preliminary calculations showed that for complete modernization of this sector of economy in Azerbaijan, huge investments are needed - about 2 billion €. According to the plan, within 6 years it's possible to get investment back.

The planned modernization allows not only improve the quality of products (lowering the content of benzene to ~0%, aromatics to ~15% and the obligatory content of oxygenates ~2.5%), but will also increase output by 37%. And it will be possible to enter the international market with an additional amount of quality products, which will increase the profit of the enterprise.

Keywords: #airpollution, #emission, #transport, #gasoline, #full_combustion, #innovation.

SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF TRANSITION METAL COMPLEXES

Rahimova Aysel RuflanBaku State University,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Department of General and Inorganic Chemistry,
Baku, Azerbaijan**Sultanova Samina Geys**Baku State University,
Research Fellow,
Department of General and Inorganic Chemistry,
Baku, Azerbaijan**Qurbanova Tarana Racab**Baku State University,
Research Fellow,
Department of General and Inorganic Chemistry

Shiff Bases are condensation of primary amines with carbonyl compounds and they were first reported by Schiff in 1864 [1,2]. The common structural feature of these compounds is the azomethine group with a general formula $RHC=N-R_1$, where R and R₁ are alkyl, aryl, cyclo alkyl or heterocyclic groups which may be variously substituted. These compounds are also known as anils, imines or azomethines.

Several studies have shown that the presence of a lone pair of electrons in an sp hybridized orbital of nitrogen atom of the azomethine is group of considerable chemical and biological importance.

Ligand have been synthesized by the condensation of 2-hydroxy naphthaldehyde and 3-aminopropanol. On the basis of ligand it has been synthesized nickel and copper complexes. Synthesized compounds were characterized by the different spectral analysis methods.

Antimicrobial activity of the compounds of tested against using *Pseudomonas Aeruginosa*, *Mycobacterium lacticolium*, *Aspergillus niger*, *Cladasporium resinale*, *Penicillium Chrosegenum*, *Chastomium gloloodium* *Trichoderma viride*. The sterilized (autoclaved 121° C for 15 min) medium (40-50°) was poured into the Petri dishes to give a depth of 3-4 mm and allowed to solidify. The suspension of the microorganism the streaked on plates. The paper discs impregnated with the test compounds was placed on the solidified medium. The plates were pre-incubated forth at room temperature and incubated at 37° C for 24 hour

Nº	Ligand and complexes	Concentration%	Bactericidal	Fungicidal
1	Ligand	1,0 0,5 0,25	2,9-2,8 2,5-2,5 2,3-2,3	2,8-2,9 2,4-2,4 2,2-2,2
2	Complex of Ni	1,0 0,5 0,25	3,1-3,0 2,7-2,7 2,5-2,5	3,0-2,9 2,7-2,6 2,4-2,4
3	Complex of Cu	1,0 0,5 0,25	3,3-3,3 2,9-2,9 2,6-2,6	3,2-3,2 2,9-2,8 2,5-2,5

It has been investigated antimicrobial properties of three compounds. It has been seen from table bactericidal and fungicidal properties of ligand and complexes. Comparing with complexes ligand show less antimicrobial activities/ But complexes has shown high antimicrobial properties/ Copper complex even very low amount maintain its bactericidal and fungicidal properties.

References

1. Sarkar, Sumana; Mondal, Amrita; El Fallah, Mohamed Salah; Ribas, Joan; Chopra, Deepak; Stoeckli-Evans, Helen; Rajak, Kajal Krishna, *Polyhedron* (2006), 25(1), 25-30
2. A.R. Rahimova, P.Sh. Mammadova, M.N. Aliyeva, B.M. Aminova Synthesis antimicrobial activity of p-dimethyl-amino-benzaldehyde Schiff base of α-naftylamine and metal complexes, *Journal of Chemistry and Chemical Engineering USA*, 2014, v 8, №7, p.682- 68

Economic sciences

THE EXPERIENCE OF FOREIGN COUNTRIES IN THE DEVELOPMENT OF THE STOCK MARKET

Akhmedov Doniyorbek

Deputy Head of Brokerage Services of Freedom Broker

Abstract

This article explores foreign countries' experiences in developing their stock markets. It highlights strategies, challenges, and successes in stock market development. Key factors include robust regulation, investor protection, market openness, and financial infrastructure. Challenges encompass market volatility and balancing domestic and foreign investment. Drawing lessons from diverse nations, this study informs strategies for emerging economies aiming to foster resilient stock markets and sustainable growth.

Keywords: *Stock market development, Regulation, Investor protection, Market openness, Emerging economies.*

Introduction

In an era characterized by globalization and interconnected financial systems, the development of stock markets stands as a cornerstone of economic progress and financial stability for nations around the world. Stock markets serve as critical barometers of a nation's economic health, offering a platform for raising capital, facilitating investment, and fostering economic growth. The experiences of foreign countries in developing and nurturing their stock markets provide a rich source of knowledge and insights for both emerging and established economies. This article delves into the significance of stock markets, the strategies employed, the challenges faced, and the notable successes achieved by foreign nations in their quest for stock market development.

The stock market, often referred to as the equity market, is a dynamic and multifaceted institution that plays a pivotal role in channeling savings into productive investments. It enables companies to raise capital by issuing shares, allowing individuals and institutional investors to become stakeholders in these enterprises. Beyond capital formation, stock markets offer liquidity, pricing mechanisms, and risk-sharing platforms that are fundamental to a nation's economic vitality.

Literature review

The Significance of Stock Markets:

The significance of stock markets in the context of economic development cannot be overstated. Research conducted by economists such as Levine and Zervos [1] has consistently demonstrated a robust positive correlation between the development of stock markets and overall economic growth. Developed stock markets serve as hubs for capital mobilization, efficient allocation of resources, and innovation.

Foreign countries, including notable examples such as the United States, Japan, Singapore, and Hong Kong, have successfully harnessed the potential of their stock markets to achieve economic prosperity. These nations have provided compelling case studies, offering invaluable lessons and insights that can be adapted and applied to tailor stock market development strategies to the unique circumstances and goals of other countries.

Strategies for Stock Market Development:

Different nations have adopted diverse strategies to foster the growth and resilience of their stock markets. The experiences of Singapore, as analyzed by Menon and Melvin [2], underscore the importance of a robust regulatory framework and investor protection mechanisms. This includes enforcing transparent reporting practices, disclosure norms, and dispute resolution systems to instill confidence among investors.

On the other hand, Hong Kong's success story showcases the significance of market openness and internationalization. By actively facilitating foreign investment, encouraging initial public offerings (IPOs), and providing access to a broad spectrum of investors, Hong Kong has emerged as a global financial hub [3].

Challenges Encountered Along the Way:

While the journey toward stock market development presents opportunities for growth, it is not without its fair share of challenges. The experiences of South Korea, as documented by Kim and Kim [4],

underscore the volatility inherent in stock markets and the potential for speculative bubbles. Effective risk management mechanisms, including circuit breakers and stress tests, have become essential tools to mitigate systemic risks and maintain market stability.

Similarly, Brazil's path to stock market development, as examined by Santos and Barbedo [5], highlights the complexities associated with attracting foreign investors while ensuring market stability. Achieving the right balance between domestic and foreign investment is a delicate task that requires vigilant oversight and prudent regulation.

Success Stories in Stock Market Development:

Foreign countries have also borne witness to remarkable successes in their efforts to develop robust stock markets. China's transformation from a nascent market to one of the world's largest stock exchanges, as explored by Chen and Li [6], stands as an inspiring example. Through strategic reforms, innovative financial products, and a gradual opening of its capital markets to foreign investors, China has redefined the landscape of global finance.

Additionally, the experiences of European countries, such as Germany and France, as shared in the work of Wagner [7], highlight the benefits of strong financial infrastructure and diversified investment options. The presence of well-established stock exchanges, diversified portfolios, and effective regulatory oversight has contributed significantly to their success.

In the sections that follow, we will delve deeper into these strategies, challenges, and success stories, providing a comprehensive analysis of foreign countries' experiences in stock market development. By drawing upon these lessons, emerging economies can tailor their approaches, foster robust stock markets, and position themselves for sustainable economic growth.

Analysis and results

Table 1

Strategies for Stock Market Development

Strategy	Description
<i>Regulatory Framework</i>	<i>Establishing robust regulations and governance structures to ensure market integrity.</i>
<i>Investor Protection</i>	<i>Implementing measures to safeguard the interests of individual and institutional investors.</i>
<i>Market Openness</i>	<i>Promoting internationalization and facilitating foreign investment.</i>
<i>Financial Infrastructure</i>	<i>Developing a sound financial ecosystem, including clearing and settlement systems.</i>

Source: Developed by the author

The strategies presented in Table 1 are fundamental to the development of stock markets. A robust regulatory framework is the cornerstone of market integrity. It ensures fair practices, reduces fraud, and builds investor trust. Investor protection measures, such as transparent disclosures and grievance redressal mechanisms, are essential to attract and retain investors. Market openness enhances liquidity and diversification, but it must be balanced with safeguards to prevent excessive volatility. Developing a strong financial infrastructure is crucial for efficient trade execution, clearing, and settlement processes.

Table 2

Challenges in Stock Market Development

Challenge	Description
<i>Market Volatility</i>	<i>Dealing with fluctuations in stock prices and preventing speculative bubbles.</i>
<i>Attracting Foreign Investment</i>	<i>Balancing the need for foreign capital with the stability of the domestic market.</i>

Source: Developed by the author

Market volatility is a double-edged sword. While it can present investment opportunities, excessive volatility can erode investor confidence. Preventing speculative bubbles requires vigilant monitoring and, if necessary, regulatory intervention. Attracting foreign investment can inject capital, but it should be managed carefully to maintain market stability. Striking a balance between domestic and foreign investment is critical.

Table 3

Success Factors in Stock Market Development

Success Factor	Description
<i>Strong Regulatory Environment</i>	<i>Ensuring fair and transparent market operations through effective regulation.</i>
<i>Diversified Investment Options</i>	<i>Offering a wide range of investment instruments to cater to diverse investor preferences.</i>

Source: Developed by the author

The success factors highlighted in Table 3 underscore the importance of a well-regulated market. A strong regulatory environment fosters trust and integrity. Diversified investment options, such as equities, bonds, derivatives, and ETFs, attract a broader spectrum of investors. A wide array of investment choices enables individuals and institutions to tailor their portfolios to their risk tolerance and objectives.

Recommendations for Emerging Economies:

1. *Gradual Internationalization:* Emerging economies should progressively open their markets to foreign investment while maintaining prudential controls to prevent excessive speculation.

2. *Investor Protection Measures:* Strengthening investor protection mechanisms, such as mandatory disclosures and dispute resolution systems, can instill confidence in the domestic investor base.

3. *Capacity Building:* Building regulatory capacity and expertise is crucial for effective oversight and enforcement of market regulations.

4. *Financial Literacy:* Investment in financial education programs can empower individuals to make sound investment decisions and contribute to market growth.

Conclusion

The experiences of foreign countries in stock market development provide valuable insights for emerging economies. By adopting best practices, addressing challenges, and fostering a conducive environment for investment, these economies can pave the way for the sustainable growth of their own stock markets. A well-developed stock market not only bolsters economic progress but also serves as a vital instrument for capital mobilization and wealth creation.

References

1. Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *The American Economic Review*, 88(3), 537-558.
2. Menon, J., & Melvin, M. (1993). Development of Singapore's stock market. *Singapore Economic Review*, 38(1), 38-47.
3. Hong Kong Exchanges and Clearing Limited. (2023). About HKEX. Retrieved from https://www.hkexgroup.com/About-HKEX/HKEX-Overview?sc_lang=en
4. Kim, S. J., & Kim, Y. S. (2008). Stock market development and economic growth: The Korean experience. *Journal of Banking & Finance*, 32(12), 2510-2512.
5. Santos, L., & Barbedo, C. H. (2010). Stock market development in Brazil: Balancing domestic and international investors. *Journal of Economic Surveys*, 24(3), 485-505.
6. Chen, G., & Li, Y. (2016). The development of China's stock market: Challenges and opportunities. *Journal of Economic Perspectives*, 30(3), 71-94.
7. Wagner, H. (2007). European stock market development: The implications of market integration and competition. *International Finance Review*, 7(2), 239-261.

FOSTERING STOCK MARKET GROWTH IN UZBEKISTAN: LESSONS FROM INTERNATIONAL PRACTICES

Dinara Abdikarimova

DSc., Associate professor, Banking and Finance Academy of Uzbekistan

Abstract

This article explores the development of Uzbekistan's stock market by drawing lessons from the experiences of foreign nations. It delves into strategies, challenges, and success factors, offering recommendations for sustainable growth.

Keywords: *Stock market development, Strategies, Challenges, Investor protection.*

Introduction

The development of a robust stock market is a cornerstone of economic growth and financial stability for nations around the world. In the case of Uzbekistan, this pursuit takes on even greater significance as the country seeks to modernize its financial infrastructure and attract investment in the wake of economic reforms. The establishment of a dynamic stock market not only provides a platform for raising capital but also fosters a culture of investment and entrepreneurship, contributing to sustainable economic development.

Recognizing the pivotal role that a thriving stock market can play, Uzbekistan seeks to draw valuable insights and lessons from the experiences of foreign countries that have successfully developed and nurtured their own stock markets.

Stock markets are universally acknowledged as vital engines of economic growth and wealth creation. They serve as pivotal components of modern economies, enabling companies to raise capital by issuing shares to investors, both domestic and foreign. Beyond capital formation, stock markets provide liquidity, efficient price discovery mechanisms, and risk-sharing platforms essential for financial stability.

In the Uzbek context, the significance of a well-developed stock market cannot be overstated. It offers an avenue for local enterprises to access much-needed capital for expansion, innovation, and modernization. Additionally, it encourages savings and investment by offering citizens the opportunity to become stakeholders in the country's economic progress.

Literature review

To navigate the intricate path of stock market development, Uzbekistan can look to foreign countries for inspiration. These nations have employed diverse strategies that align with their unique economic contexts. Singapore, as analyzed by Menon and Melvin [2], showcases the importance of a robust regulatory framework and investor protection mechanisms. The lessons from Singapore underscore the significance of transparent reporting practices, stringent disclosure norms, and effective dispute resolution systems that build investor trust.

Hong Kong, as a global financial hub [3], offers valuable insights into the advantages of market openness and internationalization. By actively promoting foreign investment, facilitating Initial Public Offerings (IPOs), and cultivating a broad investor base, Uzbekistan can adapt these strategies to attract capital and bolster its stock market's growth.

While the development of a stock market presents opportunities for economic growth, it is also accompanied by challenges that require prudent management. South Korea's experiences, as documented by Kim and Kim [4], shed light on the volatility inherent in stock markets and the potential for speculative bubbles. These experiences emphasize the necessity of effective risk management mechanisms, including circuit breakers and stress tests, to mitigate systemic risks and maintain market stability.

Uzbekistan, like many other emerging economies, must also address the challenge of balancing the attraction of foreign investment with maintaining domestic market stability. The experiences of Brazil, as examined by Santos and Barbedo [5], offer insights into managing the complexities associated with foreign capital influx.

Foreign countries have borne witness to remarkable successes in their stock market development endeavors. China's transformation from a nascent market to one of the world's largest stock exchanges, as explored by Chen and Li [6], stands as a shining example. Through strategic reforms, innovative

financial products, and a gradual opening of its capital markets to foreign investors, China has redefined the global financial landscape.

Furthermore, the experiences of European countries, such as Germany and France, as shared in the work of Wagner [7], highlight the benefits of strong financial infrastructure and diversified investment options. These nations' well-established stock exchanges, diverse portfolios, and effective regulatory oversight have significantly contributed to their successes.

The development of a vibrant stock market in Uzbekistan is poised to be a transformative step in its journey toward economic growth and modernization. By drawing inspiration from the experiences of foreign countries, Uzbekistan can craft a tailored strategy that aligns with its unique economic landscape and goals. A thriving stock market not only facilitates capital mobilization but also becomes a catalyst for wealth creation and economic prosperity.

Analysis and results

Strategies for Stock Market Development:

The successful development of stock markets in foreign countries has been underpinned by several key strategies, each of which plays a critical role in fostering growth and stability.

1. **Regulatory Framework:** Establishing a robust regulatory framework is paramount. This framework encompasses laws, regulations, and oversight mechanisms that ensure market integrity. It serves as the bedrock upon which investor confidence is built, promoting transparency and accountability within the market.

2. **Investor Protection:** Protecting the interests of individual and institutional investors is of utmost importance. This involves implementing measures that provide investors with a sense of security, including clear disclosure requirements, mechanisms for dispute resolution, and safeguards against market abuse.

3. **Market Openness:** Encouraging market openness and internationalization can inject vitality into the stock market. It involves policies that facilitate foreign investment, encourage cross-border trading, and attract a diverse range of investors. However, a careful balance must be struck to prevent excessive volatility.

4. **Financial Infrastructure:** Developing a resilient financial infrastructure is essential. This includes the establishment of efficient clearing and settlement systems, which streamline transaction processing and reduce risk in the settlement process.

Challenges in Stock Market Development:

The path to stock market development is not without its challenges. Understanding and addressing these challenges is pivotal to achieving sustainable growth.

1. **Market Volatility:** Stock markets inherently experience volatility, characterized by price fluctuations. Managing this volatility effectively is crucial to prevent extreme market swings and maintain investor confidence. Regulatory mechanisms such as circuit breakers and dynamic trading halts can help stabilize markets during extreme turbulence.

2. **Attracting Foreign Investment:** While attracting foreign investment can be a catalyst for growth, it must be done prudently to prevent market disruptions. Striking a balance between welcoming foreign capital and safeguarding domestic stability is a delicate task that requires vigilant oversight.

Success Factors in Stock Market Development:

Several success factors have been identified in the experiences of foreign countries, which Uzbekistan can consider in its pursuit of stock market development.

1. **Strong Regulatory Environment:** A well-regulated market fosters fair and transparent operations, instills investor confidence, and deters fraudulent activities. Effective regulation is essential for maintaining market integrity.

2. **Diversified Investment Options:** Offering a wide array of investment instruments caters to diverse investor preferences. This diversification attracts a broader spectrum of investors and enables them to tailor their portfolios to their risk tolerance and financial goals.

In addition to these strategies, challenges, and success factors, other critical aspects include:

- **Market Transparency:** Transparency is vital for market credibility. Transparent reporting practices, disclosure norms, and real-time market information empower investors to make informed decisions.

- **Risk Management:** Effective risk management mechanisms, including stress tests and risk assessment tools, are essential to mitigate systemic risks and ensure market stability.

- **Institutional Framework:** A strong institutional framework comprising regulatory bodies and stock exchanges plays a pivotal role in building investor trust and maintaining market integrity.

- *Investor Education:* Promoting financial literacy programs and educational initiatives empowers investors with the knowledge needed to navigate the stock market successfully.
- *Market Surveillance:* Continuous monitoring and surveillance mechanisms detect market anomalies and potential manipulative activities, bolstering market integrity.
- *Technological Advancements:* Embracing technological innovations, such as online trading platforms and blockchain, can enhance market efficiency, accessibility, and transparency.

Recommendations for Uzbekistan

Drawing from the experiences of foreign countries, Uzbekistan can tailor its approach to stock market development by considering the following recommendations:

1. *Gradual Internationalization:* Open the market to foreign investment incrementally, implementing prudent controls to maintain market stability and prevent excessive speculation.
2. *Investor Protection Measures:* Strengthen investor protection mechanisms by introducing transparent reporting requirements, clear dispute resolution processes, and measures to safeguard against market abuse.
3. *Capacity Building:* Invest in building regulatory capacity and expertise to ensure effective oversight and enforcement of market regulations.
4. *Financial Literacy:* Promote financial education programs and initiatives to enhance investor knowledge and participation.
5. *Technology Adoption:* Embrace technological advancements to modernize market infrastructure, streamline operations, and enhance transparency.

Conclusion

In conclusion, Uzbekistan's journey toward stock market development is a pivotal step toward economic growth and modernization. By learning from the experiences of foreign countries and implementing prudent strategies and measures, Uzbekistan can cultivate a vibrant stock market that benefits both the economy and its citizens.

SOME ASPECTS OF INNOVATIVE MANAGEMENT IN HIGHER EDUCATION

Gafurova Dilshoda Ramazanovna

PhD, associate professor, Kimyo International University in Tashkent

Abstract

In the ever-evolving global education landscape, higher education institutions confront unprecedented challenges and opportunities. The adoption of innovative management strategies is not merely a reaction to changing paradigms but a proactive effort to shape the future of education. This article explores the imperative of innovative management in higher education, encompassing the rethinking of educational services, personalized learning, data-driven insights, agile methodologies, and a culture of continuous improvement. It delves into the transformative potential of these strategies and their impact on students, faculty, and the broader educational landscape.

Keywords: *innovative management, higher education, educational transformation, personalized learning.*

Introduction

In the rapidly evolving landscape of global education, higher education institutions face unprecedented challenges and opportunities. The urgency to adopt innovative management strategies is not merely a response to changing educational paradigms but a proactive approach to shaping the future of education itself. As technology advances at a breakneck pace and the global economy becomes increasingly interconnected, universities and colleges must rethink their roles, strategies, and operations. This article delves into the necessity of embracing innovative management within higher education to foster adaptive, resilient, and forward-thinking educational environments.

The traditional model of higher education has been remarkably resilient over centuries, yet it now encounters a critical juncture. The rise of digital technology, the shift in student demographics and expectations, and the increasing demand for lifelong learning are compelling institutions to reassess and remodel their approaches. Innovation in higher education management is not merely about adopting new technologies or methods; it's about fundamentally rethinking how educational services are designed, delivered, and experienced. It involves a holistic transformation encompassing curriculum design, pedagogy, student services, and administrative operations.

Innovative management in this context means creating a dynamic and responsive educational ecosystem where learning is personalized, access is broadened, and quality is maintained or enhanced. It's about leveraging data-driven insights, embracing agile methodologies, and fostering a culture of continuous improvement and creativity. This transformative approach aims not only to enhance the educational experience but also to equip students with the skills and mindsets needed for a rapidly changing world.

This article explores these themes, examining the critical need for innovative management in higher education, the strategies institutions can adopt to navigate this shift, and the potential impact on students, faculty, and the broader educational landscape. As we delve deeper into the specifics of this transformation, it becomes clear that the journey towards innovative management is not just an institutional imperative but a strategic investment in the future of education and society at large.

Literature review

Anderson explores the changing landscape of higher education, emphasizing the need for innovative management paradigms. The paper highlights the role of technology and data-driven decision-making in reshaping educational institutions [1]. Smith and Johnson delve into strategies employed by universities to adapt to the evolving educational environment. The paper discusses the importance of fostering a culture of innovation and offers practical insights into leadership approaches [2]. Garcia and Chen examine the role of data-driven innovations in higher education management. The paper discusses the challenges and opportunities associated with utilizing data for decision-making and enhancing the student experience [3]. Brown and White provide a comparative analysis of innovative management models across higher education institutions. The paper evaluates the effectiveness of various approaches in adapting to changing educational demands [4].

Analysis and Results

In the present day, there is an increasing need to embrace innovative strategies within the higher education system to better align with the evolving requirements of students, stay abreast of technological advancements, and remain in sync with global trends. Let's delve deeper into the significance of employing innovative approaches in the management of higher education institutions, as illustrated in Figure 1.



Figure 1. Important aspects that need to be taken into account when applying innovative approaches to higher education management¹

In order to apply innovative approaches in the management of higher education, meeting the needs of students helps to create a personalized and flexible learning experience. This includes adaptive learning technologies, individualized support services and alternative credentials such as micro-credentials and digital badges. Also, in this process, attention should be paid to creating a digital learning environment. Because information technology has become an integral part of education. It is important for higher education institutions to invest in modern learning technologies, learning management systems and virtual learning environments. They also need to explore emerging technologies such as artificial intelligence, virtual and augmented reality to enhance the learning experience. In addition, globalization is an important trend in higher education. The opportunity to study in developed foreign countries, offering multicultural experiences and meeting the international standard for establishing international relations is important in this process. It should be noted that cooperation with foreign universities and industrial organizations helps to create a global perspective for students.

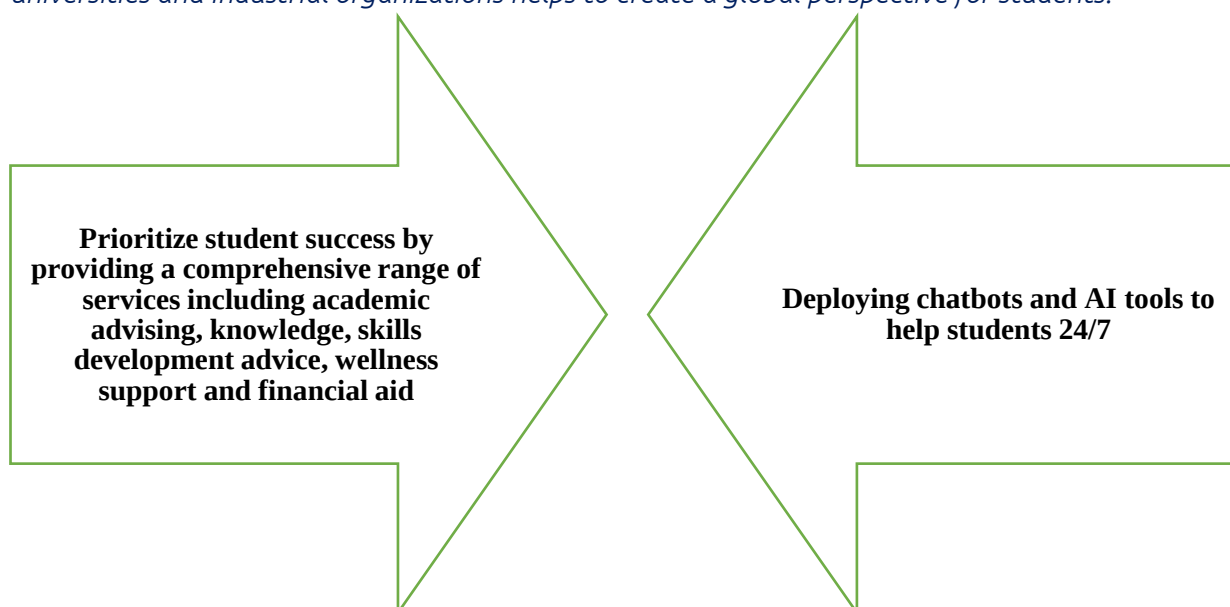


Figure 2. Actions to be taken to create favorable conditions and opportunities for students²

¹B. Mamurov. INNOVATIVE APPROACHES IN HIGHER EDUCATION SYSTEM MANAGEMENT. // INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE "STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS BASED ON THE APPROACH OF CULTURAL STUDIES: PROBLEMS AND SOLUTIONS", October 19-20, 2023

² <https://cyberleninka.ru/article/n/olij-ta-lim-tizimi-boshkaruvida-innovatsion-yondashuvlar> - formed by the author based on the data of the scientific base

In order to create an environment of favorable conditions and ample opportunities for students, the focus should be on prioritizing student success. This can be achieved by offering a holistic range of services encompassing academic guidance, guidance on knowledge and skill development, promoting a healthy lifestyle, and extending financial support. Additionally, the integration of chatbots and artificial intelligence tools to provide round-the-clock assistance to students should also be considered, as depicted in Figure 2.

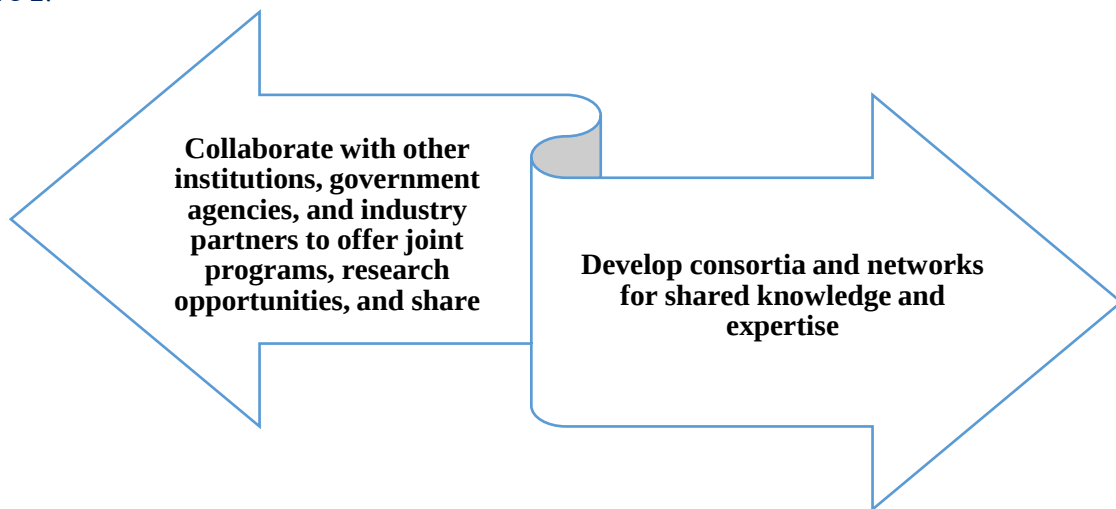
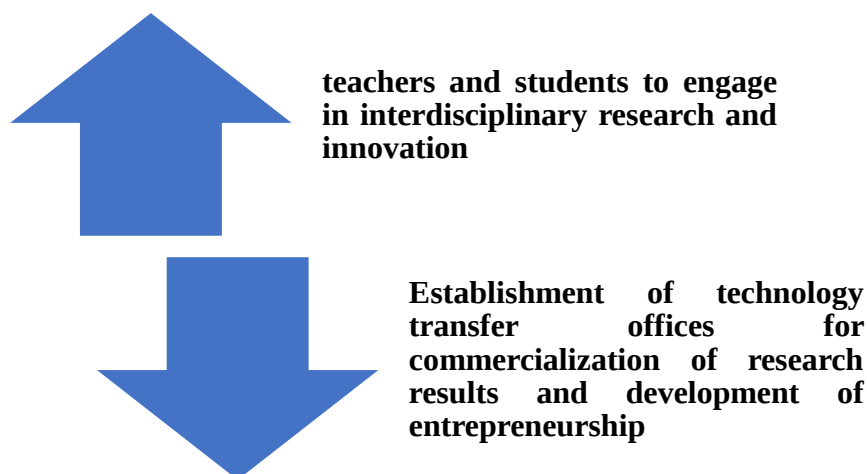


Figure 3. Inter-institutional cooperation in establishing innovative management of higher education³

Enhancing inter-institutional collaboration in the pursuit of innovative higher education management should encompass several key aspects. This involves the creation of joint programs, forging partnerships with other academic institutions, collaborating with government agencies and industry stakeholders to provide research opportunities and resource-sharing initiatives. Furthermore, it's essential to foster the development of consortia and networks, which facilitate the exchange of knowledge and experience among institutions, as illustrated in Figure 3.

Figure 4. Innovation and research in innovative management of higher education⁴

Innovative management of higher education should focus on innovation and research. In this



process, it is necessary to take into account the establishment of technology transfer offices to encourage teachers and students to engage in interdisciplinary research and innovation, and to commercialize research results and develop entrepreneurship.

³ <https://cyberleninka.ru/article/n/oliy-ta-lim-tizimi-boshkaruvida-innovatsion-yondashuvlar> - formed by the author based on the data of the scientific base

⁴ <https://cyberleninka.ru/article/n/oliy-ta-lim-tizimi-boshkaruvida-innovatsion-yondashuvlar> - formed by the author based on the data of the scientific base

In recent years, a series of reforms have been introduced to establish innovative management in higher education. Notably, in accordance with Decision No. 162 issued by the President of the Republic of Uzbekistan on May 24, 2023, titled "On measures to enhance the scope and quality of digital services and drive digital transformation across industries, sectors, and regions," a comprehensive set of initiatives has been outlined.

These initiatives include the implementation of electronic systems to assist and coordinate various aspects related to graduates and students of higher education institutions. These aspects encompass monitoring their employment status, facilitating applications for preferential loans for higher education, handling document submissions for post-higher education pursuits, as well as managing the transfer and reinstatement of students in higher education institutions. Additionally, the decision highlights the imperative task of developing an online payment system for fees and the proper accounting of funds.

These reforms signify a significant step towards modernizing and optimizing higher education management in alignment with digital advancements and contemporary needs. Based on the above, it should be noted that in order to establish innovative management in higher education, first of all, it is necessary to create favorable conditions for students' education and to strengthen the directions of scientific research and cooperation.

Conclusion

In conclusion, the pursuit of innovative management in higher education is a dynamic and evolving endeavor, driven by the imperative to adapt to the changing needs of students, technological advancements, and global trends. To achieve this, higher education institutions are embracing a multifaceted approach.

Firstly, there is a growing emphasis on prioritizing student success by providing comprehensive services such as academic guidance, knowledge and skill development advice, support for healthy lifestyles, and financial assistance. Integrating chatbots and artificial intelligence tools to offer 24/7 assistance further enhances the student experience.

Secondly, fostering inter-institutional cooperation is seen as vital. This involves establishing joint programs, collaborating with government agencies, industry partners, and other academic institutions to offer research opportunities, share resources, and create consortia and networks for the exchange of knowledge and experiences.

References

1. Anderson, J. R. (2020). Transforming Higher Education: A Paradigm Shift towards Innovative Management. *International Journal of Educational Innovation*, 8(2), 45-62.
2. Smith, E. A., & Johnson, P. L. (2019). Embracing Change: Strategies for Innovative Higher Education Management. *Journal of Educational Leadership*, 32(4), 212-230.
3. Garcia, M. S., & Chen, L. (2021). Data-Driven Innovations in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 1481-1499.
4. Brown, A. R., & White, S. K. (2018). The Future of Higher Education: A Comparative Analysis of Innovative Management Models. *Journal of Higher Education Management*, 26(1), 32-47.

THE CONCEPT OF IMPROVING THE DEVELOPMENT OF THE MEDICAL INSURANCE SYSTEM IN UKRAINE UNDER THE CONDITIONS OF MARKET TRANSFORMATION

Kizim Kostiantyn

Vasyl Stus Donetsk National University, Vinnytsia, Ukraine

КОНЦЕПЦІЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Кизим Костянтин

Донецький Національний університет імені Василя Стуса, м.Вінниця, Україна

Abstracts

The article is devoted to the consideration of problems and prospects for the development of medical insurance in Ukraine. Transferring the medical industry of Ukraine to market principles is a long-term mechanism. This is a dynamic process of an organizational and managerial nature, which requires adaptation of the current health care system to the economic, political and social conditions of our country, which are constantly changing and improving.

It was determined that among the key strategic priorities for the development of the health care sector is ensuring the quality of medical services while guaranteeing their availability to all segments of the population.

With successful implementation, this system can contribute to improving the availability and quality of medical care for the entire population of Ukraine, namely: expanding the list of services and procedures of the insurance package; coverage of preventive measures; oncology coverage; improving the balance between the financial capabilities of the state and the needs of citizens; promotion of competition among insurance companies and medical institutions; creation of insurance regiments; implementation of an informational and educational program on health insurance among the population; ensuring effective control and regulation of the health insurance system. Thus, the state health insurance policy must be supported by a legal framework; improvement of tax policy and state supervision; increasing the financial reliability of insurers, the insurance culture of the population; training and retraining of personnel.

Анотації

Стаття присвячена розгляду проблем та перспектив розвитку медичного страхування в Україні. Переведення медичної галузі України на ринкові засади – довготривалий механізм. Це динамічний процес організаційного й управлінського характеру, який потребує адаптації чинної системи охорони здоров'я до економічних, політичних і соціальних умов нашої держави, що постійно змінюються й удосконалюються.

Визначено, що серед ключових стратегічних пріоритетів розвитку сфери охорони здоров'я є забезпечення якості медичних послуг з одночасним гарантуванням їх доступності всім верствам населення.

При успішному впровадженні ця система може сприяти покращенню доступності і якості медичної допомоги для всього населення України, а саме: розширення переліку послуг та процедур страхового пакету; покриття профілактичних заходів; покриття онкології; покращення балансу між фінансовими можливостями держави та потребами громадян; сприяння конкуренції серед страхових компаній та медичних установ; створення страхових пулків; впровадження інформаційної та освітньої програми з медичного страхування серед населення; забезпечення ефективного контролю і регулювання системи медичного страхування. Таким чином, державна політика медичного страхування має бути підтримано нормативно-правовою базою; удосконаленням податкової політики та державного нагляду; підвищенням фінансової надійності страховиків, страхової культури населення; підготовкою та перепідготовкою кадрів.

Keywords: *health insurance, health care financing, health insurance system, health insurance market.*

Ключові слова: *медичне страхування, фінансування охорони здоров'я, система медичного страхування, ринок медичного страхування.*

Постановка проблеми: Медична галузь в Україні сьогодні не має можливості користуватися перевагами ринкової економіки. Медичне страхування перебуває на стадії розвитку. Ринкова трансформація передбачає перехід від централізованої системи до більш децентралізованої та ринкової моделі організації медичної допомоги.

