



No 125 (125) (2023)

The scientific heritage

(Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields.

Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 24 issues per year.

Format - A4

ISSN 9215 — 0365

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Chief editor: Biro Krisztian

Managing editor: Khavash Bernat

- Gridchina Olga - Ph.D., Head of the Department of Industrial Management and Logistics (Moscow, Russian Federation)
- Singula Aleksandra - Professor, Department of Organization and Management at the University of Zagreb (Zagreb, Croatia)
- Bogdanov Dmitrij - Ph.D., candidate of pedagogical sciences, managing the laboratory (Kiev, Ukraine)
- Chukurov Valeriy - Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Biochemistry of the Faculty of Physics, Mathematics and Natural Sciences (Minsk, Republic of Belarus)
- Torok Dezso - Doctor of Chemistry, professor, Head of the Department of Organic Chemistry (Budapest, Hungary)
- Filipiak Paweł - doctor of political sciences, pro-rector on a management by a property complex and to the public relations (Gdansk, Poland)
- Flater Karl - Doctor of legal sciences, managing the department of theory and history of the state and legal (Köln, Germany)
- Yakushev Vasiliy - Candidate of engineering sciences, associate professor of department of higher mathematics (Moscow, Russian Federation)
- Bence Orban - Doctor of sociological sciences, professor of department of philosophy of religion and religious studies (Miskolc, Hungary)
- Feld Ella - Doctor of historical sciences, managing the department of historical informatics, scientific leader of Center of economic history historical faculty (Dresden, Germany)
- Owczarek Zbigniew - Doctor of philological sciences (Warsaw, Poland)
- Shashkov Oleg - Candidate of economic sciences, associate professor of department (St. Petersburg, Russian Federation)
- Gál Jenő - MD, assistant professor of history of medicine and the social sciences and humanities (Budapest, Hungary)
- Borbely Kinga - Ph.D, Professor, Department of Philosophy and History (Kosice, Slovakia)
- Eberhardt Mona - Doctor of Psychology, Professor, Chair of General Psychology and Pedagogy (Munich, Germany)
- Kramarchuk Vyacheslav - Doctor of Pharmacy, Department of Clinical Pharmacy and Clinical Pharmacology (Vinnytsia, Ukraine)

«The scientific heritage»

Editorial board address: Budapest, Kossuth Lajos utca 84,1204

E-mail: public@tsh-journal.com

Web: www.tsh-journal.com

CONTENT

ART STUDIES

Wang YanJun

DEEP SINGING AND DYNAMIC MUSIC - RESEARCH
AND INTRODUCTION OF SPANISH "FLAMENCO" ART.4

Yu Yang

VOICE, CONTEXT, LANGUAGE - THE DEVELOPMENT
OF HUNGARIAN MUSIC FROM DANCE TO MUSIC: A
STUDY OF HUNGARIAN MUSIC FOCUSING ON
"CHARDASHI"8

CULTUROLOGY

Salimova A.

ALTAR-SANCTUARIES OF THE MOTHER GODDESS IN
AZERBAIJAN.....12

EARTH SCIENCES

Shakarov H., Nasibov A.

ANISOTROPY'S ROLE IN INTEGRATION OF AMPLITUDE
VERSUS OFFSET ANALYSIS (AVO) IN COMPLEX
GEOLOGICAL STRUCTURES.....16

ECONOMIC SCIENCES

Mukhamedzhanov G.

ASSESSING THE INFLUENCE OF CORPORATE CULTURE
ON THE EFFECTIVENESS OF RESOURCE USE IN
HEALTHCARE

Tuyakova G.

KAZAKHSTAN AND FOREIGN EXPERIENCE OF
PERSONNEL ASSESSMENT23

JURIDICAL SCIENCES

Parkheta V.

THE FORMS OF PUBLIC ADMINISTRATION IN THE
FIELD OF ROAD INFRASTRUCTURE IN UKRAINE

MEDICAL SCIENCES

Ryznychuk M., Kretsu T.,

Dmitruk V., Ariychuk N., Kostiv M.

HETEROZYGOUS MUTATION IN THE INSULIN (INS)
GENE CAUSING AUTOSOMIC RECESSIVE NEONATAL
DIABETES

Saydaliyeva F., Yusupova S.

BASICS OF DEVELOPMENT OF GEOMETRICAL
RESEARCH SKILLS IN TRAINING

PEDAGOGICAL SCIENCES

Ibrahimov F., Karimova G.

DETERMINING DETERMINING THE QUALITY OF THE

GENERAL EDUCATION IMPLEMENTATION PROCESS

INTERPRETATION OF PARAMETERS

35

Stoykova N.

NATIONAL-CULTURAL SPECIFICITY OF WISHES IN

RUSSIAN AND BULGARIAN STYLES OF PHATIC

COMMUNICATION

PHILOLOGICAL SCIENCES

Shukurova Ja.