Фінансування охорони здоров'я здійснюють зазвичай у змішаній формі. В різних країнах світу залежно від того, яка форма фінансування є домінуючою, систему охорони здоров'я називають державною (Англія, Ірландія, Італія, Шотландія), обов'язкового медичного страхування (Австрія, Бельгія, Нідерланди, Німеччина, Швеція, Японія) та змішаною (страхово-бюджетною) (США), де близько 90 % населення країни користуються послугами приватних страхових компаній.[1]

Україна, здійснюючи ринкові трансформації в цій галузі, прагне сформувати змішану бюджетно-страхову систему фінансування охорони здоров'я. Не маючи власного досвіду змішаного фінансування охорони здоров'я, Україна переймає цей досвід у інших країн світу.

Медичне страхування в світі використовує різні моделі та підходи для забезпечення доступності медичної допомоги:

- модель всенародної медичної допомоги, в цій моделі кожен громадянин обов'язково має страховий поліс, який забезпечує безкоштовний доступ до медичної допомоги (Канада, Велика Британія та Австралія);
- система медичного страхування через роботодавця, які спільно сплачують за медичне страхування своїх співробітників, що забезпечує їм доступ до медичної допомоги (США);
- приватна модель медичного страхування де громадяни самостійно купують страхові поліси в приватних страхових компаніях. (США та країни із розвиненими ринками страхування);
- модель незалежних страхових фондів де незалежні страхові компанії пропонують страхові поліси для громадян, і кожен може вибирати свого страховика (Швейцарія);
- спільний страховий фонд де всі громадяни повинні бути страховані, але є можливість вибору між різними страховими компаніями (Німеччина);
- модель державної медичної допомоги Держава надає медичну допомогу безкоштовно або за символічну плату (Куба та Велика Британія);
- мішана модель має систему загальної медичної страховки для всіх громадян, але дозволяє також приватне медичне страхування для додаткового покриття (Франція).

Кожна з цих моделей має свої переваги та недоліки і відображає особливості медичної системи та соціально-економічних умов кожної країни. Із наведених вище моделей видно, що в дуже незначній кількості країн держава може дозволити собі взяти відповідальність щодо майже повного забезпечення медичної допомоги виключно на бюджетній основі. У більшості країн намагаються поєднувати різні системи фінансування системи охорони здоров'я.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день праці пов'язані з проблемою медичного страхування в Україні ознаменовані цілою низкою досліджень та публікацій. Хочеться окремо визначити праці таких фахівців, як В.Базилевич [1], М.Мних [8], Н.Рубцов [4], які розглядають особливості медичного страхування в Україні, а також проблеми та можливі шляхи їх вирішення.

Вони вважають, що медичне страхування повинно здійснити ряд заходів організаційного характеру, в тому числі прийняття нормативно-правових актів[3], які б забезпечили вирішення таких проблем:

- створення умов розвитку добровільного медичного страхування, як доповнення до обов'язкового соціального медичного страхування;
- розроблення законодавчої бази, яка визначатиме основні принципи та правила обов'язкової системи медичного страхування. Закон має враховувати особливості української медичної системи та міжнародні стандарти;
- дозволити роботодавцям включати до складу собівартості продукції витрати на сплату страхових платежів працівників за договорами добровільного медичного страхування;
- створення національного органу управління системою медичного страхування, тому потрібно створити незалежний орган або агентство, яке відповідатиме за регулювання та контроль системи медичного страхування і має бути професійним, незалежним від політичних впливів і здатним забезпечувати ефективне функціонування системи.

Метою даної статті є визначення концепції вдосконалення розвитку системи медичного страхування в Україні у найближчій перспективі.

Виклад основного матеріалу. Впровадження обов'язкової системи медичного страхування - це складний процес, який вимагає уважного планування, правильної регуляторної бази і сильного

управління. Однак, при успішному впровадженні ця система може сприяти покращенню доступності і якості медичної допомоги для всього населення України.

На нашу думку необхідно розширити перелік послуг та процедур, які включаються в страховий пакет. Це дозволить громадянам отримувати більше медичних послуг за рахунок страхових коштів. Розширення страхового покриття в Україні може допомогти забезпечити громадянам більший доступ до якісної медичної допомоги та зменшити фінансовий тиск на пацієнтів.

Також треба проводити покриття профілактичних заходів, такі як щеплення та регулярні обстеження, що сприятимуть попередженню захворювань і зменшенню витрат на подальше лікування. Забезпечити покриття для психіатричної та психотерапевтичної допомоги, оскільки психічне здоров'я також є важливою частиною загального здоров'я нації. Розглянути можливість розвитку системи сімейної медицини, де лікар загальної практики буде більш активно включений у профілактичну та віддільну діагностику, а це також може знизити витрати на лікування.

Розширити доступ до дорогих медичних процедур, таких як трансплантації органів, онкологічні операції, лікування важких захворювань, що допоможе громадянам отримати необхідну допомогу в разі важких діагнозів.

Питання страхового покриття в Україні вимагає балансу між фінансовими можливостями держави, потребами громадян та забезпеченням якості медичної допомоги. Це може сприяти покращенню загального стану охорони здоров'я та забезпеченню більшого числа громадян доступною і якісною медичною допомогою.

В даний час на ринку ДМС працюють близько 126 страхових компаній, середній рівень виплат яких становить більше 60% і які мають різні можливості, досвід і авторитет. Кожна страхова компанія прагне принести в страховий бізнес щось своє, що вигідно вирізнятиме її серед конкурентів. [5]

Тому важливо сприяти конкуренції серед страхових компаній та медичних установ. Громадяни повинні мати можливість вибирати страховий план і медичний заклад, що відповідає їхнім потребам і фінансовим можливостям. Забезпечення конкуренції та вибору в системі медичного страхування є ключовими елементами для покращення якості та ефективності медичної допомоги в Україні. Це можливо зробити, якщо дозволити громадянам вибирати серед різних страхових компаній та страхових планів. Це створить конкуренцію між страховими компаніями, що буде спонукати їх до надання якісних послуг та конкурентних цін. Громадяни мають бути забезпечені доступом до публічної інформації про різні страхові компанії та їхні страхові плани. Це допоможе громадянам зробити обізнаний вибір. Введення системи оцінки якості медичних послуг та страхових компаній, нададуть громадянам мати можливість перевіряти рейтинги та відгуки про провайдерів медичної допомоги та страхові компанії.

Створення страхових пулків (insurance pools), які об'єднують групу страховиків або страхувальників для спільного розподілу ризику. Ці пулки створюються для зменшення фінансових ризиків, пов'язаних із страхуванням певних видів ризику або збитків, і для забезпечення стабільності ринку страхування або кооперативів, де громадяни можуть об'єднуватися для отримання страхових послуг за спільними умовами, щоб пацієнти мали можливість розуміти, за що вони платять.

Впровадження електронних медичних карток для пацієнтів, які містять інформацію про їхню медичну історію, ліки, обстеження та лікування. Важливо проводити освітню роботу серед громадян, щодо переваг системи медичного страхування та їхніх прав і обов'язків, а також створювати освітні програми для громадян, де пояснюється, що таке медичне страхування, як воно працює, які переваги воно має і як правильно вибирати страхову програму, на веб-сайтах та мобільних додатках надавати інформацію про свої страхові плани, медичні послуги та інші аспекти медичного страхування.

При розробці системи медичного страхування слід враховувати соціальну справедливість і забезпечити доступність медичної допомоги для усіх верств населення, включаючи вразливі групи. Соціальна справедливість в контексті медичного страхування означає забезпечення рівного доступу до медичних послуг та страхового покриття для всіх громадян незалежно від їхньої соціальної, економічної, расової, гендерної або іншої приналежності. Соціальна справедливість вимагає рівних можливостей та рівних результатів в області охорони здоров'я.

Держава повинна забезпечувати ефективний контроль і регулювання системи медичного страхування, щоб уникнути зловживань та несправедливостей. Контроль і регулювання є

важливими складовими у будь-якій системі медичного страхування для забезпечення її ефективності, фінансової стійкості та забезпечення прав споживачів. Тому впровадження електронної системи дозволить спростити процеси обліку, моніторингу, звітності та аналізу даних у галузі медичного страхування, і також посприятиме покращенню ефективності та забезпеченню високого рівня обслуговування для страхувальників та пацієнтів.

Висновки. Здійснення реформ у сфері медичного страхування вимагає спільних зусиль держави, страхових компаній, медичних установ, громадян та інших зацікавлених сторін. Важливо підтримувати відкритий діалог і залучати експертну громадськість для визначення оптимального шляху досягнення покращень у медичній системі України.

Важливо постійно відстежувати та оцінювати результати роботи системи медичного страхування та вносити необхідні корективи. Моніторинг та оцінка результатів в системі медичного страхування грають важливу роль у забезпеченні якості та ефективності цієї системи. Ці процеси дозволяють виявляти проблеми, вдосконалювати процедури та приймати обґрунтовані рішення.

Таким чином, державна політика розвитку медичного страхування як частина загальної соціальної та економічної політики України повинна визначати основні принципи, напрями і форми економічного впливу у сфері соціального захисту населення. Медичне страхування має бути підтримано нормативно-правовою базою; удосконаленням податкової політики та державного нагляду; підвищенням фінансової надійності страховиків, страхової культури населення; підготовкою та перепідготовкою кадрів.

Розроблені закони в галузі медичного страхування мають бути ретельно перевірені вітчизняними та зарубіжними спеціалістами, які мають певний досвід в практичному медичному страхуванні. Тому медичне страхування повинно бути обов'язковим, воно призведе до зростання сильної та здорової нації, а як наслідок-сильної та ефективної економіки.

Literature

1. Bazilevich V.D. Insurance: Textbook/ V.D. Bazilevich. - K.: Knowledge-Press, 2008. – 1019 с.
2. Law of Ukraine "On mandatory state social insurance" // [Electronic resource]. - Access mode: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1105-14>
3. Law of Ukraine "On Insurance" // [Electronic resource]. - Access mode: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/85/96-вр>
4. Rubtsova N.M. Current state of the medical insurance market in Ukraine: problems and development prospects / N.M. Rubtsova, I.O. Chkan // Financial Pros. – 2015. – № 4 (20). – С. 167-172.
5. Overview of the insurance market of Ukraine for the first half of 2022 // [Electronic resource]. - Access mode: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-strahovogo-rinku-ukrayini-za-i-pivrichchya-2022-roku>
6. Journal Insurance TOP #7(91)2022 Publisher: Ukrainian Research Institute of Law and Economic Research. Printed in the "RVS-PRINT" printing house. Ukraine, Kyiv Circulation: 500 copies. [Electronic resource]. - Access mode: <https://forinsurer.com/files/file00739.pdf>
7. The insurance market of Ukraine in 2019. Main trends in insurance [Electronic resource]. - Access mode: <https://insa.com.ua/blog/shho-chekaye-na-strahovyj-rynok-ukrayiny-v-2019-rotsi-osnovni-trendy/>
8. Mnykh, M.V. (2009), "Medical insurance and need of its introduction in Ukraine", *Ekonomika i derzhava*, vol. 11, pp. 40–41.

Література

1. Базилевич В.Д. Страхування: Підручник/ В.Д. Базилевич. – К.: Знання-Прес, 2008. – 1019 с.
2. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1105-14>
3. Закон України «Про страхування» // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/85/96-вр>
4. Рубцова Н. М. Сучасний стан ринку медичного страхування в Україні: проблеми та перспективи розвитку / Н.М. Рубцова, І.О. Чкан // Фінансовий прос-тір. – 2015. – № 4 (20). – С. 167-172.
5. Огляд страхового ринку України за I півріччя 2022 року // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-strahovogo-rinku-ukrayini-za-i-pivrichchya-2022-roku>

6. Журнал Insurance TOP #7(91)2022 Видавець: Український науково-дослідний інститут "Права і економічних досліджень". Віддруковано в друкарні "РВС-ПРИНТ". Україна, м. Київ Тираж: 500 екз. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forinsurer.com/files/file00739.pdf>

7. Страховий ринок України в 2019 році. Основні тренди у страхуванні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://insa.com.ua/blog/shho-chekaye-na-strahovij-rynok-ukrayiny-v-2019-rotsi-osnovni-trendy/>

8. Мних М.В. Медичне страхування та необхідність його запровадження в Україні// Економіка та держава. – 2009. - №2. – С.40-41.

THE SIGNIFICANCE OF LOGISTIC IN THE NATIONAL ECONOMY

Sabir Badraddin oglu Guluzade

Doctor of Philosophy in Economics
Deputy dean the Faculty of social management
Azerbaijan Tourism and Management University
Baku, Azerbaijan

Abstract

In today's dynamic economic landscape, the role of logistics has become increasingly crucial in shaping and driving the national economy. The intricate network of logistical operations has evolved to be a linchpin in facilitating the smooth flow of goods, services, and information across various sectors. This article explores the multifaceted significance of logistics in the present-day national economy.

Keywords: *logistics center, economic growth, global trade, logistics costs*

Firstly, logistics centers serve as strategic hubs that optimize the movement of goods and materials. By strategically locating these centers, countries can enhance supply chain efficiency, reduce transportation costs, and improve overall economic competitiveness. The efficient management of logistics directly contributes to a nation's ability to meet the demands of both domestic and international markets.

The most crucial function of logistics centers is their establishment as centralized units, equipped with intelligent storage systems, and facilitating customs procedures with ease. Logistics centers contribute significantly to the national economy. The experiences gained from implementing logistics centers in our country not only contribute to convenience in domestic transportation but also aid economic and social development in cities.

To address these issues and ultimately reduce costs, a discipline known as logistics has emerged. Currently, the term logistics is widely used in Azerbaijan's economic activities at both micro and macro levels.

Logistics refers to the management of the movement of a product, service, or any operation from any starting point to the consumption point to meet the demands of the product, service, or customer. Additionally, the concept of logistics includes information about transportation, services, warehouses, material assembly, and the safety of the movement route. In addition to encompassing the entire scope and spectrum of an institution's activities, logistics combines information related to the planning, valuation, movement, and storage processes of materials, semi-finished goods, and finished products, as well as the delivery of goods from the production site to the consumption location. Due to rapid changes in market conditions, several institutions have started operating based on the logistics principle.

Many institutions operating on the principle of logistics have successfully organized production processes in a rational way. As a result of this concept, the necessary credits are effectively used for the acquisition of material resources, supply of raw materials, selection of suppliers, organization of production and distribution of finished products, as well as implementation of information processes covering all the above-mentioned stages. , provides an increase in productivity. Thus, organizations that use the principle of logistics have been able to consistently maintain the competitiveness of their products. This involves timely discovery of new markets for raw materials, materials and goods. Ensuring easy delivery of products, their packaging, rules for using products if necessary, providing guarantees and so on are related activities.

The application of logistics in institutions reveals that a 1% reduction in logistics costs results in a proportional 10% increase in cargo sales.

Some individuals commonly associate logistics solely with transportation expenses. However, the pricing of services offered by companies involved in logistics is influenced by various factors, including the product's characteristics (transporting valuable, perishable, and hazardous goods tends to be more costly), its volume, delivery timeframe, the mode of transportation, packaging considerations, customer warehouse specifications, and the preparation of customs documents. Consequently, transportation costs typically constitute around 4-5% of the goods' value, whereas the overall logistics costs,

encompassing administrative, customs, warehouse, and additional expenditures, account for approximately 10-12%.

Naturally, the initial information indicates the concept of consolidating logistics services. For a business entity, this notion suggests that the organization should concentrate exclusively on the production or consumption of goods and services. The "responsibility" for the efficient and swift delivery of goods from the supplier to the consumer, minimizing losses, is entrusted to specialized entities—specifically, logistics centers. These centers, designated as business zones, are established to offer logistics services. To qualify, these centers must have access to a minimum of three transportation modes, covering short and long distances, such as road, rail, inland waterway, maritime, or air transport. Moreover, they play a vital role in overseeing the movement of goods, serving as pivotal business hubs for international trade.

Logistics centers can take different shapes, including centralized logistics centers, those functioning with distributed functions, consolidation and distribution centers, and various other types.

To illustrate, consider a factory in Azerbaijan with sales, procurement, and transportation departments. This company has the option to optimize these departments by either procuring or utilizing the services of a logistics center. Of course, the suitability of the cost and quality of the obtained services is crucial for the organization. Consequently, once the essential functions of a logistics center are comprehended, it becomes feasible to assess the interest of institutions in such services.

Among the diverse transportation options, the most essential services are associated with maritime transport and the methods of multimodal delivery. Customs services play a prominent role in this array of services, being extensively utilized in foreign trade operations to tackle unavoidable challenges. It's important to emphasize that customs exclusively serve as a non-commercial structure, focusing on facilitating the simplified payment of customs duties, taxes, and fees once the goods have reached their intended destination. Hence, based on the aforementioned points, we can draw the following conclusions.

- ✓ A logistics center is an entity that offers services pertaining to the administration of cargo transportation.

- ✓ Organizations engaged in multimodal transportations exhibit the highest inclination towards establishing logistics centers. This inclination is driven by their requirement for comprehensive logistics services. Both trucking and railway carriers also demonstrate interest in logistics services, with their focus not determined by the diversity of services but rather by the utilization of large transportation vehicles, covering long distances, and minimizing the overall costs of logistics services.

- ✓ Customs take a specific interest in the operations of a logistics center. Customs' emphasis in this context revolves around budget payments occurring only after the goods have successfully reached their designated destination.

Moreover, in an era of globalization, logistics plays a pivotal role in fostering international trade. The seamless coordination of transportation, warehousing, and distribution ensures that products can move swiftly across borders, fostering economic partnerships and trade agreements. Logistics centers strategically positioned near ports, airports, and key transportation routes become vital facilitators of import and export activities.

Furthermore, the integration of advanced technologies in logistics has revolutionized the industry. Automation, data analytics, and artificial intelligence have empowered logistics operators to streamline processes, enhance real-time tracking, and optimize resource allocation. This not only improves operational efficiency but also contributes to reducing costs and minimizing environmental impacts.

In the context of the modern economy, where consumers expect fast and reliable deliveries, logistics centers play a pivotal role in meeting these demands. E-commerce, in particular, heavily relies on an efficient logistics infrastructure to ensure timely and accurate deliveries to customers. This dependency underscores the economic importance of logistics in supporting the growth of online retail and related industries.

Additionally, logistics centers contribute to regional development by creating employment opportunities and supporting local businesses. The establishment of logistics hubs often attracts investments, further stimulating economic growth in the surrounding areas.

In conclusion, the significance of logistics in the national economy today cannot be overstated. From optimizing supply chains to facilitating international trade and embracing technological advancements, logistics has become a driving force behind economic growth and competitiveness. As nations continue to navigate the complexities of the global market, a robust and efficient logistics infrastructure remains a key determinant of success in the contemporary economic landscape.

Literature

1. Akdoğan, M. Ş., & Durak, A. (2016). *Logistic and marketing performances of logistics companies : A comparison between Germany and Turkey*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 235(October), 576–586.
2. Arvis, J.-F., Mustra, M. A., Ojala, L., Shepherd, B., & Saslavsky, D. ((2012)). *Connecting to compete 2012 trade logistics in the global economy: The logistics performance index and its indicators*. World Bank.
3. Boonmee, C., Arimura, M., & Asada, T. (2017). *International Journal of Disaster Risk Reduction Facility location optimization model for emergency humanitarian logistics*. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 24(February), 485–498.
4. Georgise, F. B., Thoben, K., & Seifert, M. (2014). *Supply Chain Integration in the Manufacturing Firms in Developing Country : An Ethiopian Case Study*, 2014.
5. Jatto, A. A. (2020). *Statement: NPA charges not highest in West Africa*. Nigerian Ports Authority.
6. Salawu, Y. O., & Ghadir, S. M. (2021). *A meta-synthesis of trade logistics influence on international trade*. *African Journal of Business Management*, 15(10), 283–290.
7. Zeki, S., & Keskin, H. (2011). *The effect of supply chain integration on information sharing : Enhancing the supply chain performance*, 24, 1630–1649.

Historical sciences

MEMORY THROUGH THE AGES: TEMIRBEK ZHURGENOV IN THE HISTORY AND CULTURE OF THE TURKIC PEOPLES

Utegalieva Almazhan Dzhusupovna
Candidate of Historical Sciences

Abstract

Being the People's Commissar of Education in 1933-1937. Temirbek Karauly Zhurgenov solved the main tasks of the cultural revolution in Kazakhstan.

In a short time, illiteracy among the adult population was eliminated, a unified education system was built, and the organizational foundations of Kazakh science, secondary specialized and higher education were laid. At the same time, the translation of the Kazakh language into the Latin alphabet further complicated the situation. The development of Kazakh art has also achieved great success. It was under the leadership of T.Zhurgenov that the Orchestra of National Instruments, the Kazakh Opera and Ballet Theater, the Kazakh and Russian Drama theaters, a film studio, museums and exhibition halls, and a radio broadcasting system were created in Kazakhstan.

But the most important core of the cultural transformations of 1933-37 was the preservation and transmission of the traditional musical, poetic and oral heritage of the Kazakh people to the younger generation through new forms of broadcasting - theater, ballet, orchestra, cinema, museums, written literature, etc.

Keywords: *T.Zhurgenov, Kazakh intelligentsia, cultural revolution, education system, Kazakh language, literature, theaters, political repression, rehabilitation.*

The formation and development of the system of public education, science, Kazakh art and culture today cannot be imagined without the name, understanding of the role and contribution of Temirbek Karaula Zhurgenov, People's Commissar of Education of the Kazakh ASSR in 1933-1937. He carefully preserved the historical and cultural continuity of generations during the period of severe withdrawal and Soviet proletarian modernization of the remnants of nomadic culture.

By the decision of the Permanent Council of TURKSOY, 2023 was declared the year of memory of Temirbek Karaula Zhurgenov in the member countries of the organization, where his 125th birthday anniversary was widely celebrated. This demonstrates the level of recognition of his services to the Kazakh and Turkic peoples in preserving spiritual values, developing language, music, literature, and art.

T.Zhurgenov was a bright personality for his time, one of the few educated intellectuals who spoke Russian, Kazakh, Arabic, Farsi, old Uzbek languages, knew and appreciated folk epics and music, played the dombra perfectly, sang.

He was born in 1898 in Aktobe region in the family of a rich bai Kara, his mother died in early childhood of Temirbek. His father gave him a good education, he began studying with the poet Turmagambet Iztileuov, then graduated from the Russian-Kazakh primary school, and then graduated from the law faculty of the Central Asian State University (1927).

While still a student, T.Zhurgenov became the Plenipotentiary Representative of the KASSR in the Turkestan Republic (1924-1926). As part of a special commission, he actively participated in drawing national state borders between the republics of Central Asia and Kazakhstan. In his articles, he emphasized that the Kazakh population is much larger in Turkestan than the official figures indicate.

In his last year of study at Temirbek Zhurgenov University, he was appointed rector of the Kazakh Pedagogical Institute in Tashkent (1926-1929). Later this university was transferred to Alma Ata, and now it is the Kazakh National Pedagogical Institute named after Abai - one of the main universities in Kazakhstan.

In 1929 Temirbek Zhurgenov was appointed People's Commissar of Finance of the Tajik SSR, and in 1930-1933 - People's Commissar of Education of the Uzbek SSR. In Uzbekistan, T.Zhurgenov made a significant contribution to the development of the level of education of the population, the growth of the number of schools, new universities were opened. Under the leadership of T.Zhurgenov, theatrical art flourished, theaters appeared for the first time, new talents in the field of art and literature received the support of the People's Commissar.

Since 1933, T.K.Zhurgenov returned to Kazakhstan as the People's Commissar of Education of the KazASSR [1]. In his work, he highlighted such main directions as the development of the education system, the Kazakh language, art and literature.

First of all, he understood that the cultural progress of the native Kazakh people is unthinkable without literacy and education of the general population. The first document was the Resolution of the Kazkraikom on the elimination of illiteracy dated September 21, 1933 on the elimination of basic literacy. A new Latin alphabet was introduced, which significantly complicated this work, because it was necessary to retrain the entire adult population, who knew only Arabic script[2].

Another of the main problems of the cultural revolution in Kazakhstan was the task of implementing universal primary compulsory education. Primary schools were nomadic seasonal one-two-year schools with a shortened program, according to which they taught a minimum of literacy - writing, counting, reading. The children studied in rented yurts, furniture and school supplies, and there were not enough textbooks.

A joint resolution of the KAZTSIK and the Kazkraikom of the CPSU(b) dated June 28, 1934 "On the structure of the school and preparation for the new 1934-1935 academic year" introduces a new school structure in Kazakhstan - primary (grades 1-4), incomplete secondary (grades 1-7) and secondary (grades 1-10) school [3]. There was a poor material base, there were not enough specialists, textbooks, equipment and school supplies, as well as schools were scattered in remote villages with a small population, there were no good roads, transport links, so boarding schools began to be created.

T.Zhurgenov with great attention solved specific problems about the lack of teacher supplies, delayed wages, lack of apartments, poor living conditions, which is why teachers go "naked and barefoot", shortages of food for children, clothes, shoes, bedding, school furniture, textbooks, notebooks, pens, etc. He sent letters to local authorities about the delivery of children to boarding schools by state farms, collective farms, MTS, etc. He was demanding of educational work, paying attention to such "little things" as cleanliness in schools, education of literacy and culture of speech among students based on classical fiction, because it is impossible to allow the dominance of petty philistine words, because language is a reflection of the worldview. T.Zhurgenov understood the realities of the time and the importance of ideological work, nevertheless he was a wise and sensitive teacher, in working with children, he did not allow bureaucratic formalism, issuing an order of the NCP to cancel the elaboration of decisions of the 17th Congress of the CPSU (b) in primary and secondary schools, prohibiting overloading children with socio-political tasks, political fights, etc[4].

To train specialists for various sectors of the national economy of Kazakhstan, T. Zhurgenov is doing a lot of work on the development of Kazakh science, the opening of the Academy of Sciences, universities. The first Kazakh pedagogical University in Tashkent in 1928 was moved to Alma-Ata Kazpedinstitute named after Abai, Kazakh State University, Veterinary and Zootechnical Institute, veterinary and Zootechnical Institute, agricultural, medical, Kyzyl-Orda and Ural Pedagogical, Mining and Metallurgical institutes, Kazakh Conservatory. Teaching institutes were opened in Uralsk, Aktobe, Karaganda, Kostanay.

The development of art and culture became a bright page in the national history, it was then that Kazakh art was transformed and modernized in accordance with the dictates of the time. For example, theaters were opened in Kazakhstan for the first time, an orchestra of folk instruments was created, ballet and solo troupes, a choir were recruited, a film studio and museums were opened. Professional art was formed, the first Kazakh musical theater was created – the opera and Ballet Theater, the Kazakh and Russian Drama theaters. T.Zhurgenov noted that only descendants will be able to properly evaluate the work on the art front.

The first All-Kazakhstan Gathering of folk artists in June 1934 became a search and viewing of folk talents from the depths of the people, from all the distant villages of the Kazakhstan: akyns, composers, instrumentalists, singers and dancers. T.Zhurgenov severely suppressed attempts to send party and economic leaders of the regions to the meeting. Thus, the talents of Kasteev, Khaidarov, Aubakirov and others were discovered, radio and cinema appeared in villages and villages, clubs with orchestras and amateur theaters began to be created. In June 1935, a gathering of gifted children from orphanages in Kazakhstan was held.

T.Zhurgenov was a true connoisseur and an active collector of national treasures of culture. So, he noted that a translation of Firdousi's "Shah-Nameh" into Kazakh was found, made by Mullah Uraz 100 years ago, and Uraz's name still remains unknown, he sends an expedition to Tashkent, Turkestan, Shymkent to collect Kazakh manuscripts of "Shah-nameh" and other works that make up the cultural

heritage past generations. In the 1930s, everything related to the Islamic religion was banned and severely punished.

The archive preserved Zhurgenov's request to the "Leningrad Academy of Material Culture, responsible for the restoration of cultural monuments of the USSR to restore the monumental monument – the mosque-mausoleum of Khoja Akhmet Yassavi, an example of the art of the Muslim East, which has fallen into disrepair." [5] This letter speaks first of all about the personal courage of T.Zhurgenov, who, being a true patriot of the country, was not afraid to defend the shrines, values and spiritual origins of the Kazakh people, even if it threatened him with the loss of not only a high position, but also his life.

The main result of the development of art and culture under the leadership of People's Commissar T.Zhurgenov in 1933-1937 was the first Decade of Literature and Art of Kazakhstan in Moscow in May 1936. The decade showed the diversity, richness and originality of Kazakh culture in performances of Kazakh theaters, concerts of Kazakh singers and kuishi, aitys of folk akyns, exhibitions of samples of applied art of the Kazakh people, literary meetings. The songs of Kulyash Baiseitova became popular with the audience, Kazakh folk kuis - the music of the orchestra of folk instruments.

According to the results of the decade, the highest state award – the Order of the Red Banner of Labor was awarded to artists and performers: K.Baiseitova, K.Dzhandarbekov, A.Umurzakova, writers and poets D.Jabaev and S.Seifullin, as well as the People's Commissar of Education of the KASSR T.Zhurgenov himself as an organizer of the development of the original culture of Kazakhstan in various genres of professional art[6].

It should be noted that during the period of forced modernization and the "cultural revolution" of the 1920s and 30s, the thinking Kazakh elite, including T.Zhurgenov, was destroyed. During these years, fundamental changes took place: the nomadic original culture of the Kazakhs, customs and traditions, faith, the usual nomadic way of life were lost, the population was reduced by half from hunger, writing changed 2 times (from Arabic graphics to Latin, and then to Cyrillic). Thus, there is a radical breakdown of the entire habitual way of life of Kazakhs, orientation towards Russification and Westernization. This has become another deep trend of the new stage of modernization of the public consciousness of the Kazakh people.

Temirbek Karauly Zhurgenov, as an intellectual of his time, realized the depth of the ideological, economic, economic, demographic, cultural and historical transformations taking place, the extinction of the Kazakhs. Since this meant the loss of their civilizational identity and nature, it forced them to adapt, borrow a sedentary way of managing and living in general.

In the new conditions, the displaced culture and history of the Nomads looked like the cultural and historical backwardness of the Kazakhs against the background of the Russian and other European peoples. In the new conditions, their nomadic disappeared, the Kazakhs began to use foreign Western standards, such as Russian (European) culture, language, alphabet, science, technology, clothing, etc.

Therefore, Temirbek Zhurgenov tried his best to preserve the main cultural riches and spiritual values of the Turks and the Kazakh people. These are the Kazakh epic and literature, folk music, kuis, aitys, songs, national instruments, the mausoleum of Khoja Akhmet Yasawi, objects of applied art. All this together formed a living Turkic cultural and historical memory. All the multifaceted cultural and organizational activities of Temirbek Karaevich Zhurgenov in 1933-1937 as People's Commissar of Education of the KASSR was an important link in the process of transferring Turkic and folk spiritual values to a new generation of Kazakhs and modernizing public consciousness.

A talented organizer of the cultural revolution, Temirbek Zhurgenov was in the prime of his creative powers when he was unreasonably arrested by the NKVD of the KSSR on August 2, 1937. He was sentenced to death by the Military Collegium of the Supreme Court of the USSR on February 25, 1938. He was rehabilitated on April 18, 1957. By the Military Collegium of the Supreme Court of the USSR for the absence of corpus delicti[7].

Temirbek's father, Kara Zhurgenov, was the son of a large bai Kuan. On false charges, he was also sentenced to death by firing squad on September 25, 1937 in the city of Kyzyl-Orda. Temirbek's brothers Koszhan, Doszhan and Yerak were also arrested and shot. Zhurgenov's wife, Ermekova Dametken Amirkhanovna, was arrested on March 21, 1938 by the NKVD of the Kazakh SSR. Sentenced as a member of the family of a traitor to the Motherland to correctional labor camps, served time in ALGERIA for 8 years. Since the beginning of the Great Patriotic War, I have repeatedly written requests to send her to the front as a professional medic, but I have not received a response. She was rehabilitated on December 23, 1955 for lack of evidence of a crime[8]. She devoted the rest of her life to restoring the honest name of Temirbek Zhurgenov.

Temirbek Zhurgenov's name is immortalized, a street in Almaty is named, the Kazakh National Academy of Arts named after T.K. Zhurgenov bears his name, in front of which there is a monument to Temirbek Zhurgenov. In 2020, the village of Komsomolskoye in the Aitekebiysky district of Aktobe region was renamed the village named after Temirbek Zhurgenov

But the most important monument to Temirbek Zhurgenov, the glorious son of the Kazakh people, a patriot who carefully preserved the foundations of Kazakh culture in the difficult 1930s, will be our memory and reverence for his life and feat.

Nowadays, the revival and development of Kazakh culture is based on the revival of the spirit of the lost Turkic and nomadic Kazakh culture. It is necessary to re-evaluate and rethink our history from the position of the sovereignty of the Kazakh nation. In a new round of sovereign history, we are transforming and creatively transforming the spirit of nomadic culture.

Including all of the best, together with Western values, has become a synthesis in modern Kazakh culture, which will allow us to move forward, keep up with the times, while maintaining our individuality.

References

1. AP RK. Coll. 1411. aids 1., fol. 6548. p. 148
2. T. Zhurgenov. O rabote po likvidatsii bezgramotnosti v Kazakhstane. A-A 1936
3. T. Zhurgenov. Zadachi shkol Kazakhstana v novom uchebnom godu // Bolshevik Kazakhstana. 1936. N 9.
4. T. Zhurgenov. Kulturnoe stroitelstvo v Kazakhstane // Narodnoe khozyaistvo Kazakhstana. 1937. N 1-2.
5. TsGA PK. Coll.81. aids.3, fol.289, pp.7, 15,38
6. Kazakhstanskaya pravda, 1934, may 27.
7. Archive of the Almaty Police Department Coll.20. aids.1, fol. 04312
8. Archive of the Almaty Police Department Coll.20. aids.1, fol. 03554

Jurisprudence

INTERNATIONAL LEGAL STANDARDS IN THE FORMATION AND FUNCTIONING OF THE JUDICIAL AUTHORITY: ON THE QUESTION OF ENSURING TECHNOLOGICAL IMPLEMENTATION IN UKRAINE

Mykhailo Oleksandrovich Baimuratov

*Doctor of Law Habilitat, Professor,
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine,
Academician of the Ukrainian Academy of Sciences,
Professor of the Department of Political Sciences and Law
South Ukrainian National Pedagogical School
University named after K.D. Ushinskogo, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0002-4131-1070*

Boris Yakovych Kofman,

*Doctor of Law Habilitat, Senior Researcher,
Honored Lawyer of Ukraine,
Professor of the Department of Political Sciences and Law
South Ukrainian National Pedagogical School
University named after K.D. Ushinskogo, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0001-8121-5190*

МІЖНАРОДНІ ПРАВОВІ СТАНДАРТИ ПРИ ФОРМУВАННІ ТА ФУНКЦІОНУВАННІ СУДОВОЇ ВЛАДИ: ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

Баймуратов Михайло Олександрович

*доктор юридичних наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України,
академік Української академії наук,
професор кафедри політичних наук та права
Південноукраїнського національного педагогічного
університету ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса, Україна
ORCID: 0000-0002-4131-1070*

Кофман Борис Якович

*доктор юридичних наук, старший дослідник,
Заслужений юрист України,
професор кафедри політичних наук та права
Південноукраїнського національного педагогічного
університету ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса, Україна
ORCID: 0000-0001-8121-5190*

Abstract

The article is devoted to the study of issues of ensuring the technological implementation of international legal standards in Ukraine in the formation and functioning of the judiciary. It is proven that the formation and use of international legal standards in the formation and functioning of the judiciary in Ukraine, including the issue of ensuring their technological implementation, is a rather sensitive and complex issue, taking into account the sovereign and independent nature of the judiciary, as a separate level of public power, which is carried out at on the basis of national legal prescriptions and principles in relation to all legal relations that arise and are implemented on the territory of the state. The state of crisis of the judicial system in the state is noted, which is evidence not only of its complete unwillingness to administer justice on the basis of fundamental democratic principles, but, firstly, it cannot positively influence internal processes, including transformational ones; secondly, it negatively affects the process of technological implementation of guidelines, competence and social effect from the functioning of public authorities; thirdly, it also directly affects the state's foreign policy. Because the position of Ukraine on the world stage also depends on the position of the Ukrainian judicial system. Because

of this, modern integration requirements for Ukraine from the European community affect the reform of the court in Ukraine.

It is argued that the observance of theoretical-praxeological, methodological and behavioral-instrumental approaches to the application of international legal standards in the field of judicial power can help to form a full-fledged mechanism of national implementation of international law norms in the legal space of Ukraine. Bringing Ukraine closer to EU integration in the presence of well-thought-out legislation based on international and European legal standards and a balanced legislative system that prioritizes them will really help to create a harmonious economic, political, cultural and social space for solving this strategic goal of the Ukrainian state.

Анотація

Стаття присвячена дослідженню питань забезпечення технологічної реалізації в Україні міжнародних правових стандартів при формуванні та функціонуванні судової влади. Доводиться, що формування та використання міжнародних правових стандартів при формуванні та функціонуванні судової влади в Україні, включаючи й питання забезпечення їх технологічної реалізації, є досить чутливим та складним питанням, враховуючи суверенний та самостійний характер судової влади, як окремого рівня публічної влади, що здійснюється на основі національних правових приписів та принципів по відношенню до всіх правових відносин, що виникають та реалізуються на території держави. Констатується кризовий стан судової системи в державі, що є свідомством не тільки її повної неготовності здійснювати правосуддя на основі основоположних демократичних принципів, але, по-перше, не може позитивно впливати на внутрішні процеси, включаючи трансформаційні; по-друге, це негативно впливає на процес технологічності реалізації настанов, компетенції та соціального ефекту від функціонування публічної влади; по-третє, це напряду торкається також і зовнішньої політики держави. Бо становище України на світовій арені також залежить від позиції української судової системи. Через це сучасні інтеграційні вимоги до України від європейської спільноти торкаються і реформування суду в Україні.

Стверджується, що дотримання теоретико-праксеологічних, методологічних і поведінково-інструментальних підходів щодо застосування міжнародних правових стандартів в сфері судової влади можуть допомогти сформувати повноцінний механізм національної імплементації норм міжнародного права в правовому просторі України. Наближення України до інтеграції в ЄС при наявності продуманого законодавства, що базується на міжнародних та європейських правових стандартах та врівноваженій законотворчій системі, що пріоритетно орієнтується на них, – реально допоможе створити гармонійний економічний, політичний, культурологічний та соціальний простір для вирішення цієї стратегічної мети Української держави.

Keywords: *international legal standards, judicial power, human rights, international legal standards of formation and functioning of judicial power, principles of justice.*

Ключові слова: міжнародні правові стандарти, судова влада, права людини, міжнародні правові стандарти формування та функціонування судової влади, принципи правосуддя.

Вступ

Вважаємо, що формування та використання міжнародних правових стандартів (далі – МПС) при формуванні та функціонуванні судової влади в Україні, включаючи й питання забезпечення їх технологічної реалізації, є досить чутливим та складним питанням, враховуючи суверенний та самостійний характер судової влади, як окремого рівня публічної влади, що здійснюється на основі національних правових приписів та принципів по відношенню до всіх правових відносин, що виникають та реалізуються на території держави.

Актуальність та значення проблематики міжнародних правових стандартів

Варто зазначити, що доктринальні дослідження в рамках цієї проблематики прямо або опосередковано стосуються лише окремих її аспектів, обмежуючись наступними питаннями: міжнародні стандарти в міжнародному праві прав людини (О. В. Бурлак, В. Г. Буткевич, О. І.

Вінгловська, А. Г. Гусейнов, В. В. Завальнюк, О. В. Зайчук, Н. І. Карпачова, Ю. Б. Ключковський, Ю. М. Колосов, Б. Я. Кофман, Б. А. Кормич, Н. М. Оніщенко, М. П. Орзіх, П. М. Рабінович, О. М. Руднева, Р. А. Мюллерсон, П. Сігарт, В. Я. Тацій, М. І. Хавронюк, С. В. Черниченко, Р. Т. Шамсон, Л. Н. Шестаков тощо); міжнародні стандарти у сфері формування та діяльності органів державної влади (О. С. Гусарев, С. В. Ківалов, О. С. Кіцул, В. В. Кривенко, В. Я. Крижановський, О. М. Овчаренко, О. А. Оніщенко, Н. С. Пузирна, В. І. Саранюк тощо); міжнародні стандарти місцевого самоврядування (М. О. Баймуратов, І. В. Балабанова, О. В. Батанов, В. І. Борденюк, Є. О. Васильєв, Є. А. Василькова, Ю. О. Волошин, Н. М. Глевацька, В. А. Григорьев, О. М. Гудков, І. С. Демченко, В. С. Журавський, О. Л. Копиленко, О. О. Кравець, Т. В. Мироненко, В. С. Могілевський, О. В. Петришин, В. Ф. Погорілко тощо).

Отже, відсутність вітчизняних наукових комплексних досліджень категорії «міжнародні правові стандарти», розкриття особливостей їх впливу на становлення і розвиток конституційного права України, особливо в контексті його співвідношення з загальним міжнародним правом, з'ясування їх місця у сфері прав, свобод та обов'язків людини і громадянина в конституційному праві України, нерозвиненість відповідного законодавства та недостатність узагальнень зарубіжного досвіду щодо наведених питань, – не тільки зумовлюють актуальність обраної для дослідження проблематики, її важливе теоретичне і практичне значення для розвитку національної судової системи європейської демократичної спрямованості, а й конкретного нормотворення у досить складній, суперечливій, але дуже важливій сфері імплементації МПС до національного конституційного законодавства України, що регламентує та регулює діяльність судової системи.

Судова влада у дзеркалі суспільної думки

Ще понад 10 років тому Центр соціальних та маркетингових досліджень «СОЦИС», Інститут політичних і етнонаціональних досліджень ім. І.Ф. Кураса НАН України станом на 16 серпня 2011 року проводили дослідження, згідно якого рівень довіри українського населення до державних судів складав не більше 14,3 % [1]. Серед публічних інституцій держави у 2018 році рівень довіри до судів складав 7 %, а на вересень 2019 року – завдяки початку судової реформи, зріс до 17 % [2]. Отже, сьогодні це один з найнижчих показників серед органів державної влади.

Ключовими, на думку громадян, є проблеми, пов'язані з недобросовістю і залежністю суддів. Так, по даним Центру політико-правових реформ, Фонду Демініціативи імені Ілька Кучеріва (червень, 2019) [2]:

Брак інформації у ЗМІ про позитивну діяльність суддів складає 6%

Погана якість законів, які змушені застосовувати судді – 10%

Погана вмотивованість і незрозумілість судових рішень – 14%

Небажання суддів йти на діалог з громадськістю – 14%

Складність і запутаність судової системи – 16%

Низький рівень професійних знань більшості суддів – 17%

Незрозумілість і закритість судових процесів для ... – 21%

Низький рівень моральності більшості суддів – 32%

Кругова порука в судовій системі – 34%

Ухвалення замовних рішень – 38%

Залежність суддів від політиків – 49%

Залежність суддів від олігархів – 50%

Поширеність корупції серед суддів – 62%

Наведені дані свідчать не стільки про кризовий стан судової системи в державі, скільки про її повну неготовність здійснювати правосуддя на основі основоположних демократичних принципів. Це, по-перше, не може позитивно впливати на внутрішні процеси, включаючи трансформаційні; по-друге, це негативно впливає на процес технологічності реалізації настанов, компетенції та соціального ефекту від функціонування публічної влади; по-третє, це напряду торкається також і зовнішньої політики держави. Бо становище України на світовій арені також залежить від позиції української судової системи. Через це сучасні інтеграційні вимоги до України від європейської спільноти торкаються і реформування суду в Україні.

Правова природа міжнародних правових стандартів судової влади

Ідеться про реформування всієї судової системи, де значну роль відіграє Закон України «Про судоустрій та статус суддів» від 2 червня 2016 року [3] з відповідними змінами і доповненнями. У

ст. 2 даного закону закріплюється, що Суд, здійснюючи правосуддя на засадах верховенства права, забезпечує кожному право на справедливий суд та повагу до інших прав і свобод, гарантованих Конституцією і законами України, а також міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України. Системний аналіз цієї законодавчої настанови свідчить, по-перше, про актуальність проблематики, що досліджується, а, по-друге, трансформує проблематику забезпечення МПС при формуванні та функціонуванні судової влади актуальною і своєчасною.

На жаль, треба дійти висновку, що сьогодні судова реформа дійшла лише початкової стадії розвитку і вельми далека від свого завершення. Дійсно, поки продовжують перші призначення судів згідно нової процедури, а в процесі цього неодноразово змінюється сама процедура і компетенція органів, що здійснюють таке призначення (Вища кваліфікаційна комісія суддів); поки процесуальні кодекси знаходяться на стадії доопрацювання і остаточного реформування, поки триває суперечливий процес формування судової влади – говорити про повноцінні завершені зміни ще зарано.

В контексті забезпечення прав людини великого значення набуває новий Кримінально-процесуальний кодекс України, прийняття якого покличе за собою чисельні зміни. Такий кодекс повинен відповідати сучасним світовим вимогам в межах прав людини та законності.

Необхідно наголосити на тому, що в історичній ретроспективі міжнародні правові стандарти, що регулюють діяльність судової влади, розвивались поступово, і їх історична ґенеза сягає коренями в глибину віків. Концепція про самостійну і незалежну судову владу (діючу окремо від законодавчої і виконавчої), започаткована ще французьким правознавцем, філософом і політологом Шарлем Луї де Монтеск'є, підтвердилась деклараціями буржуазних політичних діячів, і тільки після цього увійшла до конституційних документів часів Французької буржуазної революції у XVIII ст. І потім основоположні принципи прав людини у судочинстві закладались у таких значущих документах, як Велика хартія вольностей 1215 року і Білль про права 1689 року [4, с. 79].

Починаючи із середини XX століття базові принципи правосуддя отримали повне міжнародно-правове визнання, і були закріплені в міжнародних актах і законах. Одним із найперших міжнародних актів, які втілили реалізацію ідеї формування міжнародних правових стандартів правосуддя, стає Загальна декларація прав людини ООН 1948 року.

В Декларації висвітлювались універсальні принципи правосуддя, які розвинулись та доповнились наступними документами та статтями:

- положення Міжнародного пакту про громадянські і політичні права 1966 року (ст. 6, 9, 10, 14 - 16 та інші);
- Міжнародна конвенція про ліквідацію всіх форм расової дискримінації 1969 року;
- Конвенція про права дитини 1989 року (ст. 39)
- Конвенція проти катувань та інших жорстоких, нелюдських або принижуючих гідність видів поводження і покарання 1984 року (ст. 14);
- Додатковий протокол від 1977 року (Протокол I) до Женевських конвенцій 1949 року про захист жертв міжнародних збройних конфліктів (ст. 91);
- IV Гаазька конвенція про закони про звичаї ведення війни на суші 1907 року (ст. 3);
- Римський статут Міжнародного кримінального суду 1998 року (ст. 68 і 75) тощо.

У розвитку міжнародного стандарту прав людини в судочинстві велике значення отримали акти Ради з безпеки та співробітництва в Європі / Організації з безпеки та співробітництва в Європі (НБСЕ/ОБСЕ) в рамках т. зв. Гельсінського процесу. Перш за все, мова йде про підсумковий документ Віденської зустрічі 1989 року [5]. У ньому мова йде про принципи універсальності правосуддя по всьому світі. Чи не вперше оголошувалась обов'язок судової інстанції повідомляти про рішення та його мотиви у справі зі скарги громадянина (ст. 13 /13.9/). У Документі Копенгагенської наради Конференції з людського виміру ОБСЕ 1990 року [6] (п. 5.5., п. п. 5.10 – 5.21) знайшли своє відображення засади справедливого суду.

У Спеціальному міжнародному акті «Основні принципи незалежності судових органів», прийнятому в 1985 році в Мілані на VII Конгресі ООН з попередження злочинності й поводження з правопорушниками і схваленому резолюціями 40/32 та 40/146 Генеральної Асамблеї ООН від 29 листопада та 13 грудня 1985 року [7], є розділи та концепції, які не зустрічались раніше – зокрема, право суддів на свободу слова і асоціацій, встановлення умов служби та терміну повноважень тощо.

У визначенні міжнародних принципів в судочинстві велике значення отримують акти регіонального рівня:

- Європейська конвенція про взаємну допомогу у кримінальних справах 1959 року;
- Європейська Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року;
- Американська конвенція про права людини 1969 року;
- Африканська хартія прав людини і народів 1981 року тощо.

Вітчизняний конституціоналіст М. Ставнійчук у своїх працях зазначає, що поглиблені стандарти гарантій правосуддя знаходяться також у висновках Консультативної ради європейських суддів про стандарти. Вони торкаються незалежності правосуддя і незмінності суддів, коли судовий розгляд формується справедливо і в розумних термінах, а рада з питань правосуддя знаходиться на службі суспільства. Від цих якостей залежить і якість судових рішень [8].

Видова характеристика міжнародних правових стандартів правосуддя

Розгляд історичної ретроспективи показує нам те підґрунтя, яке стало необхідним для визначення двох базових категорій серед сьогоденішніх міжнародних стандартів прав людини в правосудді:

- стандартів організації та діяльності судової влади в державі, як органу влади;
- стандартів судочинства, що лежать в основі правил і процедур, необхідних для розгляду відповідних справ даними органами судової влади.

В основі міжнародного принципу судоустрою, що формує стандарти організації, як і діяльності судової влади, як органу влади в державній системі, є забезпечення незалежності судової влади.

Вивчаючи правові системи світу, ми маємо можливість помітити єдині методологічні підходи законодавця різних держав, а також відповідні закономірності, що виникають у процесі формування гарантій незалежності судової влади під час здійснення правосуддя. Представники правової науки висловлюють чисельні думки стосовно класифікації правових систем, в основі яких лежать різні критерії. Існує загальноприйнята класифікація правових систем сьогодення, згідно якої формуються групи, або правові сім'ї:

- цивільна романо-германська правова сім'я;
- англо-саксонська правова сім'я загального права;
- соціалістична правова сім'я;
- правова сім'я «гібридної або змішаної юрисдикції» [9, с. 19].

Але, не дивлячись на їх існування, наведені вище загальні тенденції посилюються.

Своєю чергою, дослідниця Р. Салімзянова вказує, що розгляд питання незалежності судової влади вимагає закріплення гарантій незалежності суддів у різноманітних конституціях і кримінально-процесуальному законодавстві демократичних держав СНД, які діють в сьогоденішньому політичному просторі міжнародних стосунків [10, с. 25]. Після розпаду СРСР як єдиної держави, 90-ті роки XX століття викликали чисельні зміни в структурі колишньої соціалістичної правової сім'ї. Національні правові системи, що базувалися на її засадах, залишилися лише в деяких державах, таких, як Китай, Північна Корея, Куба. На території колишнього СРСР та інших соціалістичних держав з'явилися низка нових пострадянських та постсоціалістичних правових систем.

Разом з тим, у Великій Британії правова система існує як центральна ланка, що підтримує всю англо-саксонську правову сім'ю. Правова система Франції грає таку саму роль в романо-германській правовій сім'ї. У Радянському Союзі, а потім і в Україні, наявна правова система відігравала роль провідної і впливала на всю низку систем соціалістичної правової сім'ї. Її виникнення, становлення, процес подальшого розвитку та вдосконалення залежали від наявної системи. Вітчизняна дослідниця О. В. Бурак, аналізуючи це питання, підкреслює, що Україна відходить від радянського способу ведення господарства і владарювання, тоді як свою судову систему залишає незмінною [11, с. 3].

Отже, після розпаду СРСР протягом більше ніж двох десятиріч Україна проводить реформу системи судоустрою. Головним нормативним актом з даного питання є Закон України «Про судоустрій та статус суддів», прийнятий вперше ще 7 липня 2010 року. Хоча загальний зміст цього акту є позитивним, навіть стадія формування його проекту викликала низку зауважень. Вони стосувалися надто великої політизації процесів призначення та звільнення суддів, а також недосконалості системи судоустрою, невизначеності статусу та гарантій

діяльності суддів. Перше питання, яке викликало сумніви, була проблема суддівського самоврядування.

Але навіть висновки Венеційської комісії Ради Європи не змогли кардинально змінити ситуацію. Низка проблемних питань продовжує впливати на реалізацію в Україні стандартів судової влади міжнародного рівня. Перш за все, йдеться про участь Верховної Ради України у призначенні суддів, утворенні та ліквідації судів. Ці дії повинні здійснюватися на основі закону, а не лише Президентом України. Наразі в нас існує занадто складна структурована система устрою судів та судового самоврядування. І введення в цю систему Вищої кваліфікаційної комісії суддів та Вищої Ради правосуддя замість Парламенту, ситуацію на краще не змінило.

Важливим питанням системи судоустрою стає забезпечення доступу до правосуддя. Так, вітчизняна дослідниця О. М. Овчаренко зазначає, що питання доступності правосуддя не закінчується на окремій державі, привертаючи увагу інших держав міжнародного співтовариства. Практично ми розглядаємо ситуацію інтернаціоналізації стандартів у системі судоустрою. Міжнародно-правовими актами передбачене право на справедливий доступний суд. Доступ до суду є безпосереднім його елементом, що містить властивості незалежності, безсторонності і законності. У ст. 6 Конвенції про захист прав людини та основоположних свобод 1950 року розкриваються саме ці нюанси [12, с. 3].

Вказівки щодо обов'язків держави забезпечувати реальний, а не лише формальний доступ до судів знаходяться в рішеннях Європейського суду з прав людини. Подібні засади є в резолюціях і рекомендаціях Комітету Міністрів Ради Європи. У Конституції та Законі України «Про судоустрій та статус суддів» формально закріплюється доступ до правосуддя, і при цьому багато, чи то не тисячі людей, щодня стикаються із проблемами реалізації конституційного права на судовий захист [12, с. 3-4].

Сьогодні міжнародні стандарти прав людини на доступ до суду, справедливі судові рішення та інше, а також стандарти, пов'язані із організацією та діяльністю судової влади, як органу влади в державній системі, залишаються не реалізованими повністю, і потребують подальшого опрацювання та реалізації. Деяка їх частина знайшла відображення в визначених положеннях діючого законодавства України, присвяченого судоустрою. Але більшість міжнародних вимог, в тому числі і ті, що стосуються забезпечення незалежності судової влади та доступу правосуддя, повинні допрацьовуватись.

Другий елемент міжнародних стандартів прав людини в сфері правосуддя, стандарт судочинства, що лежить в основі правил і процедур, необхідних для розгляду конкретних справ, викликає ще більше питань.

Проблемним є питання достатнього втілення міжнародних стандартів прав людини у кримінальне судочинство, його забезпечення на належному рівні.

Загальна декларація прав людини 1948 року передбачає дію міжнародних стандартів з права людини в сфері кримінального судочинства. Крім того, дані питання розкриваються у:

- Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року;
- Європейській конвенції про видачу правопорушників 1957 року;
- Європейській конвенції про взаємну допомогу у кримінальних справах 1959 року;
- Міжнародному пакті про економічні, соціальні і культурні права 1966 року;
- Міжнародному пакті про громадянські і політичні права 1966 року;
- Типовому договору про взаємну допомогу у галузі кримінального правосуддя 1990 року.

Дослідниця О. Узунова помічає, що дані стандарти охоплюють загальновизнані норми, міжнародні договори, принципи міжнародного права та численні документи рекомендаційного характеру. Вони базуються на передовому досвіді іноземних держав, скерованому на формування інститутів кримінально-процесуального права та створені для ефективної реалізації вищевказаних норм і принципів [13].

Наразі існують різні підходи до класифікації норм. Класифікація, зазначена у наукових джерелах, залежить від джерел закріплення міжнародних стандартів та самих МПС з прав людини в сфері кримінального судочинства. Так, дослідник С. М. Ягофаров розподіляє такі різновиди МПС кримінального судочинства:

- стандарти, що мають статус загальновизнаних норм;
- стандарти для осіб, які визнані потерпілими від злочину;
- стандарти для осіб, щодо яких застосовані чи можуть бути застосовані (в майбутньому)

примусові заходи;

- стандарти розвитку кримінального судочинства, що містять заходи створення сприятливих умов для реалізації всього комплексу стандартів;

- стандарти в галузі ювенальної юстиції;

- стандарти в галузі етики й гуманізації кримінального судочинства [14].

Своєю чергою, дослідник Д. Симонович, уточнюючи подібний підхід в порядку черговості, пропонує наступну класифікацію:

- стандарти, що мають статус загальновизнаних норм;

- стандарти для осіб, щодо яких застосовані або можуть бути застосовані примусові заходи;

- стандарти для осіб, що потерпіли від злочину;

- стандарти розвитку кримінального судочинства разом із створенням сприятливих умов для реалізації всіх стандартів, зазначених вище;

- стандарти у сфері ювенальної юстиції;

- стандарти у сфері етики й гуманізації кримінального судочинства [15, с. 182].

В той же час, дослідник М. Сірий, спираючись більше на інституційний та функціональний підходи, виділяє такі міжнародні стандарти кримінальної юстиції:

1. Забезпечення високих стандартів незалежності суддів (незалежність від політичних впливів, втручання з боку виконавчої та законодавчої влади, незалежне суддівське адміністрування та самоврядування в судах);

2. Децентралізація діючих органів прокуратури, гарантування незалежності працівників прокуратури від впливу політики та втручання з боку виконавчої влади;

3. Формування високих стандартів адвокатського самоврядування та неухильне дотримання вимог професійної етики під час забезпечення гарантій адвокатської діяльності. Адвокатська таємниця та реалізація права на захист;

4. Гарантування високих стандартів незалежності судових експертів [16].

Національні проблеми запозичення міжнародних правових стандартів судової влади

Хоча існує таке розмаїття міжнародних стандартів прав людини в системі кримінального судочинства, сьогоденне кримінально-процесуальне законодавство не відповідає їм в повній мірі. Це підтверджує кількість виправдувальних вироків (складає 0,2 – 0,4 %) і висновки багатьох вчених. Так, В. Савченко наголошує, що кримінально-процесуальне законодавство України не ревізується повною мірою і не відповідає міжнародно-правовим актам та світовим процесам в галузі прав і свобод людини [17, с. 5]. Далі, А. Гуськова вказує, що кримінально-процесуальне законодавство вимагає втілення концепції міжнародно-правового статусу особи. Вчена помічає, що подібні розробки повинні будуватися на основі соціальних перетворень, раціоналізуючи процедуру участі особи в кримінальному процесі та гуманізуючи її [18, с. 37].

Дослідник Р. Ю. Савонюк зазначає, що Рада Європи констатувала основні недоліки діючого Кримінального процесуального Кодексу України (далі – КПК):

- надмірна авторитарність та бюрократизація процесу;

- обмежена роль судового засідання;

- повна відсутність змагальності та усунення сторони захисту від участі у збиранні та фіксації доказів;

- неврегульованість повноважень прокуратури, яка відповідає в основному за забезпечення законності, а не за розслідування;

- відсутність судового контролю за діяльністю міліції та слідчих органів;

- значний інституційний тиск щодо винесення обвинувального вироку.

Більш того, зазначається, що ці недоліки чинного КПК не усуваються лише змінами або доповненнями до старого закону. Чинний КПК вимагає аброгації – скасування і заміни сучасним законом [19].

Реальним кроком на шляху до нового КПК стало затвердження Президентом України у 2008 році Концепції реформування кримінальної юстиції в Україні. Після цього Національна комісія з розвитку демократії та утвердження верховенства права розробила проект КПК. Європейські експерти вивчали попередній варіант цього проекту у вересні 2007 року. Проект, який розробила Національна комісія, відповідав стандартам передових європейських країн і в червні 2009 року отримав позитивний висновок від Ради Європи. Громадське обговорення підтвердило загальну підтримку проекту зі сторони науковців і практикуючих юристів. Втім, була виявлена і низка недоліків, стосовно якої дали серію рекомендацій про її усунення [20].

Отже, Україна здійснила 8 спроб підготувати проект КПК. Більша їх частина не мала чітких меж і оновлень кримінального процесу. Концептуально вони не могли забезпечити ефективну, не надмірно формалізовану роботу правоохоронних органів та відповідність міжнародним стандартам у сфері захисту прав людини [21]. Кримінальний процесуальний кодекс України в його останньому проекті прийняли на засіданні робочої групи, створеної для вирішення питань реформування кримінального судочинства. Засідання відбулось 16 червня 2011 року, очолив його Президент України [22].

В цьому проекті новими аспектами стали:

- розширення права потерпілого;
- процесуальна рівність і змагальність сторін;
- підвищення прав підозрюваних;
- заборона повернення справ на додаткове розслідування;
- оновлення процедури досудового розслідування;
- удосконалення процедури судового контролю;
- спрощення процедури оскарження судових рішень;
- викладання угод у кримінальному провадженні тощо [23].

Дослідник М. Оніщук стверджує, що завершення проекту нового КПК є великим кроком на шляху досягнення європейської політичної платформи під час інтеграції України. Він констатує, що новий КПК сприяє декриміналізації суспільства, запроваджує і практично реалізує принцип верховенства права, захищаючи основоположні права та свободи громадян. Він також пропонує існуючі вади проекту КПК усунути після розгляду цього проекту у Верховній Раді України, результатів громадських обговорень та кінцевої експертизи Венеціанської комісії [21].

Необхідно зазначити, що після проведення наведених заходів, 13 квітня 2012 року Верховна Рада України прийняла новий Кримінальний процесуальний кодекс України [24].

Рівень відповідності законодавств України та ЄС є важливим чинником, який необхідно врахувати під час реформування судової влади. Це питання регулярно висвітлюється в правозастосовній сфері українського судочинства задля забезпечення ефективності правосуддя. Після того, як Україна стала незалежною державою, вона змогла знайти власну позицію під час вирішення проблем імплементації принципів та норм міжнародного права у власний правопорядок. Інтеграція цих процесів відбувається і сьогодні, і ще не дійшла кінцевого результату. Можливо, цей процес є достатньо динамічним, щоб відбуватись постійно, оскільки обмін досвідом відбувається в обидва боки, і не зупиняється завдяки міжнародній політиці.

Україна використовує міжнародний досвід, формуючи свій власний, як досвід незалежної держави. Пріоритет міжнародного права визнається як першочерговий, і логічним кроком стає загальна рецепція (інкорпорація) норм міжнародних договорів через внесення їх положень до національного законодавства, згідно настанов ст. 9 Конституції України [25], що закріплює механізм їх національної імплементації.

Треба зазначити, що в радянській правовій традиції існувала імплементація норм міжнародного права в національну сферу через повну трансформацію міжнародного договору в текст закону. Зараз у Конституції України, а також Законах України «Про міжнародні договори України» від 29 червня 2004 року, «Про дію міжнародних договорів на території України» від 10 грудня 1991 року схвалюються певні міжнародні договори, які визнаються частиною національного законодавства. Мова йде не тільки про договори в межах міжнародного приватного права, що було актуальними для Радянського Союзу, але і про решту договорів в сфері міжнародного публічного права, схвалених Верховною Радою України до дії на українській території. Отже, треба акцентувати увагу на позитивній ролі інкорпорації на базі закону, прийнятого якраз для реалізації цих процесів, що раніше дозволила ввести норми права ЄС в правопорядки держав-членів Союзу.

Висновки

Україна формує процес створення найоптимальнішого підходу до відповіді на всі запитання щодо дії міжнародних договорів в національному правовому просторі. Національне законодавство пропонує різні підходи до вирішення цього питання, і потребує удосконалення та універсалізації. За умов подальшої інтеграції України в ЄС, – а цей процес вже доведено до стадії початку переговорів про вступ держави до цього міжнародного міждержавного інтеграційного об'єднання, – необхідно буде вдосконалювати правові засади, які могли б забезпечити реалізацію міжнародно-правових зобов'язань України по відношенню до цієї інституції. Це впливає навіть із

положень про співробітництво з інтеграційними організаціями Європи. Не зупиняючись на досягнутому, необхідно суттєво активізувати цю діяльність і надалі проводити українські законодавчі акти у відповідність до європейських норм, перевірених часом. Головну увагу варто зосередити на механізмах застосування норм міжнародного права в українському правопорядку, тобто питаннях технологічного супроводження і забезпечення цього складного процесу. Основними напрямками реформування українського законодавства наразі є:

- пріоритет норм міжнародного права, закріплений в конституції, по відношенню до національних норм;
- формування та розвиток механізму застосування міжнародних норм права;
- вдосконалення юридичної техніки використання міжнародних правових норм із врахуванням загальної рецепції, яка широко використовується в державах-членах ЄС [26].

Ці та інші аспекти в теоретико-праксеологічному, методологічному і поведінково-інструментальному підходах можуть допомогти сформувати повноцінний механізм національної імплементації норм міжнародного права в правовому просторі України. Наближення України до інтеграції в ЄС при наявності продуманого законодавства, що базується на міжнародних та європейських правових стандартах та врівноваженій законотворчій системі, що пріоритетно орієнтується на них, – реально допоможе створити гармонійний економічний, політичний, культурологічний та соціальний простір для вирішення цієї стратегічної мети Української держави.

References

1. The level of trust of the population of Ukraine in politicians and officials and the main public and state institutions. URL: <http://www.socis.kiev.ua/ua/news/>
2. Confidence in the court in Ukraine: how to reverse the negative trend. Prepared by: R. Kuybida, deputy head of the Center for Political and Legal Reforms (as of September 26, 2019). URL: <https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/09/%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%86%D0%A0%D0%90-%D0%94%D0%9E-%D0%A1%D0%A3%D0%94%D0%A3-%D0%92-%D0%A3%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%87%D0%9D%D0%86-1.pdf>
3. On the judiciary and the status of judges: Law of Ukraine dated June 2, 2016. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine. 2016. No. 31. Art. 545.
4. Krasnov D.A. Formation of international standards of justice in the modern world. Academic works of the Russian Academy of Advocacy and Notary. 2009. No. 2. P. 79-85.
5. Final document of the Vienna meeting of the participating states of the Council on Security and Cooperation in Europe (Vienna, January 15, 1989). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_081#Text
6. Document of the Copenhagen meeting of the Conference on the Human Dimension of the CSCE (Copenhagen, June 29, 1990). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_082#Text
7. Basic principles of judicial independence: approved by resolutions 40/32 and 40/146 of the UN General Assembly of November 29 and December 13, 1985. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_201#Text
8. Stavniychuk M. For real judicial reform. Mirror of the week. Ukraine. 2010. No. 14. April 10.
9. Marchenko M. N. Legal systems of the modern world: учеб. allowance / Moscow. Mr. University named after M.V. Lomonosova, Juridich. faculty Ed. 2nd, revised. and additional M.: Zertsalo-M, 2008. 522 p.
10. Salimzyanova R. R. Independence of the judiciary as a guarantee of the legal state: monograph. Kazan: KYUY Ministry of Internal Affairs of Russia, 2007. 102 p.
11. Burak O.V. Organizational and legal principles of the activity of specialized courts in the context of European standards: autoref. thesis ... candidate law Sciences: Special. 12.00.10 – judiciary; prosecutor's office and advocacy. Kyiv, 2010. 18 p.
12. Ovcharenko O.M. Accessibility of justice and guarantees of its implementation: autoref. thesis ... candidate law Sciences: Special. 12.00.10 – judiciary; prosecutor's office and advocacy. Kharkiv, 2007. 20 p.
13. Uzunova O. To the question of international standards in the field of criminal justice institutes. URL: http://www.lex-line.com.ua/?go=full_article&id=695
14. Yagofarov S. M. International human rights standards and Russian criminal justice: учеб. help / edited by doctor of law of Sciences, Professor A.P. Huskova. Orenburg: OGAU Publishing Center, 2006. 91 p. URL: <http://kalinovskiy-k.narod.ru/b/yago2006/1-2.htm>

15. *Simonovych D.V. International standards on human rights in the field of criminal justice: content and classification. Law and society. 2010. No. 2. P. 172-183.*
16. *Siry M. The long road of the Codex. Mirror of the week. Ukraine. 2011. No. 23. June 24.*
17. *Savchenko V.A. Ensuring the rights and legitimate interests of subjects of criminal proceedings in pre-trial stages in Ukraine and the Federal Republic of Germany: a comparative aspect: autoref. thesis ... candidate law Sciences: Special. 12.00.09 – Criminal procedure and forensics; forensic examination. Kyiv, 2008. 16 p.*
18. *Huskova A.P. Effective legal regulation of judicial protection of rights and freedoms. Herald of OSU. 2010. No. 3 (109). P. 34-37.*
19. *Savonyuk R.Yu. The Criminal Procedure Code of Ukraine: structure, content and development features (to the 45th anniversary of its adoption and entry into force). URL: <http://www.nbu.gov.ua/Portal/>*
20. *Onishchuk M. The draft of the new CPC of Ukraine – a move in the right direction. Mirror of the week. Ukraine. 2011. No. 28. August 12.*
21. *Onishchuk M., Loboyko L. Draft criminal procedural code of Ukraine: main innovations. URL: <http://www.obljust.te.ua/>*
22. *The Ministry of Justice published a draft of the Criminal Procedure Code of Ukraine. URL: <http://loresh.com.ua/2011/07/05/minyust-obnarodoval-proekt-kriminalnogo-processualnogo-kodeksa-ukrainy/>*
23. *Criminal Procedure Code of Ukraine: draft as of July 1, 2011. URL: <http://www.minjust.gov.ua/>*
24. *Criminal Procedure Code of Ukraine. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine. 2013. No. 9-10, No. 11-12, No. 13. Art. 88.*
25. *Constitution of Ukraine: adopted at the fifth session of the Verkhovna Rada of Ukraine on June 28, 1996. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine. 1996. No. 30. Art. 141.*
26. *On the application of international treaties of Ukraine by the courts of Ukraine in the administration of justice: Resolution of the Plenum of the Higher Specialized Court of Ukraine on consideration of civil and criminal cases dated December 19, 2014 No. 13. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0013740-14#Text>*

THE IMPACT OF CYBER ATTACKS IN ALBANIA IN RELATION TO NATIONAL SECURITY AND CITIZENS' PRIVACY

Oljana Hoxhaj

Doctor, Lecturer at "Ismail Qemali" University
Faculty of Human Sciences, Law Department, Albania
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6864-780X>

Suela Hoxhaj

Master of Science in Law,
"Ismail Qemali" University

Abstract

During the last year, Albania was threatened with a serious risk from cyber-attacks, putting essential elements of national security into question. The more the Albanian society advances in terms of information and communication technology, the more it is exposed to threats in computer systems, which publish sensitive data in an unauthorized manner, undermining national security. Legal mechanisms are often insufficient to prevent the phenomenon, since unlike other crimes, cyber-attacks are more sophisticated, require special technical knowledge and transcend national geographic borders. Thus, such crimes are more difficult to trace and detect by local state institutions. In the framework of the harmonization of internal legislation with the *acquis communautaire*, Albania has taken important steps in the ratification of the Budapest Convention on cybercrime, adapting the criminal legislation in accordance with the provisions of the convention, as well as drawing up a national strategy for cyber security. The consecutive cyber-attacks affecting Albania from July to September 2022 were aimed at exposing the sensitive data of Albanian citizens against financial benefits. Consequently, the only government portal for the provision of online services in Albania, E-Albania, suspended its activity for several days. An important part of the personal data of Albanian citizens was distributed on the website Homeland Justice, created by Iranian hackers, who accepted the authority of the attacks in Albania. The consequences of the intensification of attacks were clearly reflected in September, when national security was compromised by the publication of camera images at border points and at the airport. Regardless of the measures taken by the state authorities, this situation in Albania produced public uncertainty and demonstrated the insufficiency of infrastructural and human capacities to respond in time to cybercrime. The paper aims to address the importance of cyber security, as a complex system that protects the privacy of individuals and classified information. In this framework, the safe cyberspace requires genuine commitment to the implementation of the most secure networks, regardless of the cost.

Keywords: cyber space, attack, national security, personal data, infrastructure

1. Introduction

• Background on the Rise of Cyber Attacks Globally

Cybersecurity has become a pivotal concern globally. The NSA's 2023 report underscores the increasing sophistication of cyber threats, particularly from state actors like China, and the crucial role of collaborations in cybersecurity. The prevalence of high-profile cyber incidents, such as the exploitation of the CitrixBleed vulnerability by the Lockbit ransomware gang, further highlights the global magnitude of cyber threats.

• Situation in Albania

Albania, like many other nations, has not been immune to these digital threats. The period from July to September 2022 marked a significant escalation in cyber-attacks against the country, particularly targeting government infrastructure and leading to widespread disruption of services.

• Purpose of the Paper

This paper aims to analyse the impact of these cyber-attacks on Albania's national security and the privacy of its citizens, placing these incidents within the global context of escalating cyber threats.

2. The Nature of Cyber Threats in Albania

• Cyber Attack Description

Albania faced sophisticated cyber-attacks, involving ransomware and data exfiltration, attributed to Iranian state actors. These attacks included the use of advanced tools and methods, causing significant disruptions to government services.

- **Frequency and Sophistication Analysis**

The increasing frequency and sophistication of these attacks in Albania mirror the global trends in cybercrime, driven by advancements in technology and the growing expertise of cybercriminals.

- **Global Cybercrime Reflection**

These incidents in Albania reflect the broader challenge of cybercrime, illustrating the need for enhanced cybersecurity measures worldwide.

3. Impact on National Security

- **Incident Examination**

Specific incidents, such as the publication of sensitive images from border points and airports, significantly compromised Albania's 'national security.

- **National Security Implications Analysis**

The breaches had far-reaching implications, undermining the integrity and confidentiality of Albania's national security apparatus.

- **Cybersecurity Infrastructure Discussion**

The attacks revealed certain inadequacies in Albania's 'cybersecurity infrastructure and response capabilities, highlighting the need for urgent improvements.

4. Impact on Citizens' Privacy

- **Data Compromise Account**

The cyber-attacks led to significant compromises in citizens' personal data, eroding public trust in digital services.

- **Privacy Breaches Analysis**

These breaches had severe implications for individual privacy, potentially leading to identity theft and financial fraud.

- **Psychological and Social Impact Discussion**

The impact extended beyond the digital realm, affecting the psychological and social well-being of the Albanian public.

5. Legal and Policy Framework in Albania

- **Legal Mechanisms Overview**

Albania's legal framework for combating cybercrime, although present, proved inadequate in the face of these sophisticated attacks.

- **Effectiveness Analysis**

The effectiveness of these mechanisms is questionable, given the scale and impact of the recent breaches.

- **International Standards Harmonization**

Albania's efforts to align with international standards, such as the Budapest Convention, are crucial steps in strengthening its legal response to cybercrime.