TRANSLATION PROBLEMS OF NIZAMI GANJAVI'S

WORKS

46

NATIONAL-CULTURAL SPECIFICITY OF WISHES IN

RUSSIAN AND BULGARIAN STYLES OF PHATIC

COMMUNICATION

53

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Nurmukhamedkyzy Zh.

THE PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF BULLYING.....61

SOCIAL SCIENCES

Medvedeva V.

THE METHODS OF RESISTING NEGATIVE

INFORMATIONAL INFLUENCES ON UKRAINIAN

SOCIETY

64

TECHNICAL SCIENCES

Burak L., Karbanovich V., Yablonskaya V.	Kryshnal D., Kopytin D., Gonchar S.
PROSPECTS FOR THE USE OF HYDROGEN PEROXIDE IN THE FOOD INDUSTRY. OVERVIEW OF THE SUBJECT	ANALYSIS OF SOFTWARE COMPLEXES FEM, CAD, CFD FOR SOLVING CIVIL SAFETY TASKS86
FIELD.....68	
Erbay A.	
HR TECHNOLOGY TRENDS: HOW AI AND AUTOMATION ARE TRANSFORMING HR OPERATIONS	
.....82	

ART STUDIES

DEEP SINGING AND DYNAMIC MUSIC - RESEARCH AND INTRODUCTION OF SPANISH "FLAMENCO" ART

Wang YanJun

Shandong College of Arts

lecturer, Master's Supervisor, Main Research Areas: Musicological Theory, Music and Dance Studies

DOI: [10.5281/zenodo.10199709](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199709)

Abstract

Flamenco dance is a special art form that combines song, dance, and guitar performance. Flamenco dance is the music and dance of the Andalusian Gypsies (also known as Flamenco people) in Spain. Originating from the folk songs and dances of Gypsy, Antalusia, Arabia, and Spanish Jews, in the 14th and 15th centuries, Gypsy wanderers brought the Eastern Indian tap dance style and Arab mystical and sentimental charm to Spain in their bold and unrestrained songs and dances.

Keywords: Spain, Music and Dance, Historical Studies, Song and Dance Forms.

Flamenco dance is currently the most popular form of Spanish dance (which is too idealistic, as it is actually the essence of saving Spain. Flamenco means "fleeing farmers," so the most classic and direct understanding is the pounding emotions), and the Spanish are also known for their ability to sing and dance. Flamenco dance is one of the two national treasures of Spain, along with bullfighting. This dance embodies the national culture and characteristics of the Spanish nation. Flamenco dance originated from the common class and expresses the most unreserved emotions of human nature in the movements of dancers. During the performance, there must be a guitar accompaniment and a dedicated person singing alongside. Simultaneously perform impromptu dance. The male dancers on the stage wore tight black pants, long sleeved shirts, and sometimes even a floral vest; The female dance partner combs her hair back into a smooth bun and wears colorful clothing, tight corsets, and a skirt with multiple layers of trim. At the beginning of flamenco dance, the steps are slow, and the male and female partners use their heads and arms to dance in various graceful and arrogant positions. Gradually, the dance steps accelerated, and the musician skillfully fingered out a rapid and ever-changing rhythm. The momentum was like a raging wind and rain, closely following the accelerated dance steps. Suddenly, the guitarist made the last sound on the guitar, and the dancer displayed a beautiful appearance. Everything suddenly came to a sudden stop. The audience often was surprised by the sudden ending, and then couldn't help but cheer and applaud.

The essence of Flamenco is its song, also called "Cantondo", which is often accompanied by guitar music and is Andalusian folk music. In contemporary times, flamenco dance is also undergoing some changes. The dilemma it faces is just like many ancient Chinese art forms face: traditional things are unconsciously losing bit by bit. The flamenco dance is passionate, unrestrained, beautiful, and robust, vividly reflecting the national temperament of the Spanish people. It is also an important source of art for Salzuela. This dance is the best carrier for expressing the love, hate, and sorrow of gypsy girls. This dance has three main elements: accompaniment, accompaniment, and dance, with themes such as God, women, and love. The

key to performing flamenco dance is to pay attention to sufficient coordination between the movements of various parts of the body, either by tapping with feet, or by twirling fingers to make a sound, or by holding a soundboard to tap and dance; The feeling and demeanor of the start, stop, and end movements in each dance sentence, as well as the smooth breathing throughout, are the most challenging parts of flamenco dance. The correct use of the arms requires years of training to truly maintain the relaxation of the arms and upper body while rapidly hitting the ground like raindrops on the heels. It is a perfect unity of technology and art. Flamenco art, known for its passionate and unrestrained spirit, is the most dazzling red on the world art stage. For decades, flamenco artists have performed around the world, igniting the flames of flamenco dance around the world. This flame is constantly stirring people's heartstrings, making people unforgettable.