6. Case Studies and Comparisons

- **Global Incident Comparison**

Comparing Albania's situation with similar incidents in other countries reveals both unique challenges and common patterns in national responses to cyber threats.

- **Effective Response Case Studies**

Learning from successful responses in other countries can provide valuable insights for Albania in enhancing its cybersecurity posture.

7. Recommendations

- **Cybersecurity Infrastructure Strengthening**

Recommendations include upgrading Albania's cybersecurity infrastructure, enhancing detection capabilities, and improving incident response protocols.

- **Policy Improvements and International Cooperation**

Policy reforms and increased international cooperation are essential in developing a more resilient cybersecurity ecosystem.

- **Public Awareness and Education**

Raising public awareness and education about cyber hygiene is vital in mitigating the risk of future attacks.

8. Conclusion

• Findings Summary

This paper highlighted the significant impact of cyber-attacks on Albania's national security and citizens' privacy, within the context of global cybersecurity challenges.

• Cybersecurity Importance Reflection and Future Outlooks

The importance of robust cybersecurity measures as a national priority is undeniable, with implications extending beyond national borders. The future of cybersecurity in Albania hinges on the country's ability to adapt and respond to evolving cyber threats, necessitating a comprehensive approach that encompasses legal, technical, and educational aspects.

References

1. NSA 2023 Cybersecurity Year in Review: National Security Agency. (2023). "NSA Publishes 2023 Cybersecurity Year in Review." NSA. This source provided insights into global cybersecurity trends and threats. <https://media.defense.gov/2023/Dec/19/2003362479/-1/-1/0/NSA%202023%20Cybersecurity%20Year%20In%20Review.PDF>
2. TechCrunch Article on Global Data Breaches: Whittaker, Z. (2023). "MOVEit, Capita, CitrixBleed and more: The biggest data breaches of 2023." TechCrunch. This article gave examples of significant global cyber incidents in 2023. https://techcrunch.com/2023/12/27/moveit-capita-citrixbleed-biggest-data-breaches-2023/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQA-AAEYBTQGmLVpISx5R3FgO04nP4Veq9sKkeCfrFpUuDZ4F0xrzFmFSNfWxbKolNgGddUJL-sQFi1zdSHrKUOHVxbY_RrQsyJfmP-8cALVsJf6nzm_pNjR0WLZP6f8R4rgLJ8BFSRuUjcdehf-B45VkROr0ir1QBv0Lt0ycyyNMaCcv
3. Advantio Report on Cyber Security Incidents: Olney, M. (2023). "The Top Reported Cyber Security Incidents of 2023." Advantio. This source detailed specific global cybersecurity incidents, including the Lockbit ransomware exploitation of CitrixBleed. <https://www.advantio.com/blog/the-top-reported-cyber-security-incidents-of-2023>
4. CISA Report on Iranian Cyber Operations Against Albania: Cybersecurity and Infrastructure Security Agency. (2022). "Iranian State Actors Conduct Cyber Operations Against the Government of Albania." CISA. This report provided detailed information about the cyber-attacks in Albania. <https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/aa22-264a-iranian-cyber-actors-conduct-cyber-operations-against-the-government-of-albania.pdf>
5. Crisis24 Report on Albanian Cyberattack: Crisis24. (2022). "Albania: Cyberattack prompts disruption to government internet services in Albania July 17." Crisis24. This source described the impact of the cyberattack on Albanian government services. <https://www.crisis24.garda.com/alerts/2022/07/albania-cyberattack-prompts-disruption-to-government-internet-services-in-albania-july-17>
6. Microsoft Security Blog on Iranian Attacks in Albania: Microsoft Security. (2022). "Microsoft investigates Iranian attacks against the Albanian government." Microsoft Security Blog. This blog post offered insights into the nature of cyber-attacks in Albania and the involvement of Iranian actors. <https://www.microsoft.com/en-us/security/blog/2022/09/08/microsoft-investigates-iranian-attacks-against-the-albanian-government/>

Mathematical sciences

THE BIBLE'S VIEWPOINT

Abdullayev Elvin Aydin

Bachelor,

University Of Sumagait, Azerbaijan

ORCID ID: 0009-0003-9517-087X

Abstract

The concept of vectors stands as a fundamental pillar in modern mathematics, finding widespread applications across various disciplines such as physics, theoretical mechanics, and tensor analysis. This article underscores the significance of teaching and understanding vectors in high school mathematics, emphasizing their role in solving both affine and metric mathematical issues. The dual nature of the term "vector" is explored, delineating its use as a directed straight-line segment and its application in the realm of vector spaces in physics.

Keywords: Vectors, Mathematical Problem-solving, Systems of Equations, Vector Applications, High School Mathematics, Affine and Metric Issues, Mathematical Methodology

The concept of vector is one of the fundamental concepts of modern mathematics. The most important aspect of the vector is its application to a variety of subjects. The use of vectors in physics, theoretical mechanics, classical differentials, tensor analysis, and so on is enormous. That is why the teaching of vectors and the method of vectors and mathematical solutions is one of the most important topics in high school mathematics. It is thought that the application of vectors to solve mathematical issues is relevant, relevant, and will remain relevant over time.

The term vector is used in two ways:

(1) as a straight line piece directed; (2) Like a vector society in physics.

Mathematical issues solved by vectors can be divided into two categories: affine issues and metric issues. Scalar harvesting of vectors is not used to solve afflict matters, and vectors are used to solve metric issues.

Some useful tips that have been found in methodological literature may be used to solve mathematical issues handled by vectors:

- The condition of the issue is translated into vector language: the inclusion of vectors, the selection of a coordinate system, the selection of base vectors, and the separation of incorporated vectors into base vectors;

- design of the vectors equality system (or equality);

- simplifying vector equality;

- replacing the equality of vectors with a tomb equation and resolving that equation;

- clarifying the meaning of the solution to the system of equations (or an equation).

In view of the foregoing, the following objectives are set out to study the use of vectors to solve mathematical issues:

- to learn effective ways to solve various issues (both affine and metric issues) and to prove theories;

- developing generalization and specification habits in students;

- To instill in students such qualities as flexibility so that they can develop qualities such as purposefulness, rationality, and so on.

Solving mathematical issues by means of vectors has been one of the most problematic questions in modern mathematics. Because the subject is traditionally one of the most difficult subjects of the school math course. It is well-known that this subject is taught in a course of study, most of which is used here. However, there are many grave issues that can also be solved by means of vectors.

The accompanying article discusses examples of the use of vectors in solving the equations system.

For example, 1. Solve the equations system:

$$\begin{cases} 3^x + 3^y + 3^z = 9, \\ 9^x + 9^y + 9^z = 27, \\ x^z + z^y + y^x = 3. \end{cases}$$

A solution. It is not easy to solve the given equations system. However, with the application of vectors, the system is easier to solve.

Suppose, for example, the coordinates of the two vectors' scalar harvest $\vec{a}(3^x; 3^y; 3^z) \vec{b}(1; 1; 1)$. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3^x \cdot 1 + 3^y \cdot 1 + 3^z \cdot 1 = 9$,

$$|\vec{a}| = \sqrt{(3^x)^2 + (3^y)^2 + (3^z)^2} = \sqrt{9^x + 9^y + 9^z} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3},$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{1 + 1 + 1} = \sqrt{3}$$

and so on. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = 9$

So that's where it is. Considering these in the first equation of the given system, $\frac{3^x}{1} = \frac{3^y}{1} = \frac{3^z}{1} 3^x = 3^y = 3^z, x = y = z$

$$3^x + 3^x + 3^x = 9 \Leftrightarrow 3^{x+1} = 9 \Leftrightarrow 3^{x+1} = 3^2 \Leftrightarrow x + 1 = 2 \Leftrightarrow x = 1$$

and so we're buying. $x = y = z = 1$

$(1; 1; 1)$ is also the solution to the second and third equations of the system of equations. So we get that the solution to the given equations system is a trio. $(1; 1; 1)$

For example, 2. Solve the equations system:

$$\begin{cases} 12x^3 + 12y^3 + z^3 = 17, \\ x^6 + y^6 + z^6 = 1. \end{cases}$$

A solution. To solve the system of equations and include vectors. $\vec{u}(x^3; y^3; z^3) \vec{v}(12; 12; 1)$
Then their absolute prices

$$|\vec{u}| = \sqrt{x^6 + y^6 + z^6} = 1, |\vec{v}| = \sqrt{12^2 + 12^2 + 1^2} = \sqrt{289} = 17,$$

and the scalar harvest. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 12x^3 + 12y^3 + z^3 = 17$

So we get that the given system is the same as the following system:

$$\begin{cases} |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| = 17, \\ \vec{u} \cdot \vec{v} = 17. \end{cases}$$

Here, too, the phrases taken are shaped in the first equation of the equations system. And from here. Then they will. $\frac{x^3}{12} = \frac{y^3}{12} = \frac{z^3}{1} x^3 = 12z^3, y^3 = 12z^3. 12 \cdot 12z^3 + 12 \cdot 12z^3 + z^3 = 17, 289z^3 = 17z = \sqrt[3]{\frac{1}{17}} x = \sqrt[3]{\frac{12}{17}} y = \sqrt[3]{\frac{12}{17}}$

For example, 3. Solve the equations system:

$$\begin{cases} x\sqrt{y^2 - 1} + y\sqrt{x^2 - 1} = 3\sqrt{x^2 + y^2 - 2}, \\ x^2 + y^2 = 9. \end{cases}$$

A solution. $\vec{u}(x; y)$ and let's look at their vectors. Then $\vec{v}(\sqrt{x^2 - 1}; \sqrt{y^2 - 1})$

$$|\vec{u}| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{9} = 3 \text{ and the first equation of the system}$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \quad (1)$$

in the picture.

(1) Equality indicates that vectors are collinear. Then $\vec{u} \vec{v}$

$$x\sqrt{x^2 - 1} = y\sqrt{y^2 - 1}. \quad (2)$$

It is evident that the function increases in many. So it's taken from (2) $f(x) = x\sqrt{x^2 - 1}(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)x = y$.

In this case, the second equation of the system is shaped. It is easy to verify that the pair is the solution to the given equation system. $x = y = \frac{3}{\sqrt{2}} \left(\frac{3}{\sqrt{2}}; \frac{3}{\sqrt{2}} \right)$

For example, 4. Solve the equations system:

$$\begin{cases} y^2 z^2 + 4x^2 z^2 + 9x^2 y^2 = 25x^2 y^2 z^2, \\ x^2 + 4y^2 + 25z^2 = 16, \\ 13\sqrt{5}x - \frac{1}{\sqrt{5}}y + 2\sqrt{3}z = 24. \end{cases} \quad (3)$$

A solution. Note that if we divide both sides of the first equation of the system into two sections, $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0. x^2 y^2 z^2 \neq 0$

$$\begin{cases} \frac{1}{x^2} + \frac{4}{y^2} + \frac{9}{z^2} = 25, \\ x^2 + 4y^2 + 25z^2 = 16, \\ 13\sqrt{5}x - \frac{1}{\sqrt{5}}y + 2\sqrt{3}z = 24 \end{cases} \quad (4)$$

$$\quad (5)$$

$$\quad (6)$$

we're buying a system of equations. (3) To solve the system and include vectors.

Then $\vec{u} \left(\frac{1}{x}; \frac{2}{y}; \frac{3}{z} \right) \vec{v}(x; 2y; 5z)$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{x} \cdot x + \frac{2}{y} \cdot 2y + \frac{3}{z} \cdot 5z = 1 + 4 + 15 = 20$$

we're angry. (4) And (5) we get that so this vector is a collinear, that is, from here and here. Then (5) the equation falls into the following picture: $|\vec{u}| = 5, |\vec{v}| = 4, \vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \frac{1}{x^2} = \frac{1}{y^2} = \frac{3}{5z^2} y^2 = x^2 z^2 = \frac{3}{5} x^2$

$$x^2 + 4x^2 + 25 \cdot \frac{3}{5} x^2 = 16 \text{ or } 20x^2 = 16.$$

From here $x = \pm \frac{2}{\sqrt{5}}, y = \pm \frac{2}{\sqrt{5}}, z = \pm \frac{2\sqrt{3}}{5}$.

Thus, (3) the number of triangles that solve the system is eight:

$$\left(\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2\sqrt{3}}{5} \right); \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2\sqrt{3}}{5} \right); \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2\sqrt{3}}{5} \right); \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2\sqrt{3}}{5} \right);$$

$$\left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2\sqrt{3}}{5} \right); \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2\sqrt{3}}{5} \right); \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{2\sqrt{3}}{5} \right); \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2\sqrt{3}}{5} \right).$$

The triangles (4) and (5) are solutions. By checking, we can be sure that only three (6) equations are solved, so (3) the solution to the system is the triangle $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}; -\frac{2}{\sqrt{5}}; -\frac{2\sqrt{3}}{5} \right) \left(\frac{2}{\sqrt{5}}; -\frac{2}{\sqrt{5}}; -\frac{2\sqrt{3}}{5} \right)$

For example, 5. Solve the equations system:

$$\begin{cases} 25x^{12} + 16y^8 + 9z^4 = 1, \\ x^6 + y^4 + z^2 = \frac{7}{15}. \end{cases}$$

A solution. Again, we need the help of vectors to solve the system of equations, so that we can incorporate their vectors. Then $\vec{u}(5x^6; 4y^4; 3z^2) \vec{v} \left(\frac{1}{5}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3} \right)$

$$|\vec{u}| = \sqrt{25x^{12} + 16y^8 + 9z^4} = 1, |\vec{v}| = \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{16} + \frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{769}{60}},$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 5x^6 \cdot \frac{1}{5} + 4y^4 \cdot \frac{1}{4} + 3z^2 \cdot \frac{1}{3} = x^6 + y^4 + z^2 = \frac{7}{15},$$

$$|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| = 1 \cdot \sqrt{\frac{769}{60}} = \sqrt{\frac{769}{60}} < \frac{28}{60} = \frac{7}{15}$$

Since, in him $\vec{u} \cdot \vec{v} > |\vec{u}| \cdot |\vec{v}|$.

So the given system is not compatible.

Literature

1. Bekker B.M., Nekrasov V.B. *Primenenie vektorov dlya resheniya zadach [Application of vectors for solving problems]*. St. Petersburg, 1997.
2. *Algorithmic approach to solving geometric problems*. Moscow, 1996.
3. Kushnir A.I. *Vector Methods for Solving Problems*. - Kiev, 1994.
4. Valliyev M.M. *School courses are used to solve the problem by means of vectors*. 2001.

Medical sciences

MODERN METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF UTERINE FIBROIDS

Barmanasheva Zauresh Ertiskyzy
doctoral student of KMU "Higher School of Public Health"
Scientific supervisor: **Kotlobovsky V.I.**
Almaty, Kazakhstan

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРОМИОМЫ МАТКИ

Барманашева Зауреш Эртискизы
докторант КМУ "Высшая школа общественного здоровья"
Научный руководитель: **Котлобовский В.И.**
Алматы, Казахстан

Введение. В лечении гинекологических патологий как миома матки, приоритетным методом остается хирургическое вмешательство [1,2,3]. Учитывая достижения современной медицины, расширяется диапазон возможных комбинаций при выборе оптимальной стратегии и тактики терапии, становится закономерной интеграция инновационного эндоскопического лечения. Соответственно, на фоне внедрения новых технологий органосохраняющая тактика стала приоритетной при хирургическом лечении данного патологического состояния [1,4,5]. Для снижения объема интраоперационной кровопотери при выполнении лапароскопической миомэктомии узлов большого размера стали применять технологии выполнения операции на фоне транзитной ишемии матки [4]. Для этого производят наложение клемм на внутренние подвздошные или маточные артерии, что обеспечивает выполнение миомэктомии на «сухом органе».

Ключевые слова: миома матки, лапароскопия, беременность, бесплодие.

Материал и методы. Было проведено комбинированное ретро- и проспективное исследование, включившее женщин репродуктивного возраста с миомой матки, планирующих беременность. Средний размер миом составил 8,0 см, среднее количество узлов, удаленных за операцию – 5, расположение узлов – интерстициальное и интерстициально-субмукозное. В группу исследования вошли 900 женщин, миомэктомию которым провели лапароскопическим доступом с применением метода временного клеммирования маточных артерий, группу контроля составили 1200 пациенток, которым лапароскопическую миомэктомию проводили без клеммирования артерий. Всем пациенткам перед операцией была проведена офисная гистероскопия.

Результаты. Объем интраоперационной кровопотери достоверно различался в обеих группах: средний объем кровопотери в группе исследования составил $83 \pm 1,2$, в контрольной группе - $357 \pm 1,4$, длительность операции также достоверно различалась - $85 \pm 1,3$ мин в группе исследования и $130 \pm 1,3$ в группе контроля. Уровень гемоглобина до операции достоверно отличался в обеих группах - $125 \pm 1,2$ в группе контроля и $90 \pm 1,3$ в группе исследования, после операции уровень гемоглобина достоверно не различался, составив в среднем $85 \pm 1,5$. Проведенное количество койко дней достоверно различалось в обеих группах – 2 и 4 дня соответственно. Отдаленные результаты показали наступление беременности у женщин после операции с временным клеммированием маточных артерий через 6 месяцев, тогда как в группе контроля этот показатель составил не менее 12 месяцев. При повторной гистероскопии и оценке швов на матке через 3 месяца после операции отмечено полное заживление рубца при удаленных субмукозных узлах.

Выводы. Способы оперативного лечения заболевания являются предметом споров, дискуссий. Проведение органосохраняющих операций при расположении узлов интерстициально и субмукозно сопровождается обильным кровотечением, затруднением проведения операций, гистерэктомией и несостоятельностью рубца на матке. Временное клеммирование маточных артерий является методом выбора у женщин, планирующих беременность.

Список использованных источников

1. Shtokh E.A. *Kliniko-ekhograficheskie paralleli u patsientok reproduktivnogo vozrasta s miomoi matki – Avtoreferat na soiskanie uchenoi stepeni kandidata mditsinskikh nauk . -Irkutsk. – 2017. – S.25.*
2. Klykova O.V. *Kliniko-immunologicheskie osobennosti miomy matki, trebuyushchei khirurgicheskogo lecheniya v reproduktivnom vozraste. – Dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata meditsinskikh nauk. – Samara. – 2018. – 133s.* Freytag D, Günther V, Maass N, Alkatout I. *Uterine Fibroids and Infertility. Diagnostics (Basel).* 2021 Aug 12;11(8):1455. doi:10.3390/diagnostics11081455. PMID: 34441389; PMCID: PMC8391505.
3. Dzhakupov D.V. *Profilaktika i korrektsiya endogennoi intoksikatsii posle tranzitornoj ishemii pri miomektomii. Dissertatsiya na sosikanie uchenoi stepeni kandidata meditsinskikh nauk. – Veliii Novgorod. – 2018. – 123s.*
4. Giuliani E., As-Sanie S., Marsh E. *Epidemiology and management of uterine fibroids. IJ of Obstetrics and gynecology.* 2020; 149: 3–9. doi: 10.1002/ijgo.13102.

CLINICAL CASE POST-COVID SYNDROME IN A 13-YEAR-OLD CHILD

Kabiyeva S.M.

Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan,
ORCID.ID: 0000-0002-8252-382X

Sakenova Zh.E.

Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan

Stanbekova R.K.

Regional Children`s Clinical Hospital of Karaganda, Kazakhstan

Serikova G.Zh.

Regional Children`s Clinical Hospital of Karaganda, Kazakhstan

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА У РЕБЕНКА 13 ЛЕТ

Кабиева С.М.

Медицинский университет Караганды, Казахстан
ORCID.ID: 0000-0002-8252-382X

Сакенова Ж.Е.

Медицинский университет Караганды, Казахстан

Станбекова Р.К.

Областная детская клиническая больница,
Караганда, Казахстан

Серикова Г.Ж.

Областная детская клиническая больница,
Караганда, Казахстан

Abstract

The particular interest to the global medical community is the study of the problem of post-COVID syndrome. Post-COVID syndrome is defined as a condition after suffering COVID-19, when the acute phase of the disease has ended, but the patient has not yet recovered.

We present the case of patient, 13-year-old boy who suffered a mild coronavirus infection. After one month developed post-COVID syndrome which characterized by lesion of multiple organ and systems against the background of hypercoagulation. At the onset of the disease, the picture of an acute pathology of the gastrointestinal tract predominated with the subsequent development of the clinic of appendicitis. Post-COVID syndrome had a rapid regression against the background of complex therapy, it indicates the high reparative abilities of the organism in childhood.

Аннотация

Особый интерес мирового медицинского сообщества вызывает изучение проблемы постковидного синдрома. Постковидный синдром определяют как состояние перенесенного COVID-19, когда острая фаза заболевания закончилась, но пациент еще не выздоровел.

Мы приводим случай пациента, мальчика 13 лет, перенесшего коронавирусную инфекцию легкой степени. Через 1 месяц развился постковидный синдром, характеризующийся поражением многих органов и систем на фоне гиперкоагуляции. В начале заболевания преобладала картина острой патологии желудочно-кишечного тракта с последующим развитием клиники аппендицита. Постковидный синдром имел быстрый регресс на фоне комплексной терапии, что свидетельствует о высоких репаративных способностях организма в детском возрасте.

Keywords: post-COVID syndrome, children, polysyndromic clinical picture of the disease, hypercoagulation, complications, transient changes.

Ключевые слова: постковидный синдром, дети, полисиндромная клиническая картина болезни, гиперкоагуляция, транзиторные изменения.

Introduction. The particular interest to the global medical community is the study of the problem of post-COVID syndrome. Post-COVID syndrome is defined as a condition after suffering COVID-19, when the acute phase of the disease has ended, but the patient has not yet recovered [1].

One of the important aspects of this problem is to study the course of COVID-19 in people at risk, which include children with concomitant diseases, and treat them at early stage. It is currently known that the incidence of COVID-19 in children is low, however, the clinical course of this disease, especially in children, is not fully understood. This is due to the fact that in children the clinical course of the disease can occur with atypical symptoms, which determines the severity and poor outcome of the disease [2].

An analysis of the world literature has shown that there are a lot of studies devoted to the diagnosis and treatment of COVID-19, however, there is still no unambiguous interpretation regarding the characteristics of the course of the post-COVID period in children. In this regard, it is important to analyse each clinical case in order not only to study the features of the course of the disease in children in the acute period, but also to build tactics for the rehabilitation process.

Clinical case:

Complaints: fever, vomiting, abdominal pain, loose stools, frequent urination

Anamnesis morbi. According to the mother of the child, he has been sick since March 26, 2022, when abdominal pains appeared, body temperature increased to 39.5°C, he received Ospamox (antibiotic), antipyretics. In the dynamics of the pain intensified, joined by vomiting, loose stools, frequent urination. Body temperature did not decreased. Appealed to the clinic at the place of residence, hospitalized urgently in the Regional Children's Clinical Hospital in Karaganda with suspected infection of the urinary tract, in the acute stage.

During the observation process the surgeon diagnosed the child with acute appendicitis. Due to this condition an appendectomy was performed on March 29. But in the postoperative period, the patient's condition became progressively worse. Fever up to high levels was noted and don't corrected by antipyretics. Shortness of breath, tachycardia appeared. After the examination, signs of myocarditis and nephritis were revealed. The child was transferred to the department of resuscitation and intensive care.

According to persistent fever, severe inflammatory reaction, transient hyperglycaemia against the background of obesity, on April 8, 2022, patient was transferred to the endocrinology department for further investigation and treatment, where he was treated until April 22.

Anamnesis vitae. Patient grew and developed according to his age. Vaccinations received in time, according to the calendar. Past diseases: acute respiratory viral infection. On dispensary registration is not included.

Epidemiological anamnesis. Contact with patients with tuberculosis, measles, hepatitis, scarlet fever and other infectious diseases, contact with confirmed cases of COVID-19 is did not has. He did not travel outside the Karaganda region.

But at the end of February, guests from Istanbul came, whose children were sick and had a temperature. On the same days, the boy had catarrhal phenomena also. They were not tested for PCR to SARS COVID-19.

While the child was in hospital (April 6, 2022) IgG to SARS-Cov-2 (positivity ratio-7.77; norma <1.4), IgM to SARS-Cov-2 - negative, PCR-test - not detected. This proves the absence of an acute phase of COVID-19, but confirm the fact of the recent coronavirus infections.

Status praesens

The patient's condition is severe, due to surgery operation performed, intoxication, edema syndrome, heart failure, intestinal paresis. His well-being suffers moderately, the child is lethargic. He reacts adequately to examination. The physique is correct. Skin is pale, clean. Postoperative wound without signs of inflammation. Height 162 cm, weight 68 kg. The subcutaneous fat layer is overdeveloped. There are signs of hyperinsulinism. There is slight swelling of the upper and lower extremities and the anterior abdominal wall. Peripheral lymph nodes are not enlarged. The musculo-skeletal system without pathology.

Breathing through the nose is not difficult. The chest is cylindrical shape, both halves are symmetrically involved in the breathing. In the lungs, vesicular breathing is carried out in all fields on both sides, wheezing is not audible. Heart sounds are muffled, tachycardia. I tone at the apex of the heart is weakened. Heart rate 100 per minutes.

White coating on tongue. Moderate abdominal bloating is detected. The liver is palpated below the right costal arch by 3,5 cm, dense consistency. The spleen is not enlarged. The stool not regular, 3-4 times

a day, sometimes liquid. The symptom of tapping is negative on both sides. Urination is free, rapid, moderately painful.

Subsequently, the disease had a progressive course, the polymorphic clinical symptoms of the disease and changes in laboratory and instrumental data.

According to laboratory and instrumental parameters:

General blood test (GBT): neutrophilic leukocytosis (neutrophils 92.4%; leukocytes $22.6 \times 10^9/l$); accelerated ESR up to 45 mm/h, thrombocytosis - $465 \times 10^9/l$ (08.04).

General urine test (GUT): leukocyturia (leukocytes 12 per field), hematuria (20 erythrocytes per field).

Coagulation test: hypercoagulation (fibrinogen 7.7 g/l, from 12.04. - QFA 7.47 g/l), increased D-dimer to 1.79 ng/l.

Biochemical blood test: increase in ferritin level up to 473 ng/l (normal from 10 to 140 ng/l), transient changes in creatinine from 60 to 101 $\mu\text{mol/l}$ (normal 28-62 $\mu\text{mol/l}$), urea from 6 to 12 mmol/l (normal 2.4-6.0 mmol/l), increased C-reactive protein (CRP) to 6.4 mg/l (normal up to 5 mg/l).

X-ray survey of the chest organs: from 29.03.2022 - segmental pneumonia in the upper lobe on the right, edematous syndrome, in dynamics from 12.04.2022 proliferation phenomena: right-sided limited pneumofibrosis. Pneumatocele in the lower lobe on the right;

Ultrasound diagnostics complex (liver, gallbladder, pancreas, spleen, kidneys) from 12.04.2022: Hepatomegaly. Diffuse changes in the liver parenchyma. ECHO signs of enlargement of the gallbladder with thickening of bile. Diffuse changes in the parenchyma of the pancreas. ECHO signs of thickening of pelvicalyceal system of both kidneys. Hydronephrosis on the right. Ascites.

Electrocardiogram: QT interval extension more than 0.05 sec (compared to the age standard), significant changes ST interval and T wave.

Echo-cardiogram: an expansion of the left ventricular cavity to 5.8 cm (normal up to 5.3), the ejection fraction of left ventricle - 50% (2 days before - 60%).

Thus, several syndromes can be identified:

- Heart damage - secondary dilated cardiomyopathy. Heart failure IIA. On the 3rd day of the postoperative period, an echo-cardiogram showed a sharp decrease in the ejection fraction from 60% to 50%, an expansion of the left ventricular cavity to 5.8 cm (normal up to 5.3), an ECG - QT prolongation by 0.05 sec, pronounced metabolic changes;

- Lung damage: from 29.03.2022 segmental pneumonia in the upper lobe on the right, in dynamics from 12.04.2022 proliferation phenomena: right-sided limited pneumofibrosis. Pneumatocele in the lower lobe on the right;

- Kidney damage: transient changes in creatinine up to 101 $\mu\text{mol/l}$, urea up to 12 mmol/l in urine tests, ultrasound changes of the kidneys;

- Liver damage: hepatomegaly, diffuse changes in the liver parenchyma, ascites (according to ultrasound of liver, gallbladder, pancreas the dated 30.03. and 12.04.2022);

- Intestinal damage - a clinic of dynamic intestinal obstruction, hyper inflated bowel loops with gases, ascites;

- Transient changes in haemostasis - hypercoagulability, increase in fibrinogen level up to 7.7 g/l QFA up to 7.4 g/l, increased D-Dimer up to 1.79 mg/l;

- A pronounced inflammatory reaction of the blood: leukocytosis with neutrophilia, sharply accelerated ESR, thrombocytosis.

For identifying the leading syndrome, the choice of tactics for further management and treatment of the patient, a consilium of doctor with different specialities was held, as a result of which the diagnosis was made: Post-COVID syndrome (with damage to the heart, lungs, kidneys, liver, intestines, hypercoagulability).

Dynamics of the disease

Due to the background of complex therapy: infusion therapy, anti-inflammatory drugs (Prednisolone/Metipred), antibacterial therapy (Ceftriaxone, Meropenem, Vancogen), intravenous immunoglobulin (Bioven Mono), diuretics (Verospiron, Furosemide), Fluconazol, Digoxin, hepatoprotectors and other drugs for symptomatic therapy, clinical signs of disease regressed. The patient's condition and well-being have improved. Body temperature has normalized. Clinical signs decreased. Swelling disappeared. Symptoms of heart failure eliminated. Heart failure become louder, regular. Heart rate 84 per minutes. The abdomen is soft, painless. The liver not palpable.

The positive dynamics of the clinical manifestations of the disease correlated with the data of laboratory and instrumental parameters.

In the GBT, a decrease in the inflammatory process was noted on the 12th day of treatment: the level of leukocytes decreased from $19.1 \cdot 10^9/l$ to $5.2 \cdot 10^9/l$, neutrophils - from 92.4% to 72.3%.

After a course of antibiotics, the urine quickly sanitized. Against the background of the absence of clinical manifestations, an increase in the level of nitrogenous wastes was noted: creatinine up to 101 mmol/l (norm 28-62 $\mu\text{mol/l}$), urea up to 12 mmol/l (norm 2.4-6.0 mmol/l). If at the onset of the disease there was an increase in the level of nitrogenous waste: creatinine up to 101 mmol/l, urea up to 12 mmol/l, then during treatment the glomerular filtration rates returned to normal: creatinine up to 47 mmol/l, urea up to 4 mmol/l.

Against the background of taking anticoagulants (heparin 0.3 ml subcutaneously 4 times a day), on the control coagulogram: on 15-th day a maximum fibrinogen level of 7.7 g/l was observed, then this indicator decreased to 4.21 g/l; QFA from 7.47 g/l to 5.2 g/l (respectively) (Fig 1).

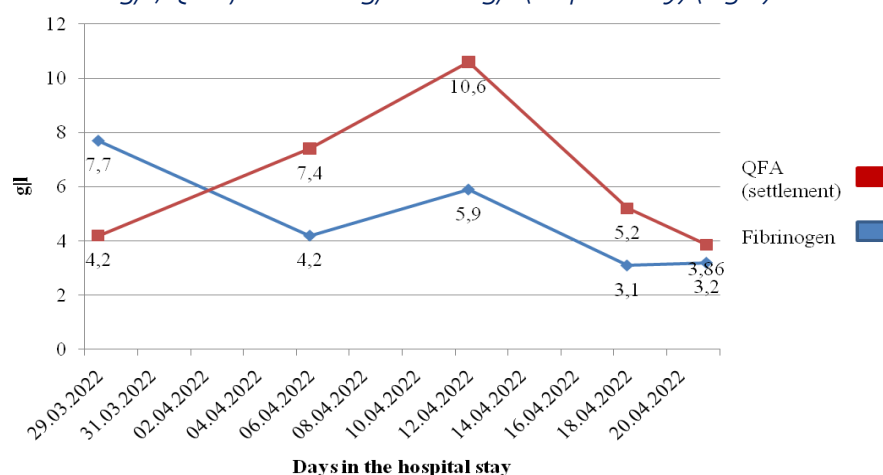


Figure 1. Coagulogram parameters in the dynamics of the disease

Based on the intake of cardiogenic drug 0.25 mg ($\frac{1}{4}$ tab.*2 times a day), a positive dynamics was observed according to the ECG data from 18.04.2022: (decrease in tachycardia, positive QT dynamics (extension of interval decreased from 0.05 sec to 0.03 sec), positive ST-T wave dynamics).

As we can see from table, according to echocardiography by to 4-th day of hospitalization in endocrine department, the child had developed cardiomegaly due to dilatation of the cavities of both ventricles. More significant and more earlier were rapid increasing of the of right ventricle's (RV) size by 1.5 times and amounted to 3 cm (instead of 2 cm). Within 2 days, add phenomena of moderate increasing of the end-diastolic size of the left ventricle (LV EDS) to 5.8 cm and decrease of the contractile function of the LV myocardium from 60% to 50% occurred (Table 1).

Table 1.

Electrocardiographic parameters in the dynamics of the disease

Day	2 day	4 day	10 day	13 day	20 day	23 day
Data	30.03.22	01.04.22	08.04.22	11.04.22	18.04.22	21.04.22
Size of RV (N - to 2 cm)	2,8 moderately expanded	3,0 expanded	2,6 slightly expanded	2,6 slightly expanded	2,8 moderately expanded	2,1 normal
LV EDS (N-to 5,3 cm)	5,5 slightly expanded	5,8 moderately expanded	5,2 saved	4,7 saved	4,7 saved	5,2 saved
LV EF,%	60	50	68	65	65	68

Against the background of the treatment, echocardiography data confirm the positive dynamics of clinical symptoms: decrease in the anterior-posterior size of the RV to 2.1 cm, normalization of L EDS (5.2 cm) and improvement in myocardial contractile function (EF increased to 68%).

Thus, against the background of rational therapy, multiple organ disorders completely regressed, and the child was discharged home in satisfactory condition.

Discussion

It is currently known that the incidence of COVID-19 in children is low, however, the clinical course of this disease, especially in children, is not fully understood [2].

Most patients with COVID-19 recover fully after infection, however, various new studies estimate that almost 70-80% of patients will continue to suffer from a wide range of short-term or long-term post-infection complications, especially in severe cases of COVID-19.

In this clinical case, it can be considered with a high degree of probability that an episode of a short-term acute respiratory viral infection a month ago when foreign guests arrived can be regarded in a child as mild COVID-19, or the child was an asymptomatic carrier, since contact was established with sick foreign relatives.

COVID-19 is considered a systemic disease as it can adversely affect various organs, including the cardiovascular, digestive, nervous, urinary, hematopoietic systems etc. However, it is primarily considered a respiratory disease [3,4]. One of the most severe and frequently reported complications of COVID-19 is pulmonary fibrosis [5,6]. In addition to fibrosis, pneumatoceles are most commonly seen in children and young adults. It develops after pneumonia, when inflammation and narrowing of the bronchus leads to the formation of an endobronchial ball valve, which leads to distal dilatation of the bronchi, alveoli, and allows air to enter the cystic space, but not leave it. Pneumonia complicated by pneumatocele has been reported in 2.4–8.3% of all hospitalized children with pneumonia [7,8].

In our case, chest X-ray data confirm the development of post-infectious complications in the patient. An X-ray of the chest in dynamics from 12.04.2022 showed proliferation phenomena: right-sided limited pneumofibrosis. Pneumatocele in the lower lobe on the right.

In some children the clinical course of the disease can occur with atypical symptoms, which determines the severity and poor outcome of the disease [2]. In our case, the boy fell ill acutely when, on March 26, 2022 against the background of complete health, the temperature rose and abdominal pains appeared. Due to the presence of indications, an operative intervention was performed. The postoperative period was unfavorable, polysyndromic clinical picture of the disease developed with damage to the lungs, heart, kidneys and liver.

Consequently, in the postoperative period there was a realization of the post-covid syndrome, which manifested itself in the form of a cascade of reactions of organs and systems of the body, a provoking factor in the development was surgery operation.

The world literature had a great interest of representing information by the long-term manifestation of extra-pulmonary organs, and one of the most common is heart damage. Study registered with Clinical Trials gov., which included 139 healthcare workers with a confirmed SARS-CoV-2 infection in the past, showed magnetic resonance signs of cardiac myocarditis, which were observed in 37% of participants at a median of 10 weeks after infection [9]. It is important to note that only half of the participants had symptoms of COVID-19, suggesting that cardiac complications may be associated with an altered or delayed immune response and that even asymptomatic patients unaware of infection may suffer from serious cardiovascular events.

It is important to assess the risk of heart injury in patients with a history of SARS-CoV-2 infection, even if they were asymptomatic. Moreover, it is extremely important to pay attention to patient groups who were not aware of the infection, since post-COVID-19 cardiac syndrome may be the first sign of a past infection [10].

Indeed, cardiac disorders in this patient were expressed in connection with a decrease contractile function of the heart against the background of edematous syndrome, but were accompanied by rapid positive dynamics and the return of hemodynamic parameters to the norm. The probable cause of cardiac pathology is considered to be a pathological process in the lungs.

In different observations of the authors, the frequency of kidney damage with COVID-19 ranges from 5 to 35%. Evidence suggests that the kidney is a target organ for a new infection among children. Kidney damage associated with COVID-19 (SARS-CoV-2) in children has a variety of manifestations: from isolated urinary syndrome in the form of proteinuria and hematuria to acute kidney injury [16].

Kidney damage in this patient was clinically shown by pastiness of the lower and upper extremities, the anterior abdominal wall and manifested by transient changes of creatinine, urea, blood tests, and urine: transient hematuria (20 erythrocytes per field), leukocyturia (leukocytes 12 per field).

There are a number of publications indicating that in severely affected patients with COVID-19, leukocytosis was a more common blood finding, as it was observed in 11.4% of severely affected COVID-19 patients compared with 4.8% in patients with mild and the average degree of the disease [11,12]. In

the general blood test of the our child showed a pronounced inflammatory reaction of the blood: neutrophilic leukocytosis, accelerated ESR.

Among the children of Bolia et al. noted that 12% of pediatric patients with COVID-19 infection had gastrointestinal manifestations, including clinical signs of pseudoappendicitis, especially in cases of multisystem inflammatory syndrome, in which 84% of patients had gastrointestinal symptoms [17]. In addition, approximately 15-65% of individuals infected with SARS-CoV-2 often have liver biochemistry abnormalities that are associated with systemic inflammation and may contribute to increased liver biochemistry analysis through the release of cytokines. Patients with significant elevations in serum ALT often have high levels of CRP (which is synthesized in the liver), D-dimer, ferritin, and IL-6 [18].

So, in our case, at the onset of the disease, the picture of abdominal pain and vomiting predominated with the subsequent development of the clinic of appendicitis. Against the background of an acute pathology of the gastrointestinal tract, the liver, which had not previously disturbed the patient, was involved in the pathological process.

According to a study by the Maastricht University Medical Center, patients with COVID-19 had a persistent prothrombotic phenotype, as evidenced by coagulogram analyzes, where hypercoagulability and impaired fibrinolysis are observed [13, 14, 15].

In this patient, hemostasis was transient: hypercoagulability in the form of an increase in fibrinogen, QFA, D-dimer, thrombocytosis. Against the background of anticoagulant, antibacterial, diuretic therapy, the patient's condition improved, had a rapid positive trend, all indicators returned to normal within 2 weeks.

In view of the anatomical and physiological characteristics, the children's body has high regenerative abilities compared to the body of adults. The demonstration of this clinical case confirms this theory. Against the background of complex therapy, the child's condition improved. The child was discharged in a satisfactory condition with the normalization of the function of all organs and systems.

The analysis of cases of children who have had COVID-19, the study of the epidemiological characteristics of SARS-CoV-2 in children will provide more effective preventive measures and treatment tactics, lay a solid foundation for winning the battle against this epidemic. Along with early diagnosis and correct treatment of COVID, it is important to conduct effective monitoring of children to predict and prevent the development of post-COVID syndrome in children.

Conclusion

Despite the fact that the boy suffered a mild form of COVID-19, after one month developed post-COVID syndrome which characterized by lesion of multiple organ and systems. At the onset of the disease, the picture of an acute pathology of the gastrointestinal tract predominated with the subsequent development of the clinic of appendicitis. Post-COVID syndrome had a rapid regression against the background of complex therapy, it indicates the high reparative abilities of the organism in childhood.

Consequently, for children who have had COVID even in a mild form, it is necessary to dynamically monitor and monitor the performance of the body in dynamics.

REFERENCES

1. Clinical protocol for the diagnosis and treatment of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan Condition after COVID-19 (post-COVID syndrome) in adults dated September 16, 2021. Protocol No. 147.
2. Cucinotta D., Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic // *Acta Biomed.* 2020; 91 (1): 157-160. DOI: [10.23750/abm.v91i1.9397](https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397)
3. Baram A., Kakamad F.H., Abdullah H.M., Mohammed-Said D.H., Hussein D.A., Mohammed S.H. et al. Large vessels thrombosis in patient with COVID-19, case series. *Ann. Med. Surg.* 2020; 60(1): 526–530. DOI: [10.1016/j.amsu.2020.11.030](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.11.030)
4. She J., Liu L., Liu W. COVID-19 epidemic: disease characteristics in children // *J Med Virol.* 2020; 92 (7): 747-754. DOI: [10.1002/jmv.25807](https://doi.org/10.1002/jmv.25807)
5. Ahmed O.F., Kakamad F.H., Amid B.J.H., Abdullah B.A. et al. Post COVID-19 pulmonary complications; a single center experience. *Ann. Med. Surg.* 2021; 72(1): 1–4. DOI: [10.1016/j.amsu.2021.103052](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103052)
6. Carfi A, Bernabei R, Lundy F., Landi F. et al. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19 // *JAMA.* 2020; 324(6): 603–605. DOI [10.1001/Jama.2020.12603](https://doi.org/10.1001/Jama.2020.12603)

7. Stulz P, Schmitt HE, Hasse J, Grädel E. Traumatic pulmonary pseudocysts and paramediastinal air cyst: two rare complications of blunt chest trauma. *J Trauma*. 1984 Sep; 24(9): 850-3. PMID: 6481838. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6481838/>
8. Kunyoshi V, Cataneo DC, Cataneo AJM. Complicated pneumonias with empyema and/or pneumatocele in children. *Pediatr Surg Int*. 2006 Feb; 22(2): 186-90. DOI: [10.1007/s00383-005-1620-5](https://doi.org/10.1007/s00383-005-1620-5)
9. Eiros R., Barreiro-Perez M., Martin-Garcia A. et al. Pericarditis and myocarditis long after SARS-CoV-2 infection: a cross-sectional descriptive study among healthcare workers. *Rev Esp Cardiol* 2022 Sep; 75(9): 734-746. DOI: [10.1016/j.rec.2021.11.001](https://doi.org/10.1016/j.rec.2021.11.001)
10. Lorente-Ros A., Monteagudo Ruiz J.M., Rincon L.M. et al. Myocardial injury determination improves risk stratification and predicts mortality in COVID-19 patients // *Cardiol J*. 2020; 27(5): 489–496. DOI [10.5603/cj.a2020.0089](https://doi.org/10.5603/cj.a2020.0089)
11. Frater JL, Zini G, d'Onofrio G, Rogers HJ. COVID-19 and the clinical hematology laboratory. *Int J Lab Hematol*. 2020; 42(Suppl 1): 11-18. DOI: [10.1111/ijlh.13229](https://doi.org/10.1111/ijlh.13229)
12. Kermali M., Khalsa R.K., Pillai K., Ismail Z., Harki A. The role of biomarkers in diagnosis of COVID-19 - A systematic review. *Life Sci* 2020; 254: 117788. DOI: [10.1016/j.lfs.2020.117788](https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.117788)
13. Wright F.L., Vogler T.O., Moore E.E. et al. Fibrinolysis shutdown correlation with thromboembolic events in severe COVID-19 infection. *J Am Coll Surg*. 2020; 231(2): 193-203.e1. DOI: [10.1016/j.jamcollsurg.2020.05.007](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.05.007)
14. Hulshof AM, Bruggemann RAG, Mulder MMG, et al. Serial EXTEM, FIBTEM and tPA rotational thromboelastometry observations in the Maastricht Intensive Care Cohort - Persistent hypercoagulability and hypofibrinolysis despite anticoagulation // *Frontiers Unit in Cardiovascular Medicine*. 2021; Apr 26(8): 541174. DOI: [10.3389/fcvm.2021.654174](https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.654174)
15. Nougier S, Benoit R, Simon M, et al. Hypofibrinolytic state and high thrombin generation may play an important role in SARS-COV2-associated thrombosis // *Jay Tromb Hemost*. 2020; Sep; 18(9): 2215-2219. DOI: [10.1111/jth.15016](https://doi.org/10.1111/jth.15016)
16. Kabiyeve S, Nygyzbayeva Sh, Omirzakova P, Domozhirova Y. Acute kidney injury in children with COVID-19 infection // III International Scientific and Practical Conference «New problems of science and ways of their solution», April 4-5, 2023, Paris. France. 26-28. <https://sconferences.com/wp-content/uploads/2023/04/Paris.France-3-1.pdf>
17. Bolia R, Ranjan R, Bhat NK. Recognising the gastrointestinal manifestation of pediatric coronavirus disease 2019 // *Indian J Pediatr*. 2021; Jan; 88(1): 101-102. DOI: [10.1007/s12098-020-03481-y](https://doi.org/10.1007/s12098-020-03481-y)
18. Thomas Marjot, Gwilym J. Webb, Alfred S. Barritt, Andrew M. Moon et al. COVID-19 and liver disease: mechanistic and clinical perspectives // *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2021; 18(5): 348–364. DOI: [10.1038/s41575-021-00426-4](https://doi.org/10.1038/s41575-021-00426-4)

Pedagogical sciences

DEVELOPMENT OF AN EFFECTIVE TEST PLATFORM FOR DISTANCE LEARNING

A.L. Aitmaganbetov

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

Aitmaganbetov Aset

PhD Doctoral Student of L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana

Abstract

The presented work covers the development and implementation of an innovative test platform designed for the effective organization of remotely controlled exams. This platform was created taking into account the needs for modern testing and training methods, without being tied to specific educational programs.

Key features include unique functionality such as saving exam results in case of possible failures in the Internet connection, transmitting data via SMS, using an advanced proctoring system to ensure the integrity of the exam, as well as providing students with access to relevant lectures after mistakes are made.

The research conducted with the participation of students allows us to conclude that the effectiveness of distance testing and enrichment of educational experience is increased. The platform not only copes with the technical challenges of distance learning, but also raises the bar for the quality of the assessment process, providing students with convenience and additional opportunities to improve their knowledge. As a result, this test platform represents an important contribution to modern assessment methods in education, supporting students in their learning process.

Keywords: distance learning, exam, testing platform, automated information system, online course, online testing, proctoring.

Introduction

Using the traditional assessment method in distance learning can be ineffective and cause problems such as the risk of third-party access to exam questions, verification errors and the time spent on verification. To solve these problems, test platforms can be used to organize remotely controlled exams. Such platforms should be equipped with a proctoring system that can monitor student behavior during the exam, identify fraudulent activities and protect exam questions from unauthorized access. Test platforms also simplify the verification process, as an automated system can quickly process responses and produce results. This allows you to significantly save the teacher's time and focus on important tasks such as analyzing exam results and developing curricula. Thus, the use of test platforms for the organization of remotely controlled exams increases the efficiency of the assessment process in distance learning and provides reliable protection against fraud and unauthorized access to exam questions.

Existing distance learning platforms cannot meet all learning needs. For example, remote testing platforms may have some disadvantages:

- Question type restriction: Many test platforms only support basic question types such as single choice, multiple choice, and correlation. They do not allow the use of more complex types of questions that require extended answers, reasoning and analysis.

- Limitations on the use of graphics and multimedia: Many test platforms have limited possibilities for using graphics and multimedia, which does not raise issues requiring the use of images, videos or audio files.

- Installation complexity: Many test platforms require a lot of effort to set up and configure, which can be difficult for teachers who do not have sufficient knowledge in the field of information technology.

- Risk of cheating: Students risk cheating the system by using supporting materials such as textbooks, presentations and other resources on the Internet.

- Limitations in the use of the proctoring system: on some test platforms, the possibilities of using the proctoring system are limited, which may reduce the effectiveness of monitoring the exam process and the reliability of the results obtained.

Therefore, in order to solve such problems, it is planned to develop a test platform for the organization of remotely controlled exams for students of the educational programs "7M01511- Informatics", "6B01511 - Informatics". This platform is primarily designed to solve problems that arise during testing. The main purpose of the article is to determine the theoretical and practical significance of the development of a test platform for the organization of remotely controlled exams. To do this, a survey of teachers and students was conducted in order to identify problems that arise in the process of distance learning, and an analysis of modern training platforms was carried out.

Although the old methods of solving problems in the field of education continue to be used, the Internet offers unique advantages such as saving time and unlimited access to information. Due to recent significant progress in the field of modern information technologies, educational products are now available in electronic form (including web technologies) and new methods of evaluating education have appeared. Web-based testing and assessment systems are more flexible than the traditional approach because students can test at different times and in different places. The electronic examination system is based on the great achievements of information and communication technologies and their various functions, security, reliability and consistency. The system simplifies the exam process through computer control and automatic marking, which reduces the amount of complex paperwork.

The history of the development of distance learning dates back to the end of the XVIII century. At that time, a new concept of "correspondence training" appeared in European countries, and it was first introduced by Isaac Pitman, who teaches shorthand students in the UK. The first distance education university was opened in the UK in 1969 [1]. Here, students received study materials by mail, corresponded with teachers and took exams to a trusted person. And in our countries, distance learning is becoming increasingly popular based on the breakthrough of radio and television, the development of the Internet and the development of personal computers.

As a result of the introduction of modern information and communication technologies, the Remote Web examination (WES) system between students and teachers is an effective assessment solution. In Kazakhstan, platforms such as Platonus and Moodle are used to organize remotely controlled exams. In order to ensure academic fairness, a proctoring system is used on these platforms. In the process of applying the proctoring system, cyber proctoring can negatively affect the psychological state of students, for example, in order to work without errors, it is necessary to illuminate their workspace well, it is necessary to work with sufficient Internet speed. And this, in turn, can negatively affect the student's test results. Therefore, the problem of developing a test platform for the organization of remotely controlled exams to solve such problems is one of the most urgent today.

The theoretical and practical foundations of the development and implementation of a test platform for the organization of remotely controlled exams have been published by many foreign scientists in their works. In particular, A. Vilbar in the article "Electronic-Service Learning to Sustain Instruction with Civic Engagement During the COVID-19 Pandemic" reviewed the results of e-learning and the effectiveness of the implementation of the remote testing platform during the pandemic [2]. In addition, J.Lu , E.T. In an article entitled "Testing Theories of Goal Progress in Online Learning", the Bradlow researchers told students about the difference between online education platforms and the synchronous content of traditional education, and proposed four models of tasks provided on test platforms [3]. Author J. In Huo's work "a Lightweight Online Interactive Assessment Platform for SQL Teaching", the features of creating a test platform for an SQL database creation program and the structure of tasks that can be implemented in it are considered [4].

In this paper, a theoretical analysis is carried out, first of all, of existing platforms to determine the structure of the test platform for organizing remotely controlled exams. First of all, it is established that the following three types of proctoring systems are used:

1. Direct verification: During this exam, a human proctor checks the progress of the exam virtually, online. The proctor is usually a professional who identifies situations such as ensuring the authenticity of the student and the appearance of suspicious eye or face movements or any untested device indicating potential deception. This requires scheduling exams at a certain time due to the availability of a projector at a certain date and time. This is equivalent to human participation, just like a traditional offline exam. However, unlike direct verification, online proctoring requires competence in the use of technology, so you will need to be more careful with online proctoring approaches.

2. Recorded observation: This includes videotaping camera photos and magazines of a student taking a verified online exam. Here, the proctor reviews the record later and evaluates the integrity of the exam. This allows students to take exams at any time. Thus, it is possible to conduct several exams at the same time. In order to determine the general system of using a Proctor of this type, research work

was conducted on exams at the Department of Computer Science of the L. N. Gumilev Eurasian National University. As a result, it was determined that protocols would be developed at the end of the online exam to monitor Proctor's online progress. This, in turn, led to the fact that the results of the Proctor's work turned out to be ineffective, since we knew that if thousands of students were studying in the specialty, the time for checking the results of the online exam would be extended. In addition, its result may be available to a third party. As a result, this leads to unfair passing of the exam. Therefore, it is necessary to switch to a common automation system.

3. Automated verification: In automated verification, the examiners do not control the entire exam. Instead, the verification system identifies the main cases of potential fraud or deception. The proctor warns the student in advance so that he can review these events to determine if there is fraud or deception. This form of online proctoring is generally considered convenient for students, as they are not required to organize live projectors for tests and exams, as there are no restrictions on schedule, location and human observation. It is also very extensive, as the human component is being replaced by artificial intelligence or algorithms. Therefore, it is considered economical. However, introducing students to this verification system can create hidden fraud prevention strategies [5].

Discussions

Experimental and practical studies were conducted to study the theoretical and practical foundations of the development and implementation of a test platform for the purpose of conducting remotely controlled exams. These works were aimed at students of the educational programs "6B01511-Computer science teacher training" and "7M01511-Computer Science" of the Department of Computer Science of the L. N. Gumilev Eurasian National University.

Table 1

Analysis of learning management systems

Title	Report	Interface convenience	The ability to create courses	Availability of a testing system	Free integration with proctoring	Availability of a proctoring system
Platonus	+	+	-	+	-	-
Moodle	+	-	+	+	+	+
ISpring	+	+	+	+	-	-
Open Edx	-	+	+	-	+	-
UStudy	+	+	-	+	-	+

Based on the information presented in the table, a comprehensive examination of the data flow and collected materials regarding students from various educational platforms can be conducted. This involves an assessment of whether a proctoring system is present or absent, and whether it constitutes a free or paid option.

It is imperative to formulate a well-defined algorithm for the platform to ensure the establishment of a distance learning system. The table underscores that not all educational platforms are equipped with an integrated proctoring system, and not all can seamlessly integrate with proctoring systems, whether free or paid.

When employing these platforms for testing, careful consideration should be given to the existence or absence of a proctoring system, along with its restricted capabilities. The testing process may necessitate the supplementary use of other software tools to guarantee security and dependability.

Furthermore, it is noteworthy that certain platforms may offer features for gathering and analyzing student data, encompassing test scores and course engagement. However, strict adherence to legal requirements in student data protection and the observance of confidentiality and security principles during the collection, storage, and utilization of this data are paramount.

For expediting and streamlining the software development process, an Integrated Development Environment (IDE) can be utilized, encompassing a source code editor, automation tools, and a debugger.

The login module facilitates user access, with lecturers being restricted while administrators have access. The administrator is responsible for registering the necessary teacher data for enrollment and subsequently furnishing each teacher with the requisite login credentials.

The authorization/authentication code for the login module aligns with the framework depicted in Figure 2 [11].

```

1 btnLogIn_Click
2 User.UserName ← GetUserName()
3 User.Password ← GetPassword.Hash()
4 AuthenticateUser()
5 If User. IsAuthenticated then
6   If User.Role == Roles.Administrator then
7     Navigate(Adminstrator/Home/teacherID)
8   else if User.Role == Roles.Teacher
9     Navigate(Teacher /Home)
10  else if User.Role == Roles.Student
11    Navigate(Student/Home/StudentID)
12  end If
13  Add UserId To Session()
14 end If
15

```

(Figure 2- Login code)

The login system encompasses three roles: student, teacher, and administrator, with the provision that the teacher can assume an administrative role in our testing system. Within the platform, teachers have the ability to configure the exam mode, specifying course details such as name, code, along with the designated time and date, prior to devising exam questions.

The proctoring system employs the following functions for overseeing remotely controlled exams:

- Object recognition;
- Face recognition;
- Eye movement detection;
- Identification of the oral cavity.

Computer vision algorithms from the OpenCV library are applied to capture data from a webcam and transform it into multiple images. Subsequently, logs are generated detailing various actions, offering the potential to identify instances of fraud in the future.

A notable feature setting the test platform apart from others is its capacity to retain test results in the event of potential Internet connectivity issues. This feature facilitates supplementary assessments and report generation. Students can access additional information by reviewing initial results and overall performance on the test.

Among other noteworthy attributes of the test platform is the utilization of advanced proctoring system functions and the transmission of test results via email. This affords students a deeper engagement with errors, aiding in reducing the dependence on high-quality tests.

Conclusion

To uncover the theoretical and practical underpinnings for developing and deploying a test platform for remote proctored exams, initial studies involved entrance questionnaires among students enrolled in the educational programs "7M01511 – Computer Science" and "6B01511 - Computer Science Teacher Training". Findings reveal that 71% of students encounter issues with remote proctored platforms. Furthermore, an analysis of contemporary educational platforms formed the basis for crafting the operational architecture of the test platform. The successful realization of this architecture is heavily reliant on establishing a suitable database. Consequently, a testing platform for remotely controlled exams will be tailored for the educational programs "7M01511 – Computer Science" and "6B01511 - Computer Science Teacher Training". This platform excels in preserving test results in case of potential internet issues, harnesses advanced proctoring system features, and transmits test outcomes via SMS using mobile communication. Moreover, in case of incorrect answers, the system offers functionality to navigate to the relevant lecture through a provided link. This system ensures a streamlined exam process without compromising quality and integrity. It also mitigates potential exam-related challenges as candidates undergo real-time authentication before the exam.

References

1. Nagaeva I., 2019- *Distancionnoe obuchenie*. - M.: LAP Lambert Academic Publishing. 2019. - 180 c.
2. Vilbar A., 2022- *Electronic-Service Learning to Sustain Instruction with Civic Engagement During the COVID-19 Pandemic Novel & Intelligent Digital Systems: Proceedings of the 2nd International Conference*. Pp. 24–32.
3. Lu J., Bradlow E. T., Hutchinson J. W., 2022- *Testing Theories of Goal Progress in Online Learning*. *Journal of Marketing Research*, 59(1). Pp. 35–60.
4. Huo J., 2022- *A Lightweight Online Interactive Assessment Platform for SQL Teaching: IEEE 13th International Conference on Software Engineering and Service Science*. Pp. 186-189.
5. Mitra S., Gofman M. I., 2016- *Towards Greater Integrity in Online Exams: In Americas Conference on Information Systems*, 2016. Pp. 45-48.
6. Rukovodstvo pol'zovatelya AIS "Platonus" [Electronic resource] URL: <https://enu.kz/ru/search/index.php?q=platonus&where=&how=r>
7. ZHaparova S., 2016- *Vnedrenie sistemy distancionnogo obucheniya Moodle v vysshem obrazovanii*. - M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2016. - 112 c.
8. Otarbekova ZH. K., Dautkulova A. K., 2020- *Effektivnost' programm ispring pri distancionnom obuchenii: Vestnik Atyrauskogo universiteta imeni H. Dosmuhamedova*, 2020, 3(58). - 135-139 c.
9. Olejnikov N.N., 2019- *Analiz vozmozhnostej LMS open edx dlya organizacii MOOC: Gumanitarno-pedagogicheskaya akademiya FGAOU VO «Krymskij federal'nyj universitet im. V.I. Vernadskogo»*, 2019, №1. – 112 c.
10. *Platforma dlya onlajn testirovaniya* [Electronic resource] URL: <https://uapp.kz/>
11. Kolisnichenko D., 2017- *PHP i MySQL. Razrabotka Web-prilozhenij.- BHV-Peterburg*. 2017. - 560 c.

CREATIVE WRITING IN ESL EDUCATION. A COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODOLOGIES IN PAKISTAN AND RUSSIA

Adil Nazakat

MSC Applied Linguistics & TESOL,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University

Abstract

This literature review delves into the role of creative writing in ESL education and conducts a detailed comparative analysis of teaching methodologies in Pakistan and Russia. It emphasizes the significance of creative writing for nurturing linguistic skills, intercultural understanding, and authentic expression, setting the stage for a comprehensive exploration. The methodology illustrates a systematic approach to sourcing relevant literature, ensuring rigor and credibility for the comparative assessment. The comparative analysis scrutinizes the pedagogical methods, cultural integration, and creative writing emphasis in ESL education, offering insights into diverse approaches and educational characteristics. Moreover, the interpretation of the findings provides practical and theoretical implications for ESL teaching in both countries, highlighting the need for a balanced approach to creative writing. The review is concluded by proposing future research directions to investigate the long-term impact of integrating creative writing and to explore students' perspectives on cultural and creative elements. Overall, the article compiles a wealth of information on the significance of creative writing in ESL education and its application in diverse linguistic and cultural contexts.

Keywords: Creative Writing, Teaching Methodology, ESL (English as Second Language), linguistic Proficiency, Intercultural Competence, Language Pedagogy, Cross-Cultural Exchange.

Introduction

In ESL education, language instruction plays a crucial role in nurturing the expressive and communicative abilities of learners. Creative writing, as an integral component of language pedagogy, serves as a fundamental means to enhance linguistic skills and foster intercultural understanding. Creative writing, or writing that uses language in playful, surprising, or creative ways (Tin, 2011), has been shown to increase second language (L2) learners' motivation (Viète, 2011), enhance their L2 acquisition (Crystal, 1998), and develop their lexical, grammatical, and discursive knowledge (Kırkgöz, 2014). (1)

Creative writing discovery was an attack on the formalism of current English studies and a desire to show the academic forms of English study in human experience (Mearns, 1923). Since schools had failed to promote communication in the areas of oral and written expression, new responsibilities were felt and the educative value and hygienic worth of creative writing was discovered again (Witty, 1940). The general idea of creative writing was producing narratives, stories, plays or poems, but how efficient it was if used in ELT classrooms is still under discussion. Descriptions of objects, smell or a sound, novels, stories, poems, plays, imaginative diaries, letters, dialogues, free writing from photographs, writing of pastiche, reviews of books, films, current events, controversial issues, writing scripts for stage or radio drama were the studies that could be used for creative writing (Durham, 1970). Creative writing could be used as motivational tool for ESL learners. Creative writing was an educational reform between 1880 and 1940 (Myers, 1993).

In the mid-1980s, the process approach was put forward as a reaction to the product approach. This type of writing could be more effective for some learners and vice versa. With the well-designed tasks, drafting, feedback and informed choices, process writing supported students in their linguistic improvement (Jordan, 1997). Creative writing was a chance to free your imagination in which people got satisfaction. Therefore, creative writing tasks were motivating both for L1 and L2 students (Harmer, 2004). Students could make their own decisions without a model text. However, this approach failed to confront the demands of the real academic world. There were many writing forms, creative and non-creative. All of the writings of students were important and any kind of writing was a creative act (McVey, 2008). (2)

This review aims to analyze and compare the approaches taken in Pakistan and Russia towards integrating creative writing into ESL education. The significance of creative writing in a second language

lies not only in building language proficiency but also in cultivating authentic expression and cross-cultural competence. Given the distinct socio-cultural and educational frameworks in Pakistan and Russia, these two systems offer unique methods for incorporating creative writing into ESL instruction. Through a comparative analysis, this study seeks to uncover the subtle variations and potential harmonization between these methodologies, ultimately aiming to enhance the pedagogical environment.

By illuminating the diverse methodologies, instructional strategies, and underlying educational principles in both contexts, this study intends to provide valuable insights for educators, curriculum developers, and stakeholders engaged in ESL pedagogy. The comparative examination of teaching techniques in Pakistan and Russia not only enriches the understanding of global practices in creative writing instruction but also lays the groundwork for cross-cultural exchange and improved pedagogical standards in ESL education. The article's comparative analysis will be limited to the specific context of creative writing teaching methodologies in ESL classrooms in Pakistan and Russia. The generalizability of findings may be restricted to the specific cultural and linguistic contexts under study (Pakistan and Russia), and caution should be exercised in extrapolating the conclusions to broader ESL settings.

Literature Review

Importance of Creative Writing in ESL Education

Creative writing plays a crucial role in foreign language education, contributing significantly to language proficiency, vocabulary building, cultural understanding, and communicative competence among ESL learners. The integration of creative writing into foreign language curriculum offers valuable benefits, including:

1. Language Proficiency: Through creative writing, learners engage in expressing themselves in a foreign language, which enhances their vocabulary, grammatical accuracy, and overall language skills. By crafting narratives, poems, and essays, students reinforce their command over sentence structures, idiomatic expressions, and linguistic nuances. (3)

2. Cultural Understanding: Creative writing provides a platform for students to explore and articulate diverse cultural perspectives, traditions, and worldviews in the target language. It encourages students to delve into the cultural nuances of the language they are learning, fostering a deeper understanding of the cultural context in which the language is embedded. (4)

3. Communicative Competence: Writing creatively develops students' ability to convey thoughts, emotions, and ideas effectively, thereby honing their communicative competence in the foreign language. It encourages the learners to express themselves creatively, leading to improved interpersonal communication skills and the ability to engage meaningfully in written discourse. (5)

Existing studies have underscored the significance of integrating creative writing into foreign language curriculum, providing empirical evidence of its positive impact on language learners.

Foreign Language Education (ESL) in Pakistan

The Pakistani educational system reflects a diverse linguistic landscape, marked by a multilingual environment with Urdu as the national language and English as an official language of instruction and administration. The approach to foreign language instruction in Pakistan is influenced by language policies that emphasize proficiency in English, particularly in academic and professional domains. English language instruction forms a core component of the educational curriculum, with an emphasis on developing communicative skills, comprehension, and written expression. Pedagogical methods in foreign language education often revolve around traditional grammar-translation approaches, converging on vocabulary acquisition and grammar rules. Additionally, cultural influences are infused into language teaching, aiming to provide learners with a holistic understanding of the socio-cultural contexts related to the language being taught, particularly in the case of English, given its global significance. (6)(7)

Literature on creative writing instruction in Pakistan reflects a growing emphasis on integrating creative expression into foreign language education. While English language pedagogy has traditionally been focused on formal language skills, recent studies have highlighted the value of creative writing in fostering linguistic creativity, critical thinking, and cultural exploration. Researchers have investigated various methodologies, such as narrative writing, poetry composition, and reflective writing, to enhance language proficiency and cultural understanding among Pakistani learners. Studies have underlined the effectiveness of incorporating creative writing tasks in the foreign language classroom, demonstrating its capacity to stimulate student engagement, linguistic confidence, and deeper cultural insights. (8)

In this overview, we have explored the historical and contemporary aspects of ESL education in Pakistan, as well as scholarly works illuminating the role of creative writing in Pakistani ESL classrooms.

Foreign Language Education (ESL) in Russia

Foreign language education in Russia has been deeply influenced by the country's historical, cultural, and geopolitical dynamics. Historically, the Russian educational system has emphasized proficiency in foreign languages, like German, French, Spanish, particularly and most importantly English as a means of engaging with global academic and professional spheres. The approach to foreign language education is informed by linguistic diversity, with attention to the diverse language needs stemming from Russia's expansive cultural and economic interactions. Pedagogically, there is a strong emphasis on grammar and vocabulary acquisition, often rooted in traditional teaching methods. However, contemporary trends in foreign language education in Russia have seen a shift towards communicative and task-based approaches, aligning with global best practices and the promotion of proficiency in real-life language use. Culturally, foreign language education is influenced by the country's rich literary and linguistic heritage, impacting the development of language curricula and teaching methodologies. (9)

In parallel with the broader landscape of foreign language education in Russia, scholarly works dedicated to the study of creative writing pedagogy in Russian ESL classrooms have unveiled intriguing insights. The literature reflects a growing awareness of the significance of creativity and expression in language learning, underscoring the role of creative writing exercises in promoting fluency, communicative competence, and intercultural understanding. Several studies emphasize the impact of creative writing activities in enhancing students' motivation, engagement, and linguistic dexterity, ultimately fostering a deeper connection with the target language. Key features identified in these scholarly works by Olga Smirnova, Yuri Petrov (2012) and Elena Sokolova, Alexei Volkov (2022) often include an integration of literary texts, prompts that encourage imagination and self-expression, and the incorporation of collaborative and reflective elements within the writing process. Outcomes from these studies illuminate the potential for creative writing to serve as a powerful tool for amplifying language acquisition and cultural appreciation within the dynamic landscape of Russian foreign language classrooms. (10)(11)

In this overview, we have discovered the historical and contemporary aspects of foreign language education in Russia, as well as scholarly works enlightening the role of creative writing in Russian ESL classrooms.

Methodology

To ensure a comprehensive and rigorous literature review, a systematic approach was employed to identify and select relevant sources. The following steps were undertaken:

1. Database Search: Utilizing academic databases such as elibrary.ru, JSTOR, Google Scholar, and EBSCO, searches were conducted using keywords including "creative writing teaching methodology," "ESL," "Pakistani teaching techniques," and "Russian teaching techniques."

2. Inclusion of Key Journals and Publications: Key journals and publications in the fields of ESL, creative writing, and language education were explored to identify seminal works and current research pertaining to the topic.

3. Snowballing Technique: References from the initially identified sources were meticulously examined to uncover additional relevant literature, thereby ensuring a comprehensive representation of the existing body of knowledge.

Inclusion & Exclusion Criteria

Inclusion Criteria: Peer-reviewed journal articles and academic papers were prioritized to ensure the inclusion of current perspectives and methodologies. Literature focusing on creative writing pedagogy in ESL contexts, specifically within the Pakistani and Russian educational settings, was included. Sources that provided empirical evidence, case studies, qualitative or quantitative analysis, and comparative studies were considered for inclusion to establish a robust foundation for the comparative analysis.

Exclusion Criteria: Non-peer-reviewed sources, conference abstracts, and non-academic literature were excluded. Literature not directly related to the comparison of Pakistani and Russian ESL creative writing methodologies was omitted to ensure the focus remained on the specified scope of the review.

Data Extraction & Analysis methodology

Data Extraction: Relevant data points, including teaching techniques, pedagogical strategies, cultural influences, and student outcomes from the selected literature, were extracted and cataloged for systematic analysis. Pertinent details such as sample sizes, methodologies employed, and key findings were systematically recorded to facilitate comparative assessment.

Analysis Methodology: A thematic analysis approach was utilized to identify recurring themes, patterns, and discrepancies across the literature, enabling a comprehensive understanding of the

teaching methodologies in the respective contexts. Comparative frameworks were applied to juxtapose the findings from Pakistani and Russian sources, allowing for an in-depth assessment of similarities and differences in teaching techniques and pedagogical philosophies.

By employing these rigorous methods, the literature review aimed to provide a robust foundation for the comparative analysis of creative writing teaching methodologies in ESL within the Pakistani and Russian contexts.

Comparative Analysis of Creative Writing Teaching Methodology

Creative Writing Emphasis

Pakistan: Literature reflects a growing emphasis on integrating creative writing tasks such as narrative writing, poetry composition, and reflective writing to enhance language proficiency and cultural understanding among Pakistani learners.

Russia: Scholarly works underline the impact of creative writing activities in enhancing students' motivation, engagement, and linguistic dexterity, highlighting the integration of literary texts, imagination, self-expression, and collaborative elements within the writing process.

Linguistic Landscape and Policy Influences

Pakistan: The Pakistani educational system reflects a multilingual landscape with Urdu as the national language and English as an official language of instruction and administration. Emphasis is placed on proficiency in English, particularly in academic and professional domains, resulting in a strong focus on developing communicative skills and comprehension.

Russia: Russian foreign language education is influenced by the country's historical, cultural, and geopolitical dynamics, emphasizing proficiency in different languages but most importantly English. Evolving trends have seen a shift towards communicative and task-based approaches, aligning with global best practices and promoting real-life language use.

Pedagogical Methods

As Khan and Petrov (2018) conducted a comparative exploration of the incorporation of literature in foreign language education, revealing divergent practices and student engagement levels in Pakistani and Russian literature-based language classes. Furthermore, comparative studies have also investigated the integration of communicative language teaching (CLT) in Pakistani and Russian foreign language classrooms. Ahmed and Sokolova (2019) analyzed the implementation of CLT in English language instruction, highlighting the varied application of communicative language teaching principles and the cultural factors that shape the effectiveness of this methodology in both Pakistani and Russian educational settings. These comparative inquiries serve as valuable resources for educators and curriculum developers, informing decisions about incorporating technological tools into foreign language instruction while acknowledging cultural and contextual influences on pedagogical practices.

Pakistan: Pedagogical methods revolve around traditional grammar-translation approaches, focusing on vocabulary acquisition and grammar rules. Recent studies highlight a growing emphasis on integrating creative expression into foreign language education, fostering linguistic creativity, critical thinking, and cultural exploration.

Russia: Historically rooted in traditional teaching methods with a strong emphasis on grammar and vocabulary acquisition, recent trends reflect a shift towards communicative and task-based approaches. Scholarly works emphasize the role of creative writing exercises in promoting fluency, communicative competence, and intercultural understanding, aligning with the global focus on real-life language use.

Cultural Integration in Language Teaching

Examining the methodologies and outcomes of foreign language teaching across these two countries provides a deeper understanding of the unique socio-cultural and educational characteristics that influence pedagogical approaches. For instance, a study by Ivanov et al. (2016) expounded upon the contrasting usage of grammar-translation method in Russian and Pakistani language classrooms, pinpointing the impact of historical language teaching traditions and educational philosophies on language learning outcomes.

Pakistan: Cultural influences are infused into language teaching to provide learners with a holistic understanding of socio-cultural contexts related to the language being taught, particularly in the case of English.

Russia: Foreign language education is influenced by the country's rich literary and linguistic heritage, impacting the development of language curricula and teaching methodologies, reflecting an integrated approach to culture and language instruction.

The comparative analysis reveals that both Pakistan and Russia place a strong emphasis on language proficiency, cultural integration, and the evolving role of creative writing in foreign language education. While traditional teaching methods have historically dominated both contexts, there's a noticeable shift towards embracing communicative and creative approaches, aligning with global pedagogical trends aimed at promoting real-life language use and cultural appreciation. This analysis sheds light on the dynamic landscape of foreign language education in both countries, showcasing their shared commitment to fostering linguistic creativity, critical thinking, and cultural exchange within ESL classrooms.