Flamenco art is a unique genre on the world art stage. The flamenco dance, which represents this art, combines the magnificence of Europe and the unrestrained style of America and is renowned on the world stage. During this period of great change, flamenco dance is also undergoing some changes.

It can be said that the more exquisite an art is, the greater the difficulty of preserving it through generations. Faced with this situation, flamenco dance artists have persistently toured around the world for the development of this art, becoming the Spanish flamenco ballet troupe with the highest number of tours worldwide. As Paco Mora said, "It's not Spain that needs this art the most, but places outside of Spain. Real flamenco dance can only be seen on specialized gypsy stages. Paco Mora and his companions have been trying to give the audience the most authentic flamenco dance in their performances, which is also why they brought the story of the gypsy girl" Carmen "to China.

Although Flamenco was not created by the Gypsies, without them, there would be no Flamenco today; In other words, they are born flamenco performers, with the most hoarse voices and the most complex and varied sense of rhythm. There is a great controversy over where the Gypsies living in Andalusia actually come from; But there is a consensus that they come from northern India and have lived in Persia for a long

time, which is why there are a large number of Persian vocabulary in their language today.

In the late 15th century, gypsies arrived in the Andalusia region of southern Spain. Not long after, they began to face discrimination. Spain passed various laws prohibiting them from engaging in industries other than agriculture, and sent them to mountainous areas, even prohibiting them from speaking their own language - Calo. Jews and Moors were also discriminated against during the same period. For many years, these three types of people have been getting along well, and their respective cultures have been integrated into Flamen-cori.

Gypsies have a different attitude towards life from others, and in their view, life comes first. When they have to choose between a party and a job, they will not hesitate to choose a party. This attitude of the Gypsies even influenced the majority of Andalusian people. When we say 'don't leave today's work for tomorrow', their views seem to be exactly the opposite. In the 1960s, Spain passed a law requiring bars to close at midnight, as nearly half of the country's population had a happy day until early morning, which seriously affected work efficiency the next day. Throughout Europe, the Gypsies living in Andalusia are perhaps the most closely integrated with society, with many already living a 9-to-5 lifestyle.

In the history of Flamenco, the best performers - whether they were singers, dancers, or guitarists - were mostly gypsies. Even today, it remains the same. For flamenco dancers, dignity is equally important as elegance and skill. This is precisely why all dance performers frown and have no frivolity on their faces. For flamenco dance, there are no strict regulations on movements, and dancers can freely perform according to their own feelings of music. Excellent dancers do not require too much performance space. The focus of female dancers is almost entirely on the movements of the upper body and hands, which are more elegant and smooth. However, male dancers often start by holding their fists tightly and then spreading their fingers to the limit.

The earliest flamenco dances were solo dances, but with the emergence of flamenco performance bands and Tablau, dancers have abandoned the spontaneity of flamenco dance and all movements have been pre arranged. If you see two or more dancers performing, as long as their movements are exactly the same, it indicates that they have been arranged.

Flamenco dance was originally an improvisation dance. Male dancers have complex dance steps, using their soles, toes, and heels to tap the ground with a lively rhythm; Female dancers follow tradition in their dance steps, mainly showcasing the elegance and elegance of their wrists, arms, and torso. During the performance, the dancers were accompanied by a spontaneous "halo" (i.e. clapping, twirling fingers, and excited shouting). Of course, with the professionalization of flamenco dance, there have been stricter regulations on dancers' moves, and mature dance dramas like Salome have also emerged.

Gypsies grew up in the environment of flamenco dance, and a family of all ages can dance or sing. It's

not too much to say that they have the blood of flamenco (Gypsies often say, "Only gypsies can truly dance flamenco well. The ups and downs, indulgence, and freedom of gypsy life have also presented flamenco dance with freedom, passion, and contradictions. Today, the term flamenco is not only the name of a specific dance, but also used to describe an attitude towards life. According to the dictionary, Flamingo refers to a type of person who pursues pleasure, does not engage in production, is unrestrained, and often lives on the edge of the law. In the minds of artists, "flamenco" is not only a trinity of song, dance, and guitar music, but also represents a generous, passionate, bold, and unrestrained way of life. The popular Bohemian style in the clothing industry in the past two years is a romantic expression of this spirit.

An expert once said, "Flamingo is the dance that enjoys music the most and masters it with the most precision. In flamenco dance, in addition to the accompaniment of songs, guitars, and soundboards, the dancers sometimes clap their hands to the rhythm, and sometimes step on their feet to strengthen the rhythm. With the changes in musical expression, the dancers' physical expressions also become mournful and joyful, as if representing the deepest soul. Throughout the entire performance process, both the artist and the audience are seeking a spiritual connection. Among all dances, the women in flamenco dance are the most alluring. She is not as pure and dignified as the female lead in ballet, nor as passionate and noble as the female partners in national standard dance. She often appears alone, shrugging her shoulders and looking up with a lonely expression in her eyes. In most duet dances, she and the male lead are also close and far apart. When she really started dancing, her expression was still cold and even painful, but her body movements were full of enthusiasm. The soundboard in her hand followed her dance steps with sonorous tones, as if telling her the vicissitudes of her inner past. Isn't this the sexiest picture?