The Key Findings

Creative Writing Emphasis: *In Pakistan, growing emphasis on integrating creative writing tasks such as narrative writing, poetry composition, and reflective writing to enhance language proficiency and cultural understanding. On the other hand in Russia, creative writing activities impact students' motivation, engagement, and linguistic dexterity, highlighting the integration of literary texts, imagination, self-expression, and collaborative elements in the writing process.*

Pedagogical Methods: *Pakistani ESL education is growing emphasis on integrating creative expression into foreign language education, fostering linguistic creativity, critical thinking, and cultural exploration. Russian ESL education shift towards communicative and task-based approaches, with a focus on creative writing exercises to promote fluency, communicative competence, and intercultural understanding.*

Cultural Integration in Language Teaching: *In Pakistan, infusion of cultural influences into language teaching, providing holistic understanding of socio-cultural contexts related to the language being taught. However, in Russia, integration of country's rich literary and linguistic heritage into language curricula and teaching methodologies.*

Comparative Studies and Educational Insights: *Comparative studies provide valuable insights into the diverse approaches to language instruction, including the impact of historical language teaching traditions and educational philosophies on language learning outcomes in both countries.*

Shift towards Communicative and Creative Approaches to Writing: *Both Pakistan and Russia show a noticeable shift towards embracing communicative and creative approaches, aligning with global pedagogical trends aimed at promoting real-life language use and cultural appreciation.*

This analysis highlights the shared commitment of both countries in fostering linguistic creativity, critical thinking, and cultural exchange within ESL classrooms, while also showcasing the dynamic landscape of foreign language education in these contexts.

Interpretation of the Findings

The findings indicate distinct pedagogical approaches in ESL education in Pakistan and Russia. Pakistani ESL education emphasizes linguistic creativity, critical thinking, and cultural exploration through integrated creative expression. On the other hand, Russian ESL education showcases a shift towards communicative and task-based approaches with a focus on creative writing exercises to promote fluency, communicative competence, and intercultural understanding.

Creative Writing Emphasis

Pakistan: Integrating creative writing tasks can significantly enhance language proficiency and cultural understanding, offering students more avenues for linguistic and cultural exploration. Comparative studies offer valuable insights into diverse language instruction approaches, shedding light on historical language teaching traditions and their impact on language learning outcomes in both countries.

Russia: Creative writing activities can boost motivation, engagement, and linguistic dexterity, providing students with opportunities for self-expression and collaboration in language learning. Both countries' shift towards communicative and creative approaches aligns with global pedagogical trends, emphasizing the importance of real-life language use and cultural appreciation.

Implications for ESL Teaching in Both Contexts

Pakistani Context: The emphasis on integrating creative expression can foster a deeper understanding of the language and its cultural nuances, promoting more holistic language learning experiences. The integration of cultural influences can provide students with a deeper appreciation of socio-cultural contexts related to the language being taught, fostering a more comprehensive learning experience.

Russian Context: The shift towards communicative and task-based approaches can enhance students' fluency and intercultural competence, aligning education with global communication trends.

Incorporating the country's rich literary and linguistic heritage into language curricula and teaching methodologies can enrich students' understanding of Russian language and culture.

Suggestions for Future Research

1. Long-term Impact: Investigate the long-term effects of integrating creative writing into language education in Pakistan and the communicative approaches in Russia.

2. Student Perspectives: Explore students' perspectives on the integration of cultural elements and creative writing tasks, to understand their experiences and preferences and to consider their needs and expectations.

3. Teacher Training: Research the effectiveness of teacher training programs in implementing and sustaining creative writing as a skill in ESL.

4. Cross-Cultural Communication: Study the impact of these creative writing pedagogical methods on cross-cultural communication and understanding among ESL learners.

Overall, these findings suggest the need for a balanced approach to creative writing in ESL teaching, integrating linguistic creativity, cultural exploration, and communicative competence, while also emphasizing the importance of cultural context and creative expression in language education.

Summary

This literature review comprehensively addresses the significance of creative writing in ESL education, offering a detailed comparative analysis of teaching methodologies in Pakistan and Russia. By emphasizing the role of creative writing in language pedagogy and underscoring its potential to foster linguistic skills, intercultural understanding, and authentic expression, the introduction sets a strong foundation for the review. The exploration of linguistic and policy influences, pedagogical methods, and cultural integration in language teaching in both countries offers valuable insights into their unique educational contexts. The methodology section outlines a systematic approach, ensuring a comprehensive representation of existing knowledge, and provides a solid foundation for a comparative assessment of creative writing teaching methodologies. The comparative analysis effectively juxtaposes the linguistic landscape, policy influences, pedagogical methods, and creative writing emphasis in both countries, enriching the understanding of historical language teaching traditions and their impact on language learning outcomes. The summary captures key findings related to pedagogical methods, cultural integration, and the shift towards communicative and creative approaches, while the interpretation of the findings offers practical and theoretical implications for ESL teaching in Pakistan and Russia.

The review concludes:

1- Offering thoughtful suggestions for future research.

2- Emphasizing the need to investigate the long-term impact of integrating creative writing.

3- To explore students' perspectives on cultural and creative elements.

Overall, this literature review synthesizes a wealth of information on the role of creative writing in ESL education and its application in diverse linguistic and cultural contexts.

References

1. Creative Writing Activities for the ESL Classroom by Megan Hansen Connolly
M.H.Connolly, Tin, T. B. (2011). Language creativity and co-emergence of form and meaning in creative writing tasks. *Applied Linguistics*, 32(2), 215–235. <http://doi.org/10.1093/applin/amq050>
2. Tütüniş, B. & Küçükali, S. (2014). The impact of creative writing on foreign language (English) proficiency development. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 1(2). 82-83. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/25/47>
3. Smith, T. (2017). The Impact of Creative Writing on Language Proficiency in ESL Education. *Journal of Language Education*, 12(3), 45-58.
4. Garcia, M. (2018). Exploring Cultural Perspectives through Creative Writing in ESL Classrooms. *International Journal of Language and Culture*, 6(2), 210-225.
5. Chen, L., & Kim, S. (2019). Enhancing Communicative Competence through Creative Writing. *Journal of Applied Linguistics*, 18(4), 372-389.
6. Khan, A., & Ahmed, S. (2019). The Multilingual Landscape of Pakistani Education. *Journal of Language Education in Multilingual Societies*. 8(2), 112-125 DOI: 10.1177/1350507609355636
7. Ali, F., & Naqvi, S. (2018). English Language Instruction in Pakistan. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. 5(3), 281-295. DOI: 10.1080/13670050X.2018.1485289

8. Rahman, Z., & Khan, M. A. (2020). *Cultural Integration in Language Teaching in Pakistan*. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 14(4), 401-415. DOI: 10.1080/01434632.2020.1855712
9. Ivan Petrov, Maria Ivanova. (2020). *Foreign Language Education in Russia: Historical and Contemporary Trends*. DOI: 10.1016/j.system.2020.102303
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0346251X20305003>
10. Elena Sokolova, Alexei Volkov. (2022). *Influence of Cultural and Geopolitical Dynamics on Foreign Language Education in Russia*. DOI: 10.1080/14712598.2022.2017654
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14712598.2022.2017654>
11. Olga Smirnova, Yuri Petrov. (2012). *The Role of Creative Writing in Russian Foreign Language Classrooms: Insights and Best Practices*. DOI: 10.1111/j.1467-1770.2012.00518.x
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-1770.2012.00518.x>
12. Byram, M. (2003). *Developing intercultural competence in practice*. *Multilingual Matters*.
13. Johnson, T., & Lee, S. (2020). *Linguistic diversity and communicative language teaching: A comparative study of English classrooms in Pakistan and Russia*. *TESOL Quarterly*, 45(3), 321-335.
14. Belz, J. A., & Vyatkina, N. (2005). *Learners' storytelling in FL academic writing: A narrative analysis of L2 literacy acquisition*. *The Modern Language Journal*, 89(1), 41-57.
15. Tariq, R., & Khalid, R. (2018). *Creative writing in Pakistan: A mixed method study of teaching and learning practices*. *Journal of Education and Educational Development*.
16. Atabekova, A., & Vorontsova, T. (2017). *Current trends in foreign language education in Russia*. *Russian Journal of Linguistics*, 21(4), 788-802.
17. Ivanova, L. M., & Petrova, N. K. (2019). *The role of creative writing in teaching foreign languages: Evidence from Russian classrooms*. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 40(5), 413-428.
18. Smith, A. (2018). *Cultural factors in language teaching: A comparative analysis of global practices*. *International Journal of Applied Linguistics*, 25(2), 123-140.
19. Brown, M., Davis, L., & Clark, R. (2019). *Comparing English language teaching methodologies in diverse cultural contexts: Lessons from Pakistan, Russia, and beyond*. *Language Education Research*, 12(1), 56-72.
20. Petrov, A. (2019). *Cultural influences on English language instruction: A comparative study of Russian and Pakistani educational systems*. *International Journal of Language Education*, 8(1), 112-127.
21. Khan, S., et al. (2018). *Comparative approaches to science education in Pakistan and Russia*.
22. Johnson, A. (2021). *Comparative analysis of creative writing pedagogy in diverse cultural and linguistic contexts*. *International Journal of Applied Linguistics*, 12(1), 45-58.

A COMPETENCY-BASED APPROACH TO PRACTICE-ORIENTED LEARNING IN TEACHING SMART TECHNOLOGIES

Dildabek A.K.

PhD student of L.N. Gumilyov Eurasian National University,
Astana, Kazakhstan

Yermaganbetova M.A.

Candidate of Pedagogical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University,
Astana, Kazakhstan

Abstract

The practice-oriented method's efficacy and application are examined in this article. Analysis, synthesis, design, and logical analysis were employed throughout the research in both local and international scholars' works. Based on the data that was obtained, an information analysis was completed. Also, in the course of this study, a survey was conducted among computer science teachers of secondary education organizations. The survey covered questions related to topics studied in 11th grade computer science that were related to SMART technologies. During the research work, the basic principles of the practice-oriented method were determined, and the expected results from students after application. The practical significance of the research lies in the development of level tasks for the application of a practice-oriented method in teaching SMART technologies based on the obtained analyses. This research may be useful in the future for the development of a SMART Technology course and a teaching aid.

Keywords: Smart technologies, education, practice-oriented method, IoT, Arduino.

The overall goal of educational reforms in Kazakhstan is to advance the country into a new future, develop the main directions and solve the problems of the integral development of the nation, and radically modernize all spheres of education. In recent years, due to the demands of the labor market, the needs of the state and society as a whole, the educational paradigm has also undergone changes. This has led to global changes in higher education. A competence-based approach to the training of mobile, talented, resourceful young professionals who are inclined to solve any problems in a non-standard way becomes an integral part of the educational process. According to the requirements of the state educational standard, future graduates' professionalism should be developed in settings as similar to their intended field of work as possible. This means that they should have enough life experience to develop their skills and adjust to the real work environment more quickly. According to the requirements of the state educational standard, future graduates' professionalism should be developed in settings as similar to their intended field of work as possible. This means that they should have enough life experience to develop their skills and adjust to the real work environment more quickly. The availability of these traits in recent graduates is significantly impacted by the use of practice-oriented techniques. It is becoming more and more important to incorporate practice-oriented methodologies into the educational process. The primary responsibility of the instructor is to prepare the student so that he may use the theoretical knowledge acquired in practice and be ready for specific sorts of activities, rather than to impart specific knowledge and abilities. Therefore, colleges that possess a particular specialist and train specialists that are motivated to handle urgent requirements and difficulties will have a lot of work ahead of them.

Strengthening the practical (or practice-oriented) component of training is crucial for preparing future specialists in any field. Proposals and modifications to the subject content curriculum at the university level could help solve this issue and teach future experts and masters in educational institutions. We will specifically look at a practice-oriented teaching approach that helps aspiring computer science instructors develop their professional and personal competency. About practice-oriented learning techniques, see the works of Sagitova Zh. M., Abdykhalykova Zh. E. [1], Savitskaya A.V. [2], Pavlova L. V. [3], Prasolova V. A. [4], and others.

Methods and materials. The methodological basis of the conducted research on the topic "prospects for the application of the practice-oriented method in teaching SMART technologies" consisted of methods and techniques for teaching computer science, theoretical foundations for the training of future specialists, practice-oriented method, SMART technology training. In addition, the main

part of this study was the scientific works of domestic and foreign researchers, collections of scientific and practical conferences, reports, teaching aids for universities and school textbooks.

When studying the practice-oriented method, such methods as analysis, synthesis, and design were used in teaching SMART technologies. The main purpose of the study was an in-depth study of the practice-oriented method and finding out its effectiveness. The article discusses the basic concepts and their possibilities, described in the section "practice-oriented teaching method using the approach", "problem-oriented method", etc.

In order to determine the effectiveness of the practice-oriented method in teaching SMART technologies, a survey of computer science teachers was conducted. The survey was attended by computer science teachers, doctoral students and students from all regions of the country working in schools. A total of 138 people took part in the survey, of whom computer science teachers accounted for 94.7%, respectively, the number of survey participants who identified the categories of doctoral students and students was 2.6%. The questionnaire was developed in accordance with the standard of the Republic of Kazakhstan to determine the level of mastering by 11th grade students in the subject "informatics" of the section "Internet of Things", which will be held in the 3rd quarter, and on the topics "Smart Home", "Smart Home", "mobile application development" [5, 6, 7]. The main purpose of the survey was to identify the relevance of the current topics studied, their assimilation and subsequent knowledge. Because these aforementioned topics are considered part of SMART technologies

Results and discussions. In a survey conducted on the use of a practice-oriented method in teaching Smart technologies, 52.6% of teachers were specialists with 10-30 years or more of work experience, the remaining 34.2% were young professionals, and 13.2% were teachers who had worked at the school for 3-10 years. When asked to what extent you know about Smart technologies, 71.6% showed that they know at a medium and low level, only 18.4% showed that they know at a high level. This indicator still indicates the need for Smart technology training.

"Do I need to develop skills in using Smart technologies at school?" 92.1% of the participants answered "Yes". It was also noted in the questionnaire that the vast majority of the "Internet of Things" studied in the 11th grade does not have enough hours, data for such topics as "Smart Home", "Smart Home project development" and few practical tasks, it is necessary to work out, supplement the acquired knowledge of students. The survey participants showed a high result of the practice-oriented method for the implementation of practical tasks and that they currently have only intermediate knowledge to solve these tasks.

The following software and hardware tools are used in secondary education organizations for the above topics;

- Cisco Packet Tracer (31.6%)
- Arduino (57.9%)
- Internet resources (2.6%)
- Only materials presented in the textbook (2.6%)
- Use of spoken language (2.6%)
- There is no opportunity to complete the practical part at school (2.6%)

Arduino SMART is considered an important tool used in learning and technology implementation. This is due to the fact that with Arduino and its sensors, it is possible to realistically perform many practical tasks. Another feature of Arduino is accessibility. With its help, students understand and connect practical tasks performed with their own hands. The results of the study showed that the vast majority of schools use Arduino when performing practical tasks. But you may notice that the existing database is still not good enough, as shown below. Since 82.4% of respondents indicated replenishment of the base of existing technical means and a set of practical tasks.

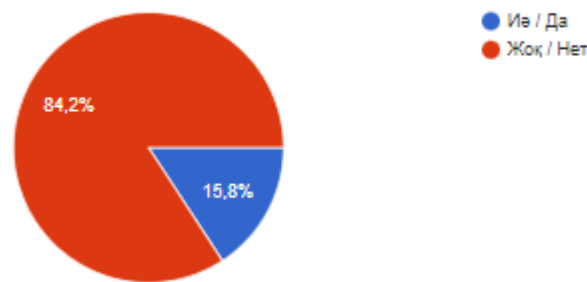


Figure 1. "Do you think that when studying the topic of "smart home" it is enough to use existing technical means and practical tasks?"- the percentage of the question

During the survey, participants (94.7%) demonstrated the need for advanced training courses in Smart technologies. Advanced training courses will contribute to improving his knowledge of Smart technology for computer science teachers, creating other Smart facilities in the future, and 89.5% of participants expressed a positive opinion about the effectiveness of learning through a practice-oriented approach. At the end of the survey, the participants made suggestions that when teaching using a practice-oriented approach, first of all, it is necessary to equip computer science classrooms at school with equipment, increase the number of hours, develop the IT sphere at a high level, increase the number of practical tasks, add topics for teaching SMART technologies to the 11th grade curriculum, in addition the Smart Home project.

Practice-based assignments give students an excellent chance to integrate academic and practical content in the best possible way and show off their skills in both personal and professional contexts [11]. Young specialists can strengthen their cognitive and creative talents, as well as their capacity to freely construct their knowledge and navigate the information environment, through the actual application of their gathered knowledge. Students gather data on their own, drawing from their personal experiences. Experience demonstrates the benefits of carrying out these kinds of tasks: increased motivation, children's excitement and interest, the integration of learned information with everyday life, self-control, and improved knowledge accumulation. It is vital to create unique activities and exercises in order to assess and enhance the capacity to apply learned information and techniques to real-world scenarios (apart from the conventional ones). Competency-based, contextual, situational, plot-based, practice-oriented, competence-oriented, educational, and practical activities are some examples of this type of work that let you assess how different competences are being formed.

When teaching with a practice-oriented method, the chosen learning technologies are also of great importance. Today, there are many practice-oriented technologies. In particular, our approach fell on the following technologies: discussion [1], design technologies [8], problem-based learning technologies [1, 9], information and communication technologies [10], case technologies [11].

Students participating in discussions indicate that they are being creative, that they are thinking for themselves, and that they can voice their opinions in public. The abilities of questioning, understanding, disputing, correcting or correcting someone else's error, exchanging ideas, and expressing opinions are established during the conversation.

Students complete project technologies on their own, alone, in pairs, or in groups, and on schedule. The project's provision is the establishment of conditions for students to independently and very proactively fill in knowledge gaps by examining a variety of information sources; instruction in applying knowledge gained to solve practical and cognitive problems; the development of communication skills; and the enhancement of problem-identification, control, analysis, hypothesis, and generalization abilities. In addition to many other things, it covers topics and phases of topic selection for projects, working both independently and in teams, preparing materials independently, developing the project itself, designing outcomes, creating presentations, reflecting, and why the project can be applied in real life.

Solving mixed and complex problems—that is, solving learning process problems by making real-world connections—is known as problem-based learning. If an issue comes up during the practice sessions, don't stop searching for a solution right away.

Technology-enabled diversification of the educational process, enhanced self-study, and increased knowledge accessibility are all made feasible by information and communication. One of the most useful technologies for schooling is this one.

Through the solution of a real or simulated problem scenario in the context of professional activity, case technologies seek to develop qualified graduates. The cases are provided in the form of a case. At this point, the characteristics of criteria-based reasoning are developing, and the abilities to make the best decisions possible for particular situations or difficulties are also developing.

Conclusion. *Using a practice-oriented approach, SMART technology training was thoroughly examined in this study. The works of both domestic and foreign researchers are analyzed and synthesized.*

The study's findings demonstrate how students can acquire competencies including knowledge, skills, and abilities when the appropriate teaching strategies are used in conjunction with a practice-oriented method database of activities. These abilities established the framework for completing any assignment. With the help of the technologies chosen in line with practice-oriented instruction, students can solve problems in groups, individually, or in pairs, think methodically, gain independence, analyze and spot new difficulties, and express their creativity.

References

1. Sagitova Zh. M., Abdykhalykova Zh.E. *Practical and oriented technologies of training: pedagogical case: teaching post* // Nur-Sultan, 2022.- 120, [1] p. (in Russian).
2. Savitskaya A.V. *Practice-oriented approach in teaching: a review of foreign literature and problems of implementation in higher education* // European Social Science Journal. 2013. № 4 (23). C. 66–74.
3. Pavlova L.V. *Practice-oriented learning (from the internship experience in Switzerland)* // Sociosphere. 2013. No. 4. pp. 91-92.
4. Prosalova V. A. *The concept of introduction of practical orientation* // Science. Online magazine. [Electronic resource] <http://naukovedenie.ru/pdf/10pvn313.pdf>
5. Salgaraeva G. I., Bazaeva Zh. B., Makhanova A. S. *Informatics: textbook for the 11th grade of the natural-mathematical direction of a secondary school.* / – Nur Sultan: Arman-PV Publishing House, 2020. - p. 272. (in the Kazakh language)
6. Isabaeva D. N., Abdulkarimova G. A., Rakhimzhanova L. B., Aubekov M. A., *Computer science textbook for the 11th grade of a comprehensive school of natural mathematics.* / - Almaty: Atamura, 2020. - 208 p. (in the Kazakh language)
7. Arkhipova V. G., Khamdamova R. G., Beristemova N.K., Kadyrakunova K. B. *Computer science textbook for the 11th grade of a comprehensive school of natural mathematics.* / - Almaty: Almatykitap Publishing House, 2020. - 246 P. (in the Kazakh language)
8. Vaganova O.I., Ilyashenko L.K. *The main directions of the implementation of student-centered learning technologies at the university*//Bulletin of the Minin University. 2018. Vol. 6, No. 3. p.2 DOI: 10.26795/2307- 1281-2018-6-3-2. (in Russian).
9. Petrovsky A.M., Smirnova Zh.V., Kutepov M.M. *Formation of professional competencies of students in terms of project activity* // Karelian Scientific Journal. 2018. Vol. 7. No. 1 (22). pp. 69-72. (in Russian).
10. Loshkareva D.A., Vaganova O.I., Makeeva A.V. *Methods of conducting classes using interactive learning technologies* // Problems of modern pedagogical education. 2018. No. 59-4. pp. 53-56. (in Russian).
11. Ilyashenko L.K., Vaganova O.I., Smirnova Z.V., Sedykh E.P., Shagalova O.G. *Implementation of heuristic training technology in the formation of future engineers* // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. T. 9. № 4. C. 1029-1035. (in Russian).

MAIN ADVANTAGES OF USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION**Wang Bo**

graduate student of the Department of Education and Innovative Pedagogy
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Kharkiv, Ukraine

ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ВИЩІЙ ОСВІТІ**Ван Бо**

аспірант кафедри освітології та інноваційної педагогіки
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
м. Харків, Україна

Постановка проблеми. В умовах інформатизації та цифровізації різноманітних сфер людської діяльності актуальним стає питання про підтримку освітнього процесу у закладах вищої освіти шляхом застосування інноваційних технологій, зокрема технології доповненої реальності. Доповнена реальність є новітньою технологією, подібною до віртуальної реальності. Але, якщо віртуальна реальність повністю занурює людину у штучне середовище, унеможливаючи її бачення оточуючого реального світу, то доповнена реальність дозволяє спостерігати за навколишнім світом з віртуальними об'єктами, що поєднанні або накладені на реальне середовище.

Технології доповненої реальності не є абсолютно інноваційними, однак можливості використання їх потенціалу для освітньої сфери знаходяться на стадії розробки та апробації. У зв'язку з цим у всьому світі проводяться різноманітні дослідження та проекти щодо удосконалення освітнього процесу та підвищення його ефективності шляхом реалізації технологій доповненої реальності. Також застосування цієї технології позитивно впливає на створення умов для підвищення навчальної мотивації та інтелектуального розвитку суб'єктів освіти [1].

Мета роботи – схарактеризувати основні переваги застосування технології доповненої реальності у вищій освіті.

Виклад основного матеріалу. Технологія доповненої реальності як засіб навчання є дидактичним інструментом діяльності суб'єктів освітнього процесу, необхідний для досягнення освітніх цілей. Дана технологія накладає створені комп'ютером зображення, звуки, 3D-моделі, відео, графіку, анімації, ігри та дані GPS на реальне середовище.

Інформація доповненої реальності активується QR-кодом, зображенням або ілюстрацією за допомогою мобільного додатку. Відповідно з'являється можливість доповнити первинні матеріали необхідними віртуальними об'єктами, наприклад, відео та аудіо, 3D-моделі, сторонні джерела, тексти, словники тощо [2; 3]. У якості засобу навчання технологія доповненої реальності має широкий дидактичний потенціал, що сприяє реалізації сучасних підходів та методів, вирішенню нових педагогічних завдань [4].

Серед значущих функцій доповненої реальності виділяють: доступ до різноманітних матеріалів, можливість ефективного вибудовування освітнього процесу, інтерактивність, візуалізацію, а також можливість організації неперервного індивідуального підходу до кожного суб'єкта освіти. Також перевагами використання технології доповненої реальності є: можливість включати у освітню діяльність проблемно-пошукові та творчі завдання; підвищення концентрації та стійкості уваги суб'єктів освіти; забезпечення мотивації, зв'язку науки та практики, підвищення включеності до освітнього процесу, забезпечення неперервності освіти, краще розуміння предмету, збереження інформації та підвищення рівня складності вирішуваних освітніх завдань тощо [5]. Елементи даної технології можна впровадити у друковані або цифрові ресурси та використовувати при вивченні різних дисциплін, що дозволяє забезпечити мультимодальний характер освітньої інформації і надає можливість суб'єктам освітнього процесу здійснювати вхід до контенту з декількох різних точок [6].

Слід зазначити, що в умовах інформаційно-цифрової трансформації сучасної освіти використання новітніх технологічних досягнень, таких як штучний інтелект або хмарні

технології в освітньому процесі є найбільш ефективним та адекватним рішенням стосовно удосконалення та підвищення якості освіти. Відповідно технологію доповненої реальності разом із технологією віртуальної реальності можна інтегрувати для будь-якого технологічного рішення з метою розширення освітніх можливостей. Однак, необхідно зазначити, що використання даних технологій є своєрідним викликом для сучасної системи освіти та широким полем для наукового пошуку, оскільки ці проблеми стосуються фізичного, психоемоційного та соціального благополуччя суб'єктів освіти, надійності та міцності засвоєних знань та практичних навичок тощо.

Сучасний стан розвитку технології доповненої реальності найкраще підходить для вирішення спеціалізованих завдань, оскільки, використовуючи датчики пристроїв, технологія доповненої реальності функціонує як цифрове розширення почуттів користувачів та слугує інтерфейсом для людей у фізичному світі. Це забезпечує цифровий фільтр для розширення простору для користувачів релевантною, корисною та цікавою інформацією. Технологія доповненої реальності поєднує цифровий та фізичний світ.

Основними передумовами для впровадження технологій віртуальної та доповненої реальності, зокрема в систему освіти, є зростання об'єму інвестицій в дані технології; зниження вартості технічного обладнання для домашнього та професійного використання; збільшення випуску програмного забезпечення даних технологій; впровадження цих технологій в інші сфери людської діяльності тощо.

Висновок. Отже, незважаючи на стрімкий розвиток технологій віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі, існує досить широке поле для досліджень щодо їх застосування, що сприятиме підвищенню якості освіти, забезпечення її якісного наповнення та доповнення, її цікавості та доступності, практичної спрямованості тощо. Дані технології стають провідним трендом сучасних інформаційних технологій, що використовуються у всіх сферах людської життєдіяльності, зокрема в системі освіти.

Список літератури

1. Lai, A.-F., Chen, Ch.-H., Lee, G.-Y. (2019) An augmented reality-based learning approach to enhancing students' science reading performances from the perspective of the cognitive load theory. *British Journal of Educational Technology*, vol. 50, no. 1, pp. 232–247. – URL: <https://doi.org/10.1111/bjet.12716>
2. Majeed, Z. H, Ali, H. A. (2020) A review of augmented reality in educational applications. *International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration*, vol. 7, no. 62, pp. 20–27. – URL: <https://doi.org/10.19101/IJATEE.2019.650068>
3. Saidin, N. F., Abd Halim, N. D. A., Yahaya, N. (2015) A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *Journal International Education Studies*, vol. 8, no. 13. – URL: <https://doi.org/10.5539/ies.v8n13p1>
4. Jiang, S., Tatar, C., Huang, X. et al. (2022) Augmented reality in science laboratories: Investigating high school students' navigation patterns and their effects on learning performance. *Journal of Educational Computing Research*, vol. 60, no. 3, pp. 777–803. – URL: <https://doi.org/10.1177/07356331211038764>
5. Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Eynden, S., Basten, D. (2015) Benefits of augmented reality in educational environments – a systematic literature review. In: *Wirtschaftsinformatik Proceedings*. Iss. 103. [S. l.]: AISEL Publ., pp. 1542–1556.
6. Fidan, M., Tuncel, M. (2019) Integrating augmented reality into problem based learning: The effects on learning achievement and attitude in physics education. *Computers & Education*, vol. 142, article 103635. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103635>

Physical sciences

USE OF INNOVATIVE TOOLS IN TEACHING THE CHAPTER "ELECTROMAGNETIC PHENOMENA" IN HIGH SCHOOL

Ishak Oralbek Yerevanuly

Post-graduate student of Sp(b)gu, PhD mathematician

Esmagambetova Nurkamal Gabitovna

1st year graduate student of KazNPU

ОРТА МЕКТЕПТЕ «ЭЛЕКТРОМАГНИТТІ ҚҰБЫЛЫСТАР» ТАРАУЫН ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

Ысқақ Оралбек Ереванұлы

Сп(б)зу аспиранты, PhD математик

Есмағамбетова Нұрқамал Ғабитқызы

Абай ат. ҚазҰпу-дің 1-курс магистранты

Kіріспе

Оқу үрдісінде жас ұрпақты тәрбиелеу мен дамытудың негізгі аспектілерінің бірі мектеп оқушыларының интеллектуалдық дамуы болып табылады. Қазіргі уақытта мектеп оқушыларына дамуға ұсынылатын ақпараттың көлемі мен күрделілік деңгейі ұдайы өсіп отырады, сондықтан оқушылардың интеллектуалдық даму үдерісі интенсификацияны қажет етеді. Оқытудың қарқындылығын арттырудың бір жолы компьютерлік оқыту технологияларын (АТ) қолдану болып табылады. Дұрыс пайдаланған кезде олар дәстүрлі оқыту әдісімен салыстырғанда бірқатар артықшылықтар береді:

- оқу материалын мазмұны, көлемі және қарқыны бойынша оқу процесін дараландыру;
- оқу ақпаратын меңгерту кезінде оқушылардың белсенділігін арттыру;
- оқу уақытын пайдалану тиімділігін арттыру;
- оқушы үшін қолайлы психологиялық жұмыс жағдайына және бағалаудың

объективтілігіне байланысты оқуға оң мотивация беру;

- мұғалім жұмысының сипатын өзгерту (күнделікті жұмысты қысқарту және оның жұмысының шығармашылық компонентін күшейту).

Орта және жоғары мектептерде физиканы оқытуда компьютерлік технологияларды қолдану ерекше рөл атқарады. Педагогикалық тәжірибе көрсеткендей, ең көп қиындықтар физика курсының электр және магнетизмге қатысты бөлімдерін оқу кезінде туындайды. Сонымен қатар, бұл бөлімдердегі әртүрлі тақырыптарды зерттеу әдістемесі жеткілікті түрде әзірленбеген. Осыған байланысты біз, атап айтқанда, «Электромагниттік тербелістер» тақырыбын оқып-үйрену кезінде ХТО-ны қолданудың орындылығын негіздеуге тырыстық және оқу процесінің қабылданған технологиясына, оның мақсаттары мен міндеттеріне байланысты кейбір әдістемелік тармақтарды әзірледік. Мектептің компьютерлік техникасы сияқты мүмкіндіктерді физика мұғалімдері тақырыпты тұтас оқу үшін де, оның жеке мәселелерін оқу үшін де пайдалана алады.

Тақырыпты көрсетудің стандартты емес тәсілін әзірлеу зерттеудің өзектілігін көрсетеді және **жаңалық** пен практикалық **маңыздылық** элементін қамтиды.

Зерттеудің мақсаты – ЭЕМ көмегімен электротербелмелі процестерді зерттеу.

Зерттеу объектісі физика сабағының әртүрлі кезеңдерінде оқу процесін ұйымдастыру болып табылады.

Зерттеу пәні – мақсатқа жетуді қамтамасыз ететін оқытудың мазмұнын, формалары мен әдістерін іздестіру.

Жұмыс келесідегідей **гипотезаға** негізделді: компьютерлік технологияларды, әсіресе кейбір қолданбалы пакеттерді пайдалану оқу үдерісінің тиімділігін арттырады және оқушыларға осы тақырыпты тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Мақсат пен тұжырымдалған гипотеза негізінде келесі **міндеттер** туындайды:

- компьютер арқылы «Электромагниттік тербелістер» тақырыбын үйрету әдістемесін құрастырудың алғышартын дайындау.

- осы тақырыпты оқу барысында оқушылар қандай қиындықтарға тап болатынын және осыған байланысты қандай мәселелер мен ұғымдарға ерекше көңіл бөлу керектігін анықтау.

Мәселелерді шешу үшін келесі **әдістер** қолданылды:

- осы тақырып бойынша әдістемелік, психологиялық және анықтамалық әдебиеттерді оқу.

- осы тақырып саласындағы бар әзірлемелермен танысу.

- 11-сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізіп, қызықтыратын мәселе бойынша аңгімелеу.

- 11-сыныпта электромагниттік тербелістерді зерттеу сабағын өткізу.

- эксперимент нәтижелерін мұғалімдермен және психологтармен талқылау.

Эксперимент Алматы облысы Талғар ауданы №23 орта мектепте 11-сынып оқушыларымен «Электромагниттік тербеліс» тақырыбын оқу барысында жүргізілді.

Орта мектеп физика курсына «Электромагниттік тербелістер» тақырыбын оқудың дидактикалық принциптері

Бұл бөлімді оқып-үйренудің мазмұны мен әдістерін анықтаған кезде зерттеу үшін таңдап алынған материалдың ғылыми маңыздылығы және оның практикалық қолдануының маңыздылығы сияқты негізгі факторларды басшылыққа алу қажет.

Тербелмелі процестер табиғатта кең таралған процестердің бірі болып табылады. Тербелістерді зерттеу әлемнің көптеген құпияларының амбебап кілті болып табылады.

Тербелмелі процестер, атап айтқанда электромагниттік тербелістер барлық электр және радиотехникалық құрылғылардың жұмысының негізі болып табылады.

«Электромагниттік тербелістер» тақырыбын оқу барысында тербелмелі контурлардағы еркін электромагниттік тербелістер мен өзіндік тербелістер, сонымен қатар синусоидалы ЭҚК әсерінен электр тізбектеріндегі еріксіз тербелістер қарастырылады. Осы сұрақтардың барлығы өте маңызды, өйткені олардың негізінде электромагниттік толқындар олардың ғылыми және практикалық қолданылуымен зерттеледі [1].

Бұл тақырыпты орта мектептің физика курсына бергенде мұғалім келесі негізгі принциптерге сүйену керек:

- механикалық және электромагниттік тербелістердің ұқсастығын қолдану;

- X сыныбында алынған электр және магнит өрістері және электромагниттік индукция туралы білімдер негізінде құбылыстар мен процестерді зерттеу және түсіндіру;

- физикалық экспериментті кеңінен қолдану.

Материалдың мазмұны мен оны баяндау реттілігі сабақты жоспарлаудың келесі мысалында көрсетілген:

1 және 2 сабақтар. Электромагниттік индукция бойынша материалды қайталау. Еркін және еріксіз электрлік тербелістер.

3-ші сабақ. Тербелмелі контур. ЭЭК кезінде энергияны түрлендіру.

4-ші сабақ. Механикалық және электромагниттік тербелістердің ұқсастығы.

5-сабақ Тізбектегі гармоникалық тербелістердің теңдеулері. Жаттығулар. (Алайда бұл мақалада алғашқы 2 сабаққа қатысты материалдар ықшамдалып беріліп отыр)

Алғашқы бес сабақ тербелмелі контурдағы процестерді зерттеуге арналған. Тербелмелі контурды зерттейтін, ондағы болып жатқан процестердің мәнін ашатын және идеалды тізбектегі бос электромагниттік тербелістердің гармоникалық күйде болатынын анықтайтын орталық сабақтар. Оқушылар тізбектей жалғанған конденсатор мен индуктордан тұратын контурда пайда болатын төмен жиілікті электромагниттік тербелістерді бақылай отырып, тербелмелі контурмен танысады.

Электромагниттік тербелістер бастапқыда өткізгіш жүйесінің күйін сипаттайтын физикалық шамалардың (зарядтың, тоқтың, кернеудің) мерзімді (идеалды гармоникалық) өзгеруі ретінде ұсынылады. Содан кейін бұл жағдайда конденсатордың электр өрісінің және катушканың магнит өрісінің токпен периодты түрде өзгеретіні көрсетілген [1].

Бұл өзгерістердің бір-бірімен тығыз байланысты екенін атап өту өте маңызды, ол идеалды тербелмелі контурда толық энергияның сақталуында көрінеді.

Тербелмелі контур деп ең аз потенциалдық энергиясы бар (конденсатор зарядталмаған) күймен сипатталатын тұрақты тепе-теңдік күйі бар жүйе екенін көрсету керек, оған жүйе өздігінен (конденсаторды зарядсыздандыру) және ол «инерциямен» өте алады (өзіндік индукция құбылысы). Тізбектегі процестерді сандық тұрғыдан зерттеп, Томсон формуласын алған кезде

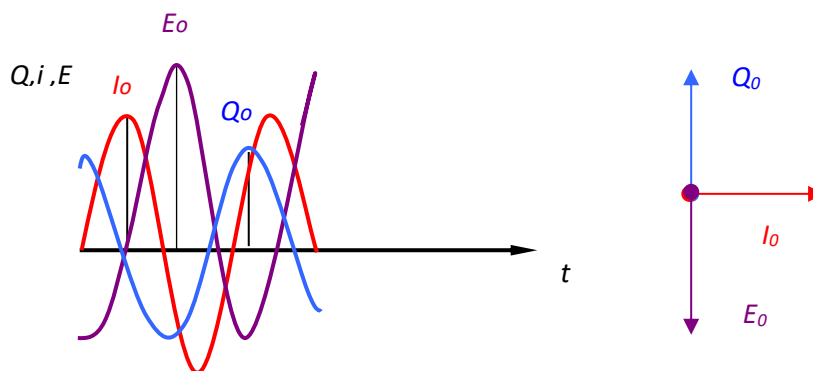
мұны ерекше атап өту керек, өйткені тек тербелмелі жүйе үшін «табиғи жиілік» ұғымы мағынасы бар.

Гармоникалық тербелістер идеалды тізбекте болатынын дәлелдеу үшін контурдағы процестерді сипаттайтын негізгі теңдеуді алу және оның гармоникалық механикалық тербеліс теңдеуіне ұқсастығын көрсету қажет.

Тізбектегі процестерді сипаттайтын негізгі теңдеуді алу үшін ЭҚК бар тізбектің бөлімі үшін Ом заңын қолданған дұрыс. Бұл тербелмелі контурдағы процестерді сипаттау үшін тұрақты ток үшін белгіленген заңды пайдаланудың рұқсат етілгендігі туралы ықтимал сұрақты алып тастауға мүмкіндік береді, сонымен қатар гальваникалық элементтің жоқтығын белгілеудің қажеті жоқ. Бұл жағдайда потенциалдар айырмасының рөлін Q/C тең конденсатордағы кернеу атқарады [2]. Жазып алған соң:

$$\frac{Q}{C} = E + iR$$

және контурдың R кедергісін өте аз деп есептей отырып, олар нақтылануы тиіс лездік мәндерге көшеді. Нәтижесінде біз мынадай формула аламыз:



$$\frac{Q}{C} = -\frac{L\Delta i}{\Delta t}$$

Электромагниттік тербелістердің физикалық мәнін ашу үшін векторлық диаграммалар әдісі қолданылады. Құрылыс кезеңінің тоқсандары бойынша жүзеге асырылады және барлық көрсетілген шамалардың әрқайсысының қалай өзгередінін түсіндірумен бірге жүреді. Фазалық байланыстар ток күші зарядтың өзгеру жылдамдығының мәніне және ЭҚК мәніне негізделген. өзіндік индукция (белгіні ескере отырып) – токтың өзгеру жылдамдығы. Механикалық тербелістерді зерттегенде мұндай тербелістердің фазалары $\pi/2$ айырмашылығы бар екені анықталды [2].

Тербелмелі контурдағы құбылыстарды қарастырғаннан кейін олар айнымалы токты еріксіз электромагниттік тербеліс ретінде зерттеуге көшеді. Зерттеу желілік кернеудің осциллограммасын көрсетуден басталады, оның түрі айнымалы токты гармоникалық электромагниттік тербеліс ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Жалпы айнымалы токтың пішіні қолданылатын кернеудің өзгеру заңымен анықталатын мәжбүрлі электромагниттік тербелістер болатыны атап өтіледі. Содан кейін ЭҚК гармоникалық тербелістерінің теңдеулері шығарылады. генератор орамасындағы индукция және желідегі ток. Генератордың құрылғысы егжей-тегжейлі қарастырылмаған, біз тек айнымалы алу туралы айтып отырмыз. Жақтауды тұрақты магнит өрісінде айналдыру арқылы жүзеге асады [3].

Теңдеулерді шығару Фарадейдің электромагниттік индукция заңына және X класында зерттелген магнит ағыны түсінігіне негізделген.

Механикалық тербелістер кезінде қозғаушы күш пен тербеліс нүктесінің жылдамдығы арасында фазалық ығысу мүмкін болатынына назар аударыңыз, электромагниттік тербеліс жағдайында ток пен кернеу арасында фазалық ығысу болуы мүмкін. Ток пен кернеудің фазалық қатынастарын толығырақ қарастыру реактивтіліктерді және айнымалы ток үшін Ом заңын зерттеу кезінде жүзеге асырылады.

Қорытындылай келе, транзисторлық генератор электромагниттік өздігінен тербелетін жүйенің мысалы ретінде қарастырылады. Мұндай жүйеде жүйеге кіретін тұрақты кернеу

көзінен энергияны мөлшерленген мерзімді беру есебінен жоғары жиіліктегі сәндірілмеген тербелістер пайда болады. Алдымен сондай кезде оқушыларға мұндай генераторды әрекетте көрсеткен жөн, содан кейін қондырғының өзін және оның диаграммасын пайдаланып оның құрылымын түсіндіріңіз.

Он бірінші сыныпта физика курсын қайталаудың, жалпылаудың және жүйелеудің ерекше маңыздылығын ескере отырып, жаңадан меңгерілген материалды пайдалана отырып, қайталау тапсырмаларына ерекше назар аудару керек [4].

Электромагниттік тербелістерді компьютерлік модельдеу

Бүгінгі таңда жоғары деңгейлі тілдерді білмей, компьютерді пайдалана отырып, нақты практикалық есептерді шешуге мүмкіндік беретін көптеген графикалық пакеттер мен қабықшалар (Corel, 3D-Studio, Power-Point, Micro-Cap және т.б.) әзірленді. Біздің ойымызша, мектепте қолдануға ең қолайлы қабықшалар PowerPoint және CorelMove болып табылады.

CorelMove графикалық редакторы және PowerPoint презентацияларын құру пакеті әртүрлі физикалық эксперименттер мен құбылыстарды, өтпелі процестерді өте анық көрсететін әртүрлі статикалық және динамикалық модельдерді жасауға мүмкіндік береді. Оқушылардың осы үлгілерді қарауы физиканы оқу процесін қызықты және тартымды етеді, сонымен қатар мұғалім жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді.

Жалпы, физика сабақтарында компьютерлік модельдерді пайдалану, сайып келгенде, танымдық қызығушылықтың дамуына, оқушылардың ақпараттық технология мүмкіндіктерін меңгеруіне, оқушылардың интеллектуалдық қабілеттерінің үйлесімді дамуына ықпал етуі керек. Физиканы оқығанда, әдетте кестелік немесе аналитикалық түрде берілген күрделі тәуелділіктердің тиімді графикалық иллюстрациясы, демонстрациялық эксперименттердің техникасы мен әдістемесін жетілдіру, физикалық есептерді көрнекі түрде шешу негізінде мектеп оқушыларының жекелеген бөлімдерді оқу әдістерін қайта қарауға мүмкіндік береді.

Оқыту құралын көрнекі ету үшін зерттелетін құбылыстың негізгі қасиеттерін бөліп көрсету, яғни оны модельге айналдыру, модельде осы қасиеттерді дұрыс көрсету және осы модельдің оқушыларға қолжетімділігін қамтамасыз ету қажет. Статикалық және динамикалық модельдерге ерекше назар аудару керек. Динамикалық компьютерлік модельдеу өте сенімді және сенімді және әртүрлі физикалық процестердің динамикасын тамаша жеткізеді [4].

Қазіргі уақытта физиканы оқытудың анықтығына деген көзқарас өзгерді. Әртүрлі компьютерлік модельдер кеңінен таралып, физиканы оқытуда мұғалімдерге көптеген мүмкіндіктер мен перспективалар ашты. Оларды басқа көрнекі құралдармен үйлестіре пайдалану оқу процесінің тиімділігін арттырады.

Компьютерлік модельдердің тиімділігінің көрсеткіші оқушылардың интеллектуалдық дамуы болып табылады. Бұл көрсеткішті арттыру үшін сабақтың пәндік мазмұнын динамикалық компьютерлік модельдің көзделген мақсатымен сәйкестендіру қажет.

Компьютерлік технологияны қолдану мектеп жағдайында физикалық құбылыстар мен процестерді сенімді түрде жаңғыртуға, уақытты тез және дәл есептеуге және әртүрлі бастапқы деректермен тәжірибені көп рет қайталауға мүмкіндік береді [5].

Көрнекі оқытудың тиімділігін арттырудың маңызды шарты оқушы мен компьютер арасындағы диалогты ұйымдастыру кезінде өзіндік жұмыс көлемін арттыру арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін белсенділендіру болып табылады.

Демонстрациялық экспериментте компьютерлік модельдерді қолдану көрнекілікті қамтамасыз ету және нақты эмоционалды көңіл-күйді қалыптастыру сияқты талаптарды тәжірибеде толықтай жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Оқу материалының мазмұнының динамикалық компьютерлік модельдердің мақсатты мақсатына сәйкестігіне қарай, жаңа материалды түсіндіру кезінде компьютердің динамикалық модельдерін қолданудың бірнеше нұсқалары бар:

1. олардың механизмін білу маңызды құбылыстарға негізделген теорияда;
2. тарихи тәжірибеге негізделген теорияда;
3. қиындығы жоғары материал бойынша жинақталған теорияда;
4. зерттелетін құбылыстың өмірде және техникада қолданылуын көрсету;
5. жаңа материалды оқуға қажетті графиктерді құрастыру.

Тербелмелі контур. Электромагниттік тербелістер кезіндегі энергия түрлендірулері.

Осы тақырыптағы ең маңызды сұрақтардың бірі болып табылатын бұл сұрақтар үшінші сабақта талқыланады. Алдымен тербелмелі контур ұғымы енгізіліп, дәптерге сәйкес жазба жасалады.

Әрі қарай, электромагниттік тербелістердің пайда болу себебін түсіндіру үшін конденсаторды зарядтау процесін көрсететін динамикалық модельдің фрагменті көрсетіледі. Оқушылардың назары конденсатор пластиналарының зарядтарының белгілеріне аударылады [6].

Осыдан кейін магниттік және электрлік өрістердің энергиялары қарастырылады, студенттерге осы энергиялардың және контурдағы толық энергияның қалай өзгередіні айтылады, электромагниттік тербелістердің пайда болу механизмі модель арқылы түсіндіріледі және негізгі теңдеулер жазылады. Оқушылардың назарын тізбектегі токтың (зарядталған бөлшектердің ағыны) бұл көрінісі шартты екеніне аудару өте маңызды, өйткені өткізгіштегі электрондардың жылдамдығы өте төмен. Бұл таныстыру әдісі электромагниттік тербелістердің мәнін түсінуді жеңілдету үшін таңдалады. Әрі қарай, оқушылардың назары электр өрісінің энергиясын магниттік энергияға және керісінше түрлендіру процестерін бақылайтынына аударылады және тербелмелі контур идеалды болғандықтан (қарсылық жоқ), электромагниттік өрістің толық энергиясы өзгеріссіз сақталады. Осыдан кейін электромагниттік тербелістер туралы түсінік беріліп, бұл тербелістердің еркін болуы шартталған. Содан соң қорытынды шығарылып, үйге тапсырма беріледі [7].

Механикалық және электромагниттік тербелістердің ұқсастығы. Бұл мәселе тақырыптың төртінші сабағында талқыланады. Біріншіден, қайталау және күшейту үшін идеалды тербелмелі контурдың динамикалық моделін тағы бір рет көрсетуге болады. Электромагниттік тербелістер мен серіппелі маятниктің тербелістерінің мәнін түсіндіру және ұқсастығын дәлелдеу үшін «Механикалық және электромагниттік тербелістер арасындағы аналогия» динамикалық тербеліс моделі және PowerPoint презентациялары қолданылады. Серіппелі маятник (жүктің серіппедегі тербелісі) механикалық тербелмелі жүйе ретінде қарастырылады. Тербелмелі процестер кезінде механикалық және электрлік шамалар арасындағы байланысты анықтау дәстүрлі әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылады. Динамикалық модель тізбектегі максималды токтың сәйкестігін және жүктеменің максималды жылдамдығын, сондай-ақ жүктемені тоқтату және конденсаторды қайта зарядтау сәттерінің сәйкестігін бақылау үшін қолданылады [7].

Өткен сабақта айтылғандай, студенттерге электрондардың өткізгіш бойымен қозғалу шартын тағы бір рет еске түсіру керек, содан кейін олардың назары экранның жоғарғы оң жақ бұрышына аударылады, онда тербелмелі жүйе «байланысады». Әрбір бөлшек тепе-теңдік жағдайының айналасында тербеледі, сондықтан байланысқан ыдыстардағы сұйықтықтың тербелісі электромагниттік тербелістерге ұқсастық ретінде де қызмет етуі мүмкін. Әрі қарай тербелмелі процестер кезінде механикалық және электрлік шамалар арасындағы сәйкестік кестесі құрастырылады:

Тербелмелі процестер кезіндегі механикалық және электрлік шамалар арасындағы сәйкестік кестесі.

Механикалық өлшемдер	Электрлік өлшемдер
X координатасы	Q заряды
v_x жылдамдығы	I ток күші
M масса	L индуктивтілігі
Потенциальдық энергия $kx^2/2$	$q^2/2$ электрлік поле энергиясы
Жесткость пружины k	Величина, обратная емкости $1/C$
Кинетическая энергия $mv^2/2$	Энергия магнитного поля $Li^2/2$

Егер сабақтың аяқталуына уақыт қалса, демонстрациялық модельге толығырақ тоқталып, жаңадан меңгерілген материалды пайдалана отырып, барлық негізгі ойларды талдауға болады.

Тізбектегі еркін гармоникалық тербелістердің теңдеуі. Сабақтың басында тербелмелі контурдың динамикалық үлгілері мен механикалық және электромагниттік тербелістердің аналогтары көрсетіледі, электромагниттік тербеліс, тербелмелі контур ұғымдары, тербелмелі процестердегі механикалық және электромагниттік шамалардың сәйкестігі қайталанады. Жаңа материал, егер тербелмелі контур идеалды болса, онда оның толық энергиясы уақыт өте тұрақты болып қалады:

$$W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q^2}{2C},$$

бұл магнит және электр өрістерінің энергияларының уақыт туындылары да тұрақты екенін білдіреді. Содан кейін бірқатар математикалық түрлендірулерден кейін олар электромагниттік тербелістердің теңдеуі серіппелі маятниктің тербеліс теңдеуіне ұқсас деген қорытындыға келеді. Динамикалық модельге сілтеме жасай отырып, оқушыларға конденсатордағы зарядтың периодты түрде өзгеретінін еске салады, содан кейін зарядтың, контурдағы токтың және конденсатордағы кернеудің уақытқа тәуелділігін анықтау міндеті қойылады.

Бұл тәуелділіктер дәстүрлі әдіс арқылы табылады. Конденсатор зарядының тербеліс теңдеуі табылғаннан кейін студенттерге косинус толқындары болып табылатын конденсатор зарядының және жүктің уақыт бойынша орын ауыстыруының тәуелділік графиктері көрсетілген сурет беріледі [8].

Конденсатор зарядының тербеліс теңдеуін нақтылау барысында тербеліс периоды, тербелістердің циклдік және табиғи жиіліктері ұғымдары енгізіледі. Содан кейін Томсон формуласы шығады.

Әрі қарай конденсатордағы ток пен конденсатордағы кернеудің контурдағы тербелістерінің теңдеулері алынады, содан кейін үш электр шамасының уақытқа тәуелділігінің графиктері бар сурет көрсетіледі. Оқушылардың назары ток пен кернеудің ауытқуы арасындағы фазалық ығысуға және оның кернеу мен зарядтың ауытқуы арасында болмауына аударылады.

Барлық үш теңдеу шығарылғаннан кейін өшірілген тербелістер түсінігі енгізіледі. Келесі сабақта негізгі ұғымдарды қайталай отырып, қысқаша конспект беріледі және тербелістердің периоды, циклдік және табиғи жиіліктерін табуға есептер шығарылады, $q(t)$, $U(t)$, $I(t)$ тәуелділіктері қарастырылады, сонымен қатар әртүрлі сапалық және графикалық есептер.

Үш сабақты әдістемелік өңдеу. Төмендегі сабақтар лекция түрінде жасалған, өйткені бұл форма, менің ойымша, ең өнімді және бұл жағдайда динамикалық демонстрациялық модельдермен жұмыс істеуге жеткілікті уақыт қалдырады. Қаласаңыз, бұл форманы сабақты өткізудің кез келген басқа түріне оңай өзгертуге болады.

Сабақ № 1.

Сабақтың тақырыбы: Тербелмелі контур. Тербелмелі контурдағы энергияның түрленулері. Жаңа тақырыпты түсіндіру.

Сабақтың мақсаты: «Идеал тербелмелі контур» динамикалық моделі арқылы тербелмелі контур ұғымын және электромагниттік тербелістердің мәнін түсіндіру.

Тербеліс тербелмелі контур деп аталатын жүйеде болуы мүмкін, ол сыйымдылығы C конденсатордан және индуктивтілігі L катушкадан тұрады. Тербелмелі контур идеалды деп аталады, егер онда қосылатын сымдар мен катушка сымдарын қыздыру үшін энергия шығыны болмаса, яғни, R кедергісі ескерілмейді.

(Бұл дәл экрандарда көріп отырған идеалды тербелмелі контур. Бұл электромагниттік тербеліс процестерінің негізгі ұғымдары мен заңдарын түсінуге көмектесетін тербелмелі процестің динамикалық моделі. Мұнда сіз ток көзін, схемалық кескіндерді көресіз. конденсатор және индуктор).

Тербелмелі контурдың схемалық бейнесін дәптерімізге сызып көрейік.

Бұл тізбекте электрлік тербелістер пайда болуы үшін оны белгілі бір энергиямен қамтамасыз ету керек, яғни конденсаторды зарядтаңыз. Конденсатор зарядталғанда, электр өрісі оның пластиналарының арасында шоғырланған болады.

Зарядталғаннан кейін конденсатор максималды зарядқа ие болатындықтан (конденсатор тақталарына назар аударыңыз, оларда қарама-қарсы таңбалы зарядтар бар), онда $q = q_{\max}$ кезінде конденсатордың электр өрісінің энергиясы максималды және тең болады.

Уақыттың бастапқы сәтінде барлық энергия конденсатордың пластиналары арасында шоғырланған, тізбектегі ток күші нөлге тең. (Енді біздің үлгідегі конденсаторды катушкаға қосамыз). Конденсатор катушкаға тұйықталған кезде ол разрядтана бастайды және тізбекте ток пайда болады, бұл өз кезегінде катушкада магнит өрісін тудырады. Бұл магнит өрісінің күш сызықтары гимлет ережесіне сәйкес бағытталған [8].

Конденсатор разрядталған кезде ток өзінің максималды мәніне бірден жетпейді, бірақ бірте-бірте жетеді. Бұл айнымалы магнит өрісі катушкада екінші электр өрісін

тудыратындықтан болады. Өздігінен индукция құбылысына байланысты ол жерде индукциялық ток пайда болады, ол Ленц ережесі бойынша разрядтық токтың өсуіне қарама-қарсы бағытта бағытталған.

Разрядтық ток максималды мәнге жеткенде магнит өрісінің энергиясы максималды және тең, ал конденсатордың осы сәттегі энергиясы нөлге тең болады. Осылайша, $t=T/4$ -тен кейін электр өрісінің энергиясы толығымен магнит өрісінің энергиясына айналды.

(Динамикалық модель бойынша конденсаторды разрядтау процесін бақылап көрейік. Мен конденсаторды зарядтау және разрядтау процестерін жұмыс істейтін бөлшектер ағыны түрінде көрсетудің бұл әдісі шартты және оңай жұмыс істеу үшін таңдалғанына назар аударамын. Сіз электрондардың жылдамдығы өте төмен екенін жақсы білесіз (секундына бірнеше сантиметр). Сонымен сіз конденсатордағы заряд азайған кезде контурдағы ток күші қалай өзгереді, энергиялардың қалай өзгередінін көресіз. Магниттік және электрлік өрістер өзгереді, бұл өзгерістер арасында қандай байланыс бар. Тізбек идеалды болғандықтан, энергия шығыны болмайды, сондықтан контурдың жалпы энергиясы тұрақты болып қалады).

Конденсатор қайта зарядтала бастағанда, разряд тогы бірден нөлге дейін төмендемейді, бірақ бірте-бірте түседі. Бұл қарама-қарсы бағыттағы индукциялық ток. Бұл ток разрядтық токтың төмендеуіне қарсы әрекет етеді, дәл солай бұрын оның өсуіне қарсы болады. Енді ол негізгі токты қолдайтын болады. Магнит өрісінің энергиясы азаяды, электр энергиясы артады және конденсатор қайта зарядталады.

Сонымен, тербелмелі контурдың кез келген уақыттағы толық энергиясы магниттік және электрлік өрістердің энергияларының қосындысына тең.

Конденсатордың электр өрісінің энергиясы катушканың магнит өрісінің энергиясына периодты түрде айналатын тербелістерді ЭЛЕКТРОмагнитті тербелістер деп атайды. Бұл тербеліс энергияның бастапқы берілуіне байланысты және сыртқы әсерсіз пайда болғандықтан, олар ЕРКІН [9].

Сабақ №2.

Сабақтың тақырыбы: Тізбектегі еркін гармоникалық тербелістердің теңдеуі. Екілену.

Жаңа материалды түсіндіру.

Сабақтың мақсаты: электромагниттік тербелістердің негізгі теңдеуін, зарядтың және ток күшінің өзгеру заңдылықтарын шығару, PowerPoint презентацияларын пайдалана отырып, Томсон формуласын және тізбек тербелістерінің табиғи жиілігінің өрнегін алу.

Қайталанатын материал:

- электромагниттік тербелістер туралы түсінік;
- тербелмелі контурдың энергиясы туралы түсінік;
- тербелмелі процестер кезіндегі электр шамаларының механикалық шамаларға сәйкестігі.

(Қайталау және бекіту үшін механикалық және электромагниттік тербелістердің аналогия үлгісін тағы бір рет көрсету керек).

Өткен сабақтарда біз электромагниттік тербелістердің, біріншіден, еркін екенін, екіншіден, олар магниттік және электрлік өрістердің энергияларының периодты өзгеруін білдіретінін білдік. Бірақ энергиядан басқа, электромагниттік тербеліс кезінде заряд та өзгереді, демек, тізбектегі ток күші және кернеу де сол үрдіске араласады. Бұл сабақта біз зарядтың өзгертін заңдылықтарын білуіміз керек, демек ток пен кернеу туралы өтеміз.

Сонымен, тербелмелі контурдың толық энергиясы уақыттың кез келген мезетіндегі магниттік және электрлік өрістердің энергияларының қосындысына тең болатынын

$$W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q^2}{2C}.$$

анықтадық:

Уақыт өте келе энергия өзгермейді, яғни контур идеалды деп есептейміз. Бұл жалпы энергияның уақыт туындысы нөлге тең екенін білдіреді, сондықтан магнит және электр

$$\left(\frac{Li^2}{2}\right)' + \left(\frac{q^2}{2C}\right)' = 0,$$

өрістерінің энергияларының уақыт туындыларының қосындысы нөлге тең:

$$\left(\frac{Li^2}{2}\right)' = -\left(\frac{q^2}{2C}\right)',$$

яғни

Бұл өрнектегі минус таңбасы магнит өрісінің энергиясы жоғарылағанда, электр өрісінің энергиясы азаяды және керісінше дегенді білдіреді. Ал бұл өрнектің физикалық мағынасы магнит

өрісі энергиясының өзгеру жылдамдығы шамасы бойынша тең және электр өрісінің өзгеру жылдамдығына бағыты бойынша қарама-қарсы болады [9].

Туындыларды таба отырып, $\frac{L}{2} 2\ddot{q} = -\frac{1}{2C} q\dot{q}$ дегенді аламыз. Бірақ $i = \frac{dq}{dt}$ дегенді

бәлдіреді, сондықтан $\dot{q} = i$ және $\ddot{q} = -\frac{1}{LC} q$ деген контурдағы еркін электро тербелісті сипаттайтын теңдеуді аламыз. Енді q -ды x -ке, $x'' = ax$ -ты q'' , k -ді $1/C$, m -ді L -ге ауыстырсақ,

$$x'' = -\frac{k}{m} x$$

келесідегідей теңдеу шығады: $\ddot{x} = -\frac{k}{m} x$. Ол серіппедегі жүктің тербелістерін сипаттайды. Сонымен, электромагниттік тербеліс теңдеуі серіппелі маятниктің тербеліс теңдеуі сияқты математикалық пішінге ие.

Демонстрациялық модельде көргеніңіздей, конденсатордағы заряд мерзімді түрде өзгереді. Зарядтың уақытқа тәуелділігін табу керек.

Тоғызыншы сыныптан бастап біз синус пен косинустың периодтық функцияларымен танысамыз. Бұл функциялардың келесі қасиеті бар: синус пен косинустың екінші туындысы қарама-қарсы таңбамен алынған функциялардың өзіне пропорционал. Осы екеуінен басқа ешбір функцияның бұл қасиеті жоқ. Енді электр зарядына оралайық. Еркін тербеліс кезінде электр заряды, демек ток күші уақыт өте келе косинус немесе синус заңына сәйкес өзгереді, яғни гармоникалық тербелістерді орындайды деп сенімді түрде айта аламыз. Серіппелі маятник гармоникалық тербелістерді де орындайды (үдеу минус белгісімен алынған орын ауыстыруға пропорционал).

Сонымен, зарядтың, токтың және кернеудің уақытқа тікелей тәуелділігін табу үшін мына

$$\ddot{q} = -\frac{1}{LC} q$$

теңдеуді шешу керек: және осы шамалардың өзгеруінің гармоникалық сипатын ескеру қажет.

Шешім ретінде $q = q_m \cos t$ сияқты өрнекті алсақ, онда бұл шешімді бастапқы теңдеуге ауыстырған кезде $q'' = -q_m \cos t = -q$ аламыз. Сондықтан шешім ретінде форманың өрнегін алу керек: $q = q_m \cos \omega_0 t$, мұндағы q_m – заряд тербелістерінің амплитудасы (тербелмелі шаманың ең үлкен мәнінің модулі).

$\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC}}$ – циклдік немесе айналмалы жиілік. Оның физикалық мағынасы бір периодтағы

тербелістердің саны, яғни 2π с.

Электромагниттік тербелістер периоды деп тербелмелі контурдағы ток пен конденсатор пластиналарындағы кернеу бір толық тербеліс жасайтын уақыт кезеңін айтады. Гармоникалық тербелістер үшін $T = 2\pi$ с (ең кіші косинус периоды) [10].

Тербеліс жиілігі – уақыт бірлігіндегі тербелістер саны – былай анықталады: $\nu = \frac{1}{T}$. $\omega_0 = 2\pi \nu$

$\nu = 2\pi/T$ болғандықтан, онда $T = \frac{2\pi}{\omega_0}$. Циклдік жиілікті $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ деп анықтадық, бұл период үшін

жазуға болатынын білдіреді. $T = \frac{2\pi}{\omega_0} = 2\pi\sqrt{LC}$ – электромагниттік тербеліс периоды үшін

Томсон формуласы. Сонда тербелістердің табиғи жиілігінің өрнегі келесі түрде болады:

$\nu = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Бізге конденсатордағы кернеу мен контурдағы токтың ауытқуы теңдеулерін

алу ғана қалады [10].

Бізге конденсатордағы кернеу мен контурдағы токтың ауытқуы теңдеулерін алу ғана

қалады. $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \dot{q}$ болғандықтан, онда $q = q_m \cos \omega_0 t$ үшін $U = U_m \cos \omega_0 t$ аламыз. Бұл кернеудің

де гармоникалық заңға сәйкес өзгередінін білдіреді. Енді контурдағы ток күші қандай заңға сәйкес

өзгеретінін табайық. A – приориттік, бірақ $q=q_m \cos \omega t$, сондықтан

$$I = (q_m \cos \omega t)' = -q_m \omega \sin \omega t = I_m \sin \omega t = I_m \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$$

Біз идеалды тербелмелі контурды қарастырдық, онда энергия шығыны жоқ және сыртқы көзден бір рет алынған энергия есебінен еркін тербелістер шексіз жалғаса алады. Нақты тізбекте энергияның бір бөлігі қосылатын сымдарды қыздыруға және катушканы қайта қыздыруға кетеді. Сондықтан тербелмелі контурдағы еркін тербелістер сөндіріледі.

Өз ойымды **қорытындылай** келе, электромагниттік құбылыстарды мектепте оқытудың оңтайлы әдістерін заманауи құрылғыларды қатар пайдалану арқылы үйреткен қолайлы дегім келеді. Өйткені, жаңа дәуірде ақпараттандырылған кеңістіктің жыл өткен сайын жаңа қарқынмен дами түсуі біздерді әлемдік стандартқа сай жұмыс істеуге және ғылым саласындағы әріптес мемлекеттерден тәжірибе алмасуға мәжбүр етеді. Мектептегі физика курсының да оқушылар тарапынан жақсы игерілуінің кілті осы тараудың дұрыс меңгерілуінде жатқан сияқты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Мамедов Т.М.О. Использование современных достижений науднотехнического прогресса, как фактор повышения качества преподавания школьного курса физики (Автореферат)
2. Кулакова М.Я. Создание компьютерной обучающей среды для учебной исследовательской работы на занятиях по физике
3. Вопросы компьютеризации учебного процесса
4. Гончарова С.В. Повышение эффективности наглядности обучения при использовании динамических компьютерных моделей на уроках физики.
5. Кудрявцев А.В. Методика использования ЭВМ для индивидуализации обучения физике.
6. Стариченко Б.Е. Компьютерные технологии в образовании. Инструментальные системы педагогического назначения.
7. Костко О.К. Электромагнитные колебания и волны. Теория относительности.
8. Использование компьютерных моделей для развития творчества учащихся // Развитие творческой активности учащихся в процессе обучения и профессиональной подготовки студентов. – Екатеринбург. : УрГПУ, 1995. –78 с.
9. Повышение эффективности наглядности при использовании динамических компьютерных моделей // Теоретические проблемы физического образования. – С.-Петербург. : Образование, 1996. – 87с.
10. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике для 10 11 классов общеобразовательной школы. – СПб.: "Специальная литература", 1997. – 384с.

Technical sciences

EFFICIENCY OF 5G TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN CONTACT CENTERS

**Ayapbergen Zh.K.
Mukhamedjanova A.D.**

*Gumarbek Daukeev Almaty University of
Power Engineering and Communications-Kazakhstan, Almaty.*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 5G В КОНТАКТ-ЦЕНТРАХ

**Аяпберген Ж.К.
Мухамеджанова А.Д.**

Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева

Abstract

This article examines the prospects of introducing 5G technology into contact centers and its impact on the efficiency of such organizations. It analyzes the key benefits, issues and challenges associated with this transition. The article also discusses the potential technical and operational aspects of 5G application in contact centers, including improved data transfer rates, query processing, and enhanced customer service.

Аннотация

Данная статья рассматривает перспективы внедрения технологии 5G в контакт-центры и ее влияние на эффективность работы подобных организаций. Анализируются основные преимущества, проблемы и вызовы, связанные с этим переходом. В статье также рассматриваются потенциальные технические и операционные аспекты применения 5G в контакт-центрах, включая улучшение скорости передачи данных, обработки запросов и повышение качества обслуживания клиентов. Авторы предлагают практические рекомендации по оптимизации инфраструктуры, подготовке персонала и минимизации рисков, связанных с внедрением новой технологии. На основе проведенного анализа делаются выводы о потенциале и перспективах использования технологии 5G для современных контакт-центров.

Keywords: 5G, Contact Centers, Efficiency, Infrastructure, Throughput, Quality of Service

Ключевые слова: 5G, Контакт-центры, Эффективность, Инфраструктура, Пропускная способность, Качество обслуживания

Основы контакт-центров

Контакт-центры представляют собой специализированные организации или отделы компаний, отвечающие за обработку входящих и исходящих звонков, электронных сообщений, запросов через социальные сети и другие каналы связи от клиентов и партнеров компании. Они играют ключевую роль в обеспечении связи между компанией и ее клиентами, обеспечивая поддержку, консультации, решение проблем и удовлетворение потребностей клиентов.

Функциональность контакт-центров: обзор основных задач и функций:

- Прием и обработка входящих звонков, электронных писем, чатов и других видов обращений.
- Оказание поддержки клиентам: консультации, решение проблем, помощь с продуктами/услугами.
- Исходящие звонки для проведения маркетинговых кампаний, опросов или информирования клиентов.
- Управление мультиканальной связью через различные платформы и устройства.
- Аппаратное и программное обеспечение для управления звонками, системы автоматизации и маршрутизации вызовов.
- CRM (Customer Relationship Management) системы для хранения информации о клиентах и истории их обращений.

- *Квалифицированный персонал: операторы, менеджеры контакт-центров, аналитики данных и техническая поддержка.*

Технология 5G: Обзор и возможности

Технология 5G (пятого поколения мобильной связи) представляет собой передовую инфраструктуру сетей связи, обладающую высокой пропускной способностью, низкой задержкой и большой плотностью подключения устройств. Она основана на использовании новых частотных диапазонов, более эффективных алгоритмах кодирования и передачи данных.

Технология 5G обладает рядом ключевых особенностей, существенно отличающих ее от предыдущих поколений мобильной связи.

1. *Высокая скорость передачи данных:* 5G предлагает потенциально значительно более высокие скорости передачи данных по сравнению с предшествующими поколениями сетей (например, 4G). Это позволяет пользователям более быстро загружать и передавать большие объемы информации, включая HD-видео, большие файлы, и другие данные, что особенно важно для сферы обслуживания клиентов в контакт-центрах.

2. *Низкая задержка (латентность):* Одной из ключевых особенностей 5G является снижение задержки при передаче данных (латентности). Это влияет на скорость реакции системы на запросы пользователя и на время отклика. В контексте контакт-центров это означает более оперативные ответы операторов на обращения клиентов, улучшая в целом пользовательский опыт.

3. *Высокая плотность подключения:* 5G обеспечивает возможность подключения огромного количества устройств к сети в одной и той же области. Это особенно актуально в контексте Интернета вещей (IoT), где множество устройств (от умных устройств в доме до промышленных сенсоров) требуют связи с сетью одновременно. Для контакт-центров это означает поддержку работы с большим количеством клиентских устройств и мгновенное реагирование на запросы от множества источников.

4. *Эффективное использование спектра частот:* 5G использует различные диапазоны частот (включая высокие, средние и низкие), что позволяет более эффективно использовать спектр радиочастот и обеспечивает лучшее качество связи в различных сценариях использования, включая городские и сельские области.

Благодаря высокой скорости передачи данных и низкой задержке, технология 5G позволяет контакт-центрам обеспечить более стабильную связь с клиентами. Высокое качество голосовой связи и улучшенная передача данных позволяют предоставлять клиентам более четкие и надежные коммуникации, что способствует улучшению взаимодействия с клиентами и повышению уровня удовлетворенности.

Анализ эффективности внедрения технологии 5G в контакт-центрах

Анализ эффективности внедрения технологии 5G в контакт-центрах включает в себя оценку преимуществ, возможностей и практических аспектов использования данной технологии в контексте обслуживания клиентов. Ниже представлены некоторые ключевые аспекты анализа эффективности внедрения технологии 5G в контакт-центрах:

Одним из главных преимуществ внедрения технологии 5G является заметное увеличение скорости передачи данных. Анализ эффективности здесь включает оценку ускорения передачи информации между клиентами и операторами контакт-центров. Быстрая передача данных помогает операторам получать необходимую информацию быстрее, что приводит к сокращению времени ожидания клиентов и повышению общего уровня обслуживания.

Оценка эффективности также включает анализ низкой задержки, обеспечиваемой технологией 5G. Это сокращает время отклика и позволяет операторам контакт-центров реагировать на запросы клиентов почти мгновенно. Исследование этого аспекта поможет понять, как низкая латентность может улучшить взаимодействие с клиентами и повысить уровень удовлетворенности.

Анализ эффективности внедрения 5G в контакт-центры включает оценку возможности увеличения количества одновременных подключений и обработки большего объема данных. Высокая пропускная способность сети позволяет эффективно обрабатывать множество запросов от клиентов через различные каналы связи, что важно для поддержки мультиканального обслуживания.

Примерные расчеты и анализ результатов

Рассмотрим примерные расчеты для оценки увеличения скорости передачи данных при переходе от 4G к 5G и предположим, что увеличение скорости на порядок (например, от 100 Мбит/с до 1 Гбит/с).

Предположим, что в среднем оператор контакт-центра тратит 10 минут на обработку запроса клиента (с учетом поиска информации, консультаций и т.д.).

Увеличение скорости передачи данных: при увеличении скорости передачи данных в 10 раз (от 100 Мбит/с до 1 Гбит/с), время передачи данных уменьшается пропорционально. Например, если загрузка файла размером 100 МБ занимает 1 минуту с использованием 4G, то при использовании 5G это время сократится до 6 секунд.

Сокращение времени обработки запросов: предположим, что сокращение времени загрузки информации оператором контакт-центра с 1 минуты до 6 секунд позволяет каждому оператору экономить примерно 54 секунды на каждом запросе клиента.

Экономия времени при обслуживании клиентов: при увеличении эффективности работы операторов благодаря увеличенной скорости передачи данных, можно рассчитать потенциальную экономию времени. Например, если каждый оператор обрабатывает в среднем 20 запросов в день, то экономия времени составит примерно 18 минут в день на одного оператора (54 секунды * 20 запросов).

Экономия времени $T_{\text{эконом}}$ при использовании 5G по сравнению с 4G для загрузки информации на оператора контакт-центра.