The soundboard is an essential prop for Flamenco's performance. If your ears are very sharp, you can probably hear that the sound produced by the left and right hand soundboards of the dancer is not the same. The sound on the left hand is low and represents a male; The one on the right is more hyperactive and is a female. The harmony of the soundboard in the dancer's hand expresses the dialogue between men and women. To tell the stories of men and women tactfully and beautifully, the talent and life experiences of artists are more important than skills. This is also why many flamenco dancers dance with more flavor as they age. In Shanghai's "The Dance of the River", the flamenco dancer is said to have been dancing for almost 40 years, with obvious fat around her waist. However, when she dances flamenco, you can only think of Duras' cliché - I love your face that has been ravaged by time. The large swing skirt of flamenco dance is also a favorite among women. No matter how fashion trends change, every woman should have such a colorful dance dress in their wardrobe, and there should have been such a night of indulging in dancing with their beloved. Don't think that the flamenco dance dress is too ordinary, and fashion masters don't understand the beauty of human

fireworks. At the 2005 Spring/Summer Jean Paul Gaultier Fashion Show, Gaultier's design was filled with wild and unrestrained elements in details: pleated and wrinkled layers of ruffles, colorful layered floor cake fishtail skirts, etc., combined with avant-garde deconstruction design, presenting both modern and retro post flamenco fashion. And John Galliano, the director of women's clothing creation at Dior, has an extreme style of complexity and extravagance, while his unconventional and vulgar style is outrageous. Who can say that this is not influenced by flamenco dance (his mother is Spanish)?

The characteristic of flamenco dance lies in its unique body language and emotional expression. Dancers convey their inner emotions and emotions through flipping, swinging, and waving their arms, changing footsteps, undulating dance postures, and changing facial expressions. This form of dance relies more on feelings and intuition, and dancers use unique body movements to convey emotions such as anger, sadness, and joy. On stage, flamenco dance exhibits a strong emotional impact, and the audience seems to be able to hear the deep cries of the dancers.

In addition, flamenco dance is closely integrated with flamenco music and singing. Flamingo music is usually accompanied by instruments such as guitars, tambourines, and hand clappers, which work closely with dance to create a unique rhythm and atmosphere. Singing is another important element in flamenco dance, where the singer's passionate singing and the dancers' movements complement each other, making the entire performance more vivid and powerful.

The charm of flamenco dance is not only reflected on stage, but also integrated into the Spanish lifestyle and social culture. In Spain, flamenco dance has become an important national cultural symbol, representing the passion and pride of the Spanish people. Whether at weddings, celebrations, religious festivals, or simple gatherings, flamenco dance is an indispensable part. It not only showcases people's joy and celebration, but also expresses social and personal emotions through dance.

Over time, the influence of flamenco dance has expanded to various parts of the world. More and more countries and regions are offering flamenco dance courses in schools, dance academies, and other places, enabling more people to understand and love this unique form of dance art. Flamingo dance also frequently appears as an important component of international cultural exchange in various dance competitions and cultural festivals, showcasing the diverse cultures of different countries and regions.

In summary, Spanish flamenco dance, as a representative of Spanish dance art, has become a world-renowned art form with its unique emotional expression and body language. It not only carries the emotions and culture of the Spanish people, but also becomes an important link for international cultural exchange. Whether on stage or in life, flamenco dance will continue to illuminate people's hearts and convey strength and hope. This kind of rapid wind and rain, "every time it comes to a halt, waves rise again and again", exudes an inexhaustible vitality, as well as a sense of pride that

can still grasp the rhythm and dance gracefully to protect one's own dignity even when unexpected events constantly strike in life. At this moment, the deep furrowed brow, with its deep sadness and underlying firmness, somewhat made me understand why it used to be the first time for the bottom class refugees to use it to relieve their helpless trivialities.

References

1. (2023). Who is Rickindisch? How did he debut in Spanish music industry and what did he do as vevo artist? M2 Presswire
2. (2022). Rocking the Boat: Migration and Race in Contemporary Spanish Music by Silvia Bermúdez (review). *Arizona Journal of Hispanic Cultural Studies* (1), 293-294.
3. (2022). Rocking the Boat: Migration and Race in Contemporary Spanish Music by Silvia Bermúdez (review). *Hispanófila* (1), 183-184.
4. (2022). Talking Machines in Spanish Commercial Musical