Если оператор обрабатывает N запросов в день и каждый запрос требует времени $T_{\text{запрос}}$ для обработки при использовании 4G, то время, которое оператор экономит на обработке каждого запроса при использовании 5G, составляет

$$T_{\text{эконом}} = T_{\text{запрос}4G} - T_{\text{запрос}5G}$$

Таким образом, формула для расчета общей экономии времени при обработке N запросов:

$$\text{Экономия времени} = N * T_{\text{эконом}}$$

Эти формулы могут быть полезны для оценки пропускной способности и количества одновременных подключений в контакт-центрах при использовании технологии 5G. Они могут помочь в планировании и оптимизации инфраструктуры контакт-центров для улучшения качества обслуживания клиентов.

Теперь, сделаем примерный расчет, где операторы обрабатывают запросы клиентов, используя технологию 4G. Рассмотрим потенциальные выгоды от перехода к технологии 5G в контексте повышения скорости передачи данных и пропускной способности сети.

Допустим, текущая скорость передачи данных (4G) составляет 100 Мбит/с, и у нас есть файл размером 200 МБ, который обрабатывается оператором контакт-центра.

Расчет времени загрузки файла:

Для начала рассчитаем время, которое требуется на загрузку файла размером 200 МБ при использовании 4G.

$S=200$ МБ (размер файла)

$V_{4G}=100$ Мбит/с (скорость передачи данных при использовании 4G)

Используем формулу:

$$\text{Время загрузки} = \frac{S}{V}$$

Время загрузки при 4G

$$\text{Время загрузки } 4G = \frac{200}{100} = 2 \text{ секунды}$$

Теперь предположим, что при переходе к технологии 5G скорость передачи данных увеличится до 1 Гбит/с (1000 Мбит/с).

$$\text{Время загрузки } 5G = \frac{200}{1000} = 0.2 \text{ секунды}$$

По итогам расчета, при переходе к технологии 5G скорость передачи данных увеличится до 1 Гбит/с (1000 Мбит/с). Время загрузки при 4G = 2 секунд, а при 5G получилось 0,2 секунд. То есть, время загрузки у нас уменьшилось на 10%. Это лишь примерный расчет для иллюстрации потенциальных изменений во времени загрузки данных и пропускной способности при переходе

от 4G к 5G в контексте работы контакт-центра. Реальные значения могут существенно различаться в зависимости от конкретных условий использования технологий и параметров сети.

Заключение

Внедрение технологии 5G в контакт-центры значительно повышает скорость передачи данных и снижает задержки, что приводит к улучшению качества обслуживания клиентов. Использование 5G позволяет контакт-центрам обрабатывать больший объем запросов, улучшает оперативность работы и снижает временные затраты на обработку информации. Технология 5G обеспечивает более широкое покрытие и высокую доступность связи, что повышает мобильность сотрудников контакт-центров и улучшает их работу на удаленных рабочих местах.

По итогам расчета, при переходе к технологии 5G скорость передачи данных увеличится до 1 Гбит/с (1000 Мбит/с). Время загрузки при 4G = 2 секунд, а при 5G получилось 0,2 секунд. То есть, время загрузки у нас уменьшилось на 10%.

Внедрение 5G сопряжено с рисками, включая высокие затраты на обновление инфраструктуры, угрозы безопасности данных и потребность в обучении персонала. Осознание важности управления изменениями при внедрении новой технологии. Это включает в себя эффективное обучение персонала, поддержку и коммуникацию для минимизации отрицательных влияний.

Использование технологии 5G в контакт-центрах открывает перспективы для дальнейшего роста, улучшения качества обслуживания и развития новых инновационных подходов в работе контакт-центров. Эти основные выводы и результаты исследования представляют собой сумму анализа преимуществ и вызовов, связанных с внедрением технологии 5G в контакт-центры, а также подчеркивают важность правильного управления изменениями для успешного использования этой технологии в будущем.

Список источников

1. "5G Networks: Powering Digitalization" - автор Stefan Rommer, Peter Hedman, Magnus Olsson (Wiley, 2020).
2. "5G for the Connected World" - автор Dr. Mischa Dohler (Cambridge University Press, 2019).
3. "The Impact of 5G on Contact Centers" - John Smith, Journal of Telecommunications
4. "Implementing 5G Technology in Contact Centers: Challenges and Opportunities" - Emily Johnson, International Journal of Communication
5. "Kazakhtelecom" showed the work of the pilot 5G network URL: <https://profit.kz/news/56958/Kazahtelekom-pokazal-rabotu-pilotnoj-seti-5G-v-Nur-Sultane/>

INFLUENCE OF AQUATON-10 REAGENT CONTENT AND TEMPERATURE ON THE CORROSION OF MILD STEEL AND COPPER IN WASTEWATER

Bilousova Nina

PhD in Engineering, senior lecturer
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Kyiv, 37 Beresteysky avenue

Kosohin Oleksii

PhD in Engineering, docent
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Kyiv, 37 Beresteysky avenue

Lashchenko Vladislav

Master's student,
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Kyiv, 37 Beresteysky avenue

ВПЛИВ ВМІСТУ РЕАГЕНТА АКВАТОН-10 ТА ТЕМПЕРАТУРИ НА КОРОЗІЮ МАЛОВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ ТА МІДІ У СТІЧНІЙ ВОДІ

Білоусова Ніна

кандидат технічних наук, старший викладач,
Національний технічний університет України Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського", м. Київ, Берестейський проспект, 37

Косогін Олексій

кандидат технічних наук, доцент,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського", м. Київ, Берестейський проспект, 37

Лашченко Владислав

студент- магістр, Національний технічний університет України "Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського",
м. Київ, Берестейський проспект, 37

Abstract

The course of partial corrosion reactions of steel and copper in the medium of biologically treated wastewater at 16 °C and 70 °C in the presence of the biocide inhibitor Aquaton-10 based on PGMG GC with concentrations of 5-15 mg/dm³ was studied. It was found that the inhibitor does not affect the course of cathodic partial reactions and reduces the polarization of anodic reactions with increasing concentration. The value of the diffusion cathodic current of dissolved oxygen reduction with increasing temperature increases by a factor of 2 for copper and more than 8 for steel. It was found that in the presence of PGMG, pitting resistance decreases with increasing water temperature, and the pitting resistance bases for steel 20 were calculated. It is shown that complex compounds such as chelates can be formed in the near-surface metal layer by the mechanism of bridge binding of copper and iron ions. The anodic polarization curves of the reverse current on copper in water with the PGMG inhibitor show cathodic current peaks at a potential of +0.05 V (at chlorine-silver reference electrode), which may indicate the reduction of copper ions from the chelated complex with PGMG.

Анотація

Досліджено перебіг парціальних корозійних реакцій маловуглецевої сталі 20 та міді у середовищі біологічно очищеної стічної води за температури 16 °C та 70 °C, за наявності інгібітора-біоцида Акватон-10 на основі ПГМГ-ГХ з концентраціями 5–15 мг/дм³. Встановлено, що інгібітор не впливає на перебіг катодних парціальних реакцій і зменшує поляризацію анодних реакцій при збільшенні його концентрації. Величина дифузійного катодного струму відновлення розчиненого кисню при підвищенні температури збільшується у 2 рази для міді і більш, як у 8 разів, для сталі. Встановлено, що за наявності ПГМГ при зростанні температури води зменшується пітингостійкість сталі 20 та розраховано бази її пітингостійкості. Показано, що в при поверхневому шарі металу

можуть утворюються комплексні сполуки типу хелатів за механізмом місткового зв'язування іонів міді та заліза. На анодних поляризаційних кривих зворотного ходу на міді у воді з інгібітором ПГМГ наявні піки катодного струму за потенціалу +0,05 В (за хлор-срібним електродом порівняння), що може свідчити про відновлення іонів міді з хелатного комплексу з ПГМГ.

Keywords: corrosion, wastewater, steel, copper, inhibitor, polyhexamethylene guanidine hydrochloride PHMG HC, polarisation curves

Ключові слова: корозія, стічна вода, сталь, мідь, інгібітор, полігексаметиленгуанідин гідрохлорид ПГМГ ГХ, поляризаційні криві

Одним з ключових аспектів раціонального використання водних ресурсів в промисловості за умов їх зростаючого дефіциту є повторне використання біологічно очищеної стічної води. Це питання є надзвичайно актуальним не тільки в Україні, а й у світі [1-3]. Повторне використання стічної води сприяє зменшенню витрат на водопостачання, оскільки вимоги до технічної води зазвичай менш жорсткі, ніж вимоги до води, яка скидається у водойми або системи каналізації міста. Оскільки стічні води зазвичай містять підвищену кількість активуючих корозійні процеси хлоридів і сульфатів, то для вирішення проблем, пов'язаних із корозією металевого обладнання, підтримкою термостабільності оборотної води та протикорозійного захисту теплообмінного обладнання, широко використовуються інгібітори та реагенти різних груп [4-6]. Реагентом, який має комплексну дію, є синтетичний водорозчинний полімер на основі полігексаметиленгуанідину гідрохлориду (ПГМГ ГХ) з високими фунгіцидними та бактерицидними властивостями щодо грам-негативних і грам-позитивних бактерій [7,8]. Щодо впливу ПГМГ на парціальні електрохімічні реакції, ефективності його для гальмування корозії поширених технічних металів (зокрема, міді) та її механізму у високо мінералізованих водних середовищах в наукових джерелах інформації недостатньо, особливо щодо концентрацій ПГМГ, які застосовуються для обробки води біоцидом.

МЕТОЮ роботи є дослідження перебігу парціальних корозійних реакцій сталі та міді у середовищі біологічно очищеної стічної води за температури 16 °С та 70 °С, встановлення їх пітингостійкості за наявності низьких концентрацій інгібітора-біоцида Акватон-10 на основі ПГМГ ГХ.

Вступ. На відміну від механізму адсорбції низькомолекулярних поверхнево-активних речовин (ПАР), адсорбція полімерів ускладнюється через їхню значну молекулярну масу (для ПГМГ молекулярна маса $1 \cdot 10^4$) і гнучкість ланцюга, що залежить від конформаційного стану макромолекули в розчині та її просторового розташування на поверхні. Конформація молекул може змінюватися в залежності від сили електростатичної взаємодії та складу розчину, що впливає на адсорбційні властивості полігексаметиленгуанідину [6,9-11]. Солі ПГМГ можуть утворювати малорозчинні фазові плівки комплексних сполук з катіонами металів, які піддаються корозії. Здатність полігексаметиленгуанідину утворювати малорозчинні комплексні сполуки з катіонами металів, зокрема, з катіонами заліза, міді, нікелю [9-11], була підставою для його можливого застосування як інгібітора корозії металів. Було показано, що ПГМГ краще виявляє високу протикорозійну здатність у кислих середовищах, але за наявності високих концентрацій - до 0,5 - 2 г/дм³ [12].

Методика. В корозійних дослідженнях використовували фільтровану біологічно очищену стічну воду з відповідного каналу Бортницької станції аерації, яка безпосередньо скидається у навколишнє середовище. Склад води, яка була отримана для досліджень: загальна твердість, ммоль/дм³ - 4,88; хлориди, мг/дм³ - 135; сульфати мг/дм³ - 52; фосфати мг/дм³ - 9,3; нітрати, мг/дм³ - 168; залізо заг., мг/дм³ - 0,183; загальний солевміст, мг/дм³ - 781; окиснюваність (хімічне споживання кисню) - 49 мг О₂/дм³; рН 7,36 (аналіз проведено в лабораторії іонного обміну та адсорбції, ХТФ, КПІ ім. Сікорського).

В якості досліджуваного інгібітора використовували водорозчинний інгібітор-біоцид Акватон-10 (марка А) - 30% водний розчин основної речовини - полігексаметиленгуанідину гідрохлориду. Робочі розчини готували з 1% розчину Акватон-10 розведенням його фільтрованою стічною водою до потрібних концентрацій (мг/дм³): 5, 10, 15 та 30.

Поляризаційні криві одержували в потенціодинамічному режимі зі швидкістю розгортки 1 мВ/с за допомогою потенціостата ПИ-50-1.1 і програматора ПР-8. На графіках поляризаційних

кривих потенціали виміряні відносно хлор-срібного електроду порівняння у насиченому розчині KCl (Ag/AgCl chlorine-silver reference electrode in saturated KCl).

Результати та їх обговорення. Досліджено вплив температури та вмісту Акватон-10 на швидкість корозії маловуглецевої сталі 20 та міді. Дослідження проводили за температури 16°C і за температури 70°C при термостатуванні середовища без перемішування розчину. Вибір температур ґрунтувався на межах тих значень, в яких можуть працювати замкнені рециркуляційні системи тепловодопостачання. Вплив вмісту інгібітору досліджували в межах концентрацій: 5,0 - 15 мг/дм³, які застосовують для бактерицидної обробки води.

Як видно з графіків парціальних катодних і анодних поляризаційних кривих (рис. 1,2), контролюючою реакцією є дифузійне відновлення розчиненого кисню, як для сталі, так і для міді. Причому, вміст інгібітору не впливає на величину катодного граничного дифузійного струму i_d і мало впливає на потенціал вільної корозії, незначно зміщуючи його в негативний бік.

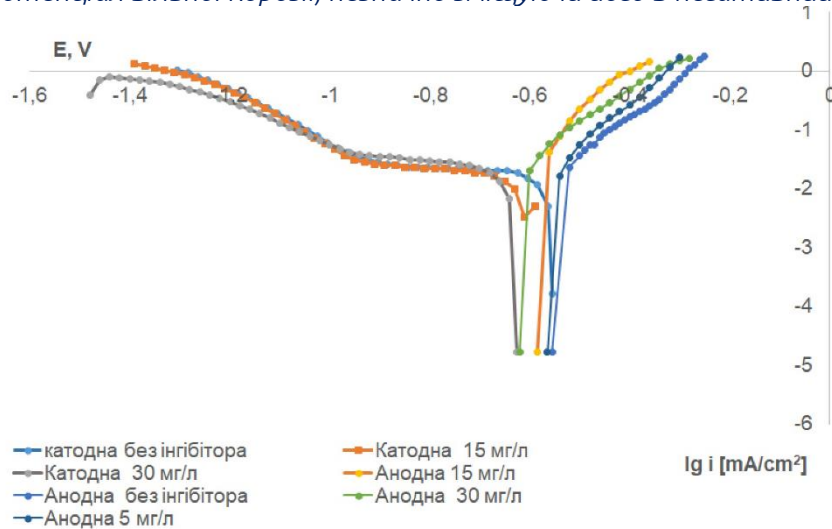


Рис. 1- Парціальні поляризаційні криві сталі 20 у стічній воді без інгібітору та з інгібітором за температури 16°C.

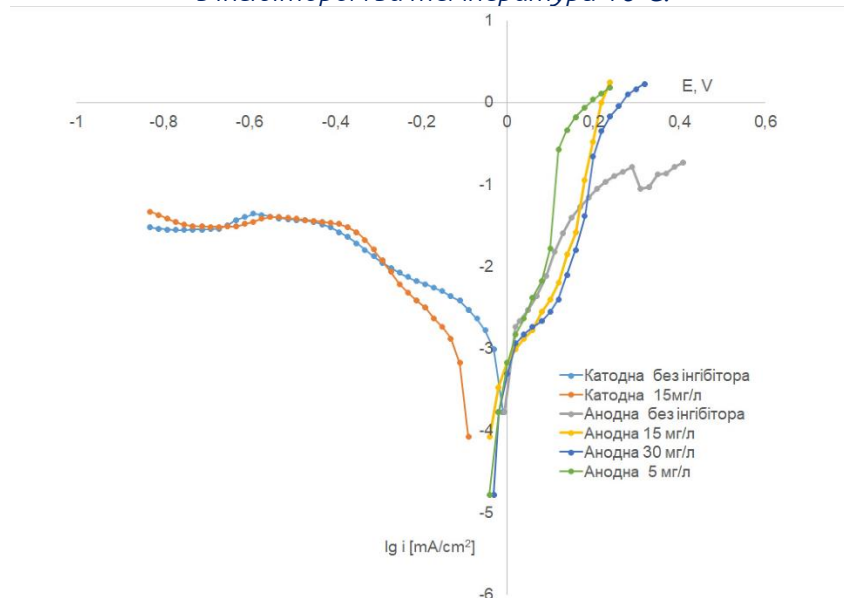


Рис. 2- Парціальні поляризаційні криві міді у стічній воді без інгібітору та з інгібітором за температури 16°C.

За такими ж графічними залежностями за підвищеної температури середовища 70°C було встановлено, що i_d для сталі збільшується від $2,2 \cdot 10^{-2}$ мА/см² до $18 \cdot 10^{-2}$ мА/см², а для міді – від $5,8 \cdot 10^{-2}$ до $12 \cdot 10^{-2}$ мА/см². Таким чином, підвищення температури середовища суттєво збільшує швидкість корозії: у 2 рази для міді і більш, як у 8 разів для сталі.

Дослідження пітингостійкості металів проводили згідно методикам [13], які пропонують електрохімічний метод визначення пітингостійкості корозійностійких сталей (та

дрібнокристалічних сталей на основі заліза). За анодними поляризаційними кривими прямого і зворотного ходу визначили базиси пітингостійкості сталі:

$$\Delta E_{zp} = E_{zp} - E_{cor}; \quad (1)$$

$$\Delta E_b = E_b - E_{cor}, \quad (2)$$

де ΔE_{zp} – додатковий базис пітингостійкості – різниця потенціалів репасації E_{zp} (зі зворотного ходу анодної поляризаційної кривої у координатах $\lg i - E, V$) і потенціалу вільної корозії E_{cor} ; ΔE_b – додатковий базис пітингостійкості – різниця потенціалів пітингоутворення E_b (з анодної поляризаційної кривої прямого ходу) і E_{cor} . Причому, значення потенціалів E_{zp} і E_b мають бути позитивнішими за E_{cor} . Пітингостійкість металу тим більше, чим більше значення ΔE_{zp} і ΔE_b .

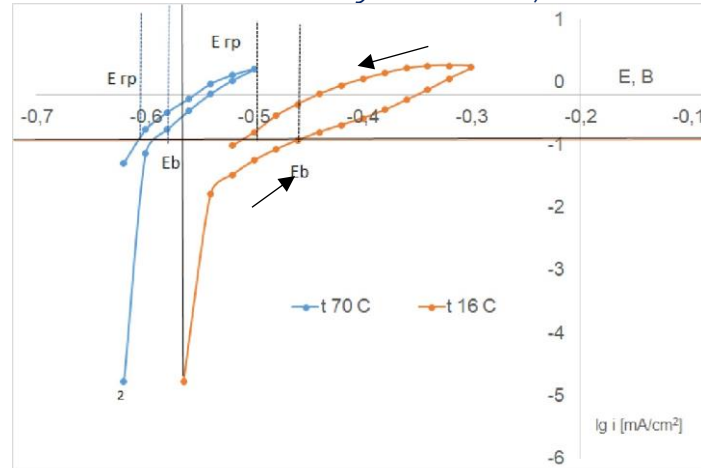


Рис.3 – Анодні поляризаційні криві прямого і зворотного ходу (потенціали визначені відносно ХСЕ) для сталі 20 у стічній воді з добавкою Аквадону 5 мг/дм³.

Визначення базисів пітингостійкості сталі (рис. 3) за формулами (1,2) показало суттєве зменшення базисів пітингостійкості при підвищенні температури:

за температури 16°C за густини струму $i_m = 0,1 \text{ mA/cm}^2$: $\Delta E_{zp} = -0,48 - (-0,565) = 0,085 \text{ V}$; $\Delta E_b = -0,52 - (-0,565) = 0,045 \text{ V}$.

за температури 70°C за $i_m = 0,1 \text{ mA/cm}^2$: $\Delta E_{zp} = -0,593 - (-0,62) = 0,027 \text{ V}$; $\Delta E_b = -0,609 - (-0,62) = 0,011 \text{ V}$.

Таким чином, виходячи з отриманих даних було з'ясовано, що при зростанні температури, пітингостійкість сталі зменшується майже у три рази.

Порівняння ходу прямих і зворотних анодних кривих для міді у воді з інгібітором за тих же концентрацій виявило їх суттєву відмінність від таких кривих для сталі 20. Так, за температури 16°C анодний струм на кривій прямого ходу збільшується на 3 порядки у порівнянні зі сталлю (рис.4). В межах поляризації від 0,15V до 0,25V анодні криві прямого і зворотного ходу майже співпадають, але досягаючи потенціалу +0,1V вони різняться і на зворотному ході струм анодного розчинення на порядок вищий, ніж на прямому. Причому, досягаючи потенціалу +0,05 V на зворотній кривій з'являється катодний струм.

Відомо, що згідно діаграми Пурбе для міді при pH 6-8 і в межах потенціалів від 0,2V до -0,2V термодинамічно можливе утворення одновалентних та двовалентних сполук оксидів міді. (Рівноважний потенціал $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+} E^0 = 0,153 \text{ V}$).

В досліджуваному середовищі це було підтверджено аналізом анодних кривих (рис. 2), з яких отримали коефіцієнти Тафеля b_a : у стічній воді без інгібітору $b_a = 0,103 \text{ V}$ (тобто, близько до b_a , для реакції з переносом одного електрона 0,118 V), а у воді з інгібітором $b_a = 0,054 \text{ V}$ (близько значенню для реакції з переносом двох електронів). Причому, ці значення відповідали b_a як за низької температури, так і за температури 70°C.

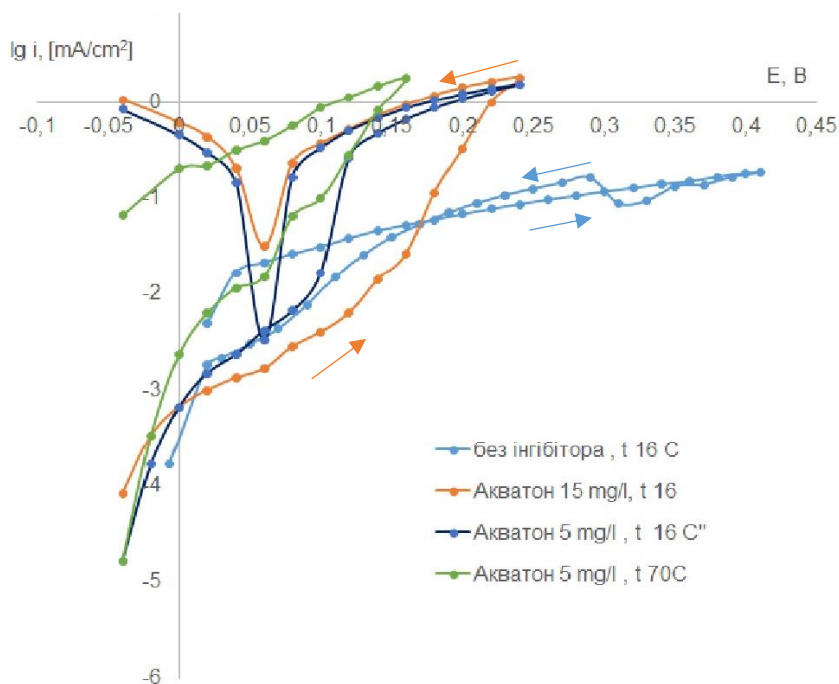


Рис.4 – Анодні криві прямого і зворотного ходу $\lg i$ - E для міді в стічній воді з інгібітором Акватон 5,0 ; 15 (мг/дм³) за температури 16 °C та 70 °C.

Аналізуючи криві з рис. 4, можна припустити, що за низької температури у воді з інгібітором, завдяки його комплексоутворюючим властивостям, наявні комплекси як Cu^{2+} так, і Cu^+ іонів міді. На зворотному ході при зміщенні потенціалу в катодний бік струм різко спадає за потенціалу +0,08 В, що можливо пов'язане з утворенням малорозчинної солі CuCl (добуток розчинності $L=[\text{Cu}^+]\cdot[\text{Cl}^-]=1,02\cdot 10^{-6}$ за температури 18-20 °C). Однак, за температури 70 °C (крива зеленого кольору) на анодній кривій пік катодного струму відсутній, оскільки хлорид CuCl нестійкий за підвищеної температури. Також причиною згаданого спаду струму може бути утворення комплексу іонів міді з інгібітором, наприклад за реакцією: $[\text{Cu In g n}]^{2+} + e \rightleftharpoons [\text{Cu In g n}]^+$. Подібний механізм $\text{Cu}^{n+} + n \text{ In g} \rightarrow [\text{Cu In g n}]^{ads+}$ був розглянутий в роботах [14, 15] при дослідженні анодного розчинення міді в 3,5% NaCl в присутності органічних інгібіторів бензольного ряду.

У середовищі стічної води за наявності ПГМГ катіони металу зв'язуються цим лігандом у комплексні сполуки, які мають низьку розчинність і можуть осаджуватись на поверхні електрода. Можна припустити, що в умовах зовнішньої анодної поляризації процес іонізації міді прискорюється, взаємодія цих іонів в розчині відбувається з функціональними групами макромолекул, які не здатні до дисоціації, але спроможні утворювати донорно-акцепторні зв'язки з $[>\text{NH}]$ групами макромолекул ПГМГ [11]. В результаті в приповерхневому шарі металу утворюються комплексні сполуки типу хелатів з координаційною ємністю 2 за механізмом місткового зв'язування іонів міді та заліза. Іони міді з цього комплексу можуть відновлюватись при подальшому зміщенні потенціалу в катодний бік, про що свідчить виникнення піку струму на анодній кривій зворотного ходу. На користь утворення комплексів вказує те, що у воді без інгібітору такого піку на кривій зворотного ходу не спостерігалось як за низької, так і за підвищеної температури. Такі піки струмів спостерігались лише за наявності інгібітору з концентрацією 5 і 15 мг/дм³ за температури 16 °C (рис. 4). Причому, за більшої концентрації ПГМГ густина катодного струму майже на порядок вища, ніж за концентрації 5 мг/дм³.

Висновки. Досліджено електрохімічні парціальні корозійні реакції сталі 20 та міді у біологічно очищеній стічній воді та протикорозійні властивості біоцидного реагенту Акватон-10 на основі ПГМГ за різних концентрацій інгібітору та температур у стаціонарних умовах. Виявлено, що за температури 16 °C і 70 °C наявність інгібітору мало впливає на форму катодних парціальних кривих відновлення розчиненого кисню, яка контролює корозійний процес. Величина дифузійного катодного струму при підвищенні температури збільшується у 2 рази для міді і більш, як у 8 разів для сталі. За анодними поляризаційними кривими прямого і зворотного ходу встановлено, що за наявності ПГМГ при зростанні температури води зменшується пітингостійкість, розраховано базиси пітингостійкості для сталі 20.

Показано, що на анодних поляризаційних кривих зворотного ходу на міді у воді з інгібітором ПГМГ наявні піки катодного струму за потенціалу $+0,05$ В (за хлорсрібним електродом порівняння), що може свідчити про відновлення іонів міді з хелатного комплексу з ПГМГ.

Список джерел

1. R Liemberger, A Wyatt. Quantifying the Global Non-Revenue Water Problem. *Water Science & Technology Water Supply*.-19(3):ws2018 129. DOI: 10.2166/ws.2018.129
2. On approval of the Procedure for the reuse of treated wastewater and sludge subject to compliance with the maximum permissible concentrations of pollutants. Order No. 341 of 12.12.2018. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0075-19#Text>
3. V. Ranade, V. Bhandari, *Industrial wastewater treatment, recycling, and reuse – past, present and future, Book of Industrial Wastewater Treatment, Recycling and Reuse*, Elsevier, 2014, 521-535.
- 4 Yu.I. Kuznetsov, *Physicochemical aspects of metal corrosion inhibition in aqueous solutions*, Russ. Chem. Rev., 73, 1, 2004.-p. 75-87.
5. A. Ali Fathima Sabirneeza, R. Geethanjali, S. Subhashini. *Polymeric Corrosion Inhibitors for Iron and Its Alloys: A Review*. *Chemical Engineering Communications*, 202:232–244, 2015. DOI: 10.1080/00986445.2014.934448
6. E.D. Rubl'ova, V.B. Obratsov, F.I. Danilov. Influence of the pH value of the medium on the inhibition of corrosion in steel modified with polyhexamethylene guanidines // *Mater.Sci*, 52, № 5, 620-626 (2017).
7. Serdyuk A.M., Marievsky V.F. New technologies of water treatment from the standpoint of the WHO concept of "RISK MANAGEMENT". *Water and water treatment technologies* - 2006. - №3 (19). [Ukr]
8. Efimov K.M., Gembitsky P.A., Danilina N.I., Dityuk A.I. Disinfectant flocculants for drinking water and wastewater treatment and disinfection. *VII International Congress "Water: Ecology and Technology" "EKWATEK-2006": In 2 parts. - Moscow: Sibico Int., 2006. - Part I - P.494-495. [Rus]*
9. Obratsov V. Patterns of formation and physical and chemical properties of polyelectrolyte complexes as corrosion inhibitors / Obratsov V., Amirulloeva N., Balios A. // *Physicochemical mechanics of materials*. 2007. - No. 6. - P. 35-40. [Ukr]
10. Vyshnevskaya Y.P. Use of complexation processes in the protection of metals from corrosion destruction / Y.P. Vyshnevskaya, D.A. Tkachenko, Yu. Savchenko, M.V. Byk // *Physicochemical mechanics of materials* - 2008. - No. 7. - P. 606 - 611. [Ukr]
11. V. V. Nizhnik, T. Yu Nizhnik, I. M. Astrelin, N. M. Tolstopalova. Association of metal ions with water-soluble polyhexamethylene guanidine hydrochloride. *Issues of Chemistry and Chemical Technology*, 2006 (6), pp. 120-124. [Ukr].
12. Y.P. Vyshnevskaya, T. Yu Nizhnik, D.A., Tkachenko, I.M. Astrelin. Effect of polyhexamethylene guanidine on the electrochemical and corrosion behavior of iron in sulfuric acid electrolytes. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 2008, (8). p.p. 121-125. [Ukr].
13. STATE STANDARD 9.912-89. United system of corrosion and ageing protection. Corrosion resistant steels and alloys. Methods of accelerated tests for resistance to pitting corrosion.
14. Shinato, K. W., Zewde, A. A., & Jin, Y. (2020). Corrosion protection of copper and copper alloys in different corrosive medium using environmentally friendly corrosion inhibitors. *Corrosion reviews*, 38(2), 101-109.
15. Huang H, Wang Z, Gong Y, Gao F, Luo Z, Zhang S, Li H. Water soluble corrosion inhibitors for copper in 3.5 wt% sodium chloride solution. *Corros Sci*. 2017; 123: 339–350. [10.1016/j.corsci.2017.05.009](https://doi.org/10.1016/j.corsci.2017.05.009)

STORAGE OF FRUITS AND VEGETABLES IN A CONTROLLED GAS ENVIRONMENT**Trubin Aleksandr Vladimirovich***Graduate Student of the Department of Heat and Cooling Engineering, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.***ХРАНЕНИЕ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ В РЕГУЛИРУЕМОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ****Трубин Александр Владимирович***Магистрант кафедры теплохладотехники, Кемеровский государственный университет, Кемерово, Российская Федерация.**Хранение фруктов и овощей в регулируемой газовой среде: важность и преимущества*

Фрукты и овощи - неотъемлемая часть здорового рациона питания, обеспечивающая наш организм необходимыми витаминами, минералами и клетчаткой. Однако, чтобы сохранить все полезные свойства этих продуктов и значительно продлить их срок годности, требуется специальный подход к их хранению. В этом отношении регулируемая газовая среда стала неотъемлемым инструментом для профессионалов в области сельского хозяйства и продовольственной промышленности.

Одна из ключевых проблем хранения фруктов и овощей - активность дыхания, процесс, при котором они выделяют углекислый газ и влагу. Эти выделения приводят к снижению качества продуктов, а также стимулируют процессы увядания, созревания и разложения. Однако, регулируемая газовая среда способна эффективно контролировать эти процессы и значительно улучшить условия хранения.

На рисунке 1 изображена схема реализации технологии хранения в регулируемой атмосфере.

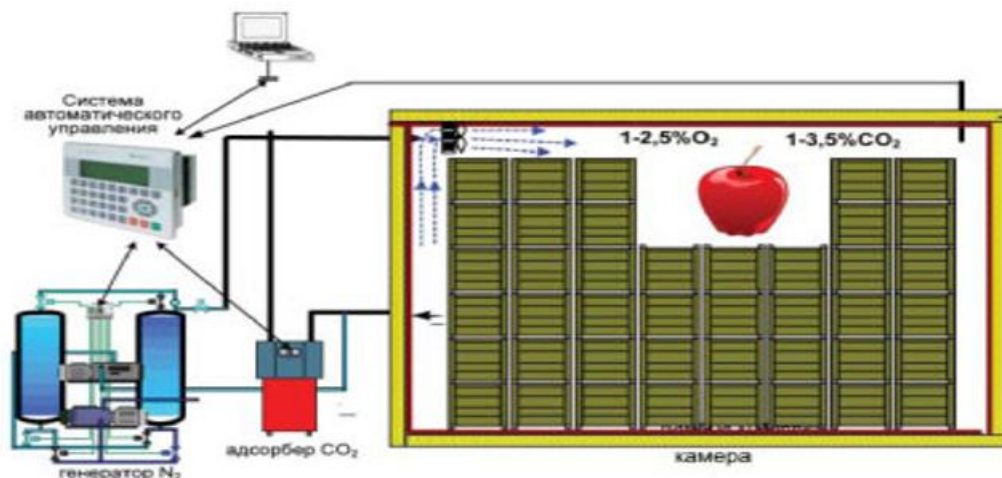


Рис. 1. Схема подключения реализации технологии хранения в регулируемой атмосфере.

1-система автоматического управления; 2-генератор N₂; 3-адсорбер CO₂; 4-камера.

Основная идея регулируемой газовой среды заключается в создании оптимального состава газовых компонентов в хранилище для каждого конкретного вида фруктов и овощей. Регулируемая газовая среда позволяет контролировать уровень кислорода, углекислого газа и этилена – газа, возникающего в результате дыхания и способствующего созреванию продуктов.

Главное преимущество регулируемой газовой среды заключается в возможности сохранения свежести и вкусовых качеств фруктов и овощей на протяжении длительного времени. С помощью точного контроля параметров газовой среды можно замедлить процессы увядания и разложения продуктов, сохраняя их сочность, цвет и аромат. Это открывает возможности для длительного хранения и доставки свежих и качественных фруктов и овощей в регионы, где они не произрастают естественно.

Для поддержания оптимальной атмосферы в хранилищах фруктов и овощей используется несколько технологий, как в отдельности, так и в комбинации. Состав газовой среды тщательно подбирается для каждого вида продукции.

Одной из наиболее распространенных технологий является традиционная регулируемая атмосфера, где содержание кислорода (O_2) составляет 3-4%, а углекислого газа (CO_2) - 3-5% или более. Эти уровни достигаются постепенно в течение 2-3 недель после загрузки продукции.

Технология хранения с ультранизким содержанием кислорода (0.02-1.5%) и углекислого газа (0.02-2%) позволяет увеличить срок хранения фруктов и овощей в 2-3 раза, что особенно полезно для некоторых сортов яблок (до 18 месяцев). Эта методика применяется в полностью герметичных камерах, обеспечивая быструю загрузку и выгрузку продукции.

Усовершенствованная технология — регулируемая атмосфера с динамическим контролем. Система, оснащенная специальными флуоресцентными датчиками, автоматически корректирует уровень кислорода в помещении (0.02-0.6%), опираясь на текущее состояние продукции.

Для продления срока годности также используют методы шоковой обработки углекислым газом (концентрация CO_2 до 30%) и технологию SmartFresh, которая включает в себя добавление специальной газовой смеси для блокирования выделения этиленом, что способствует сохранению свежести.

Технология снижения уровня этилена в камерах хранения LECA (Low Ethylene Controlled Atmosphere) часто применяется в сочетании с регулируемой атмосферой и устраняет этилен, выделяемый фруктами и овощами.

Все эти технологии соответствуют европейским нормам безопасности пищевой продукции, обеспечивая безопасность для здоровья людей и животных при хранении фруктов и овощей с применением регулируемой газовой среды.

Кроме того, регулируемая газовая среда способствует сокращению потерь веса продуктов, сохранению их текстуры и структуры, а также подавлению развития гнили и плесени. Это значительно улучшает коммерческую ценность и степень сохранности растительной продукции, что является важным фактором для фермеров, продавцов и потребителей.

В заключение, регулируемая газовая среда представляет собой надежный и эффективный метод хранения фруктов и овощей, который позволяет сохранить и продлить их срок годности, а также сохранить все их полезные свойства. В современном мире, где потребление качественной и свежей растительной продукции неизбежно растет, использование регулируемой газовой среды становится необходимостью для обеспечения стабильного и привлекательного пищевого рынка.

Список литературы

1. Бриганти А. Руководство по техническому обслуживанию холодильных установок и установок для кондиционирования воздуха: Перевод с итальянского / Под редакцией Гальперина А. Д. — М.: Евроклимат, 2004. — 312 с.
2. Разработка схемы системы утилизации теплоты конденсации холодильных машин для снижения зависимости ледовой арены от городских систем отопления и горячего водоснабжения / И. А. Короткий, Е. Н. Неверов, П. С. Коротких, В. Г. Лоншаков // Вестник Международной академии холода. — 2021. — № 1. — С. 34-39.
3. Короткий, И. А. Энергетическая эффективность низкотемпературных систем / И. А. Короткий, А. Н. Расщепкин // Молочная промышленность. — 2023. — № 2. — С. 54-57.



<https://sconferences.com>
info@sconferences.com

ISBN



9 789165 423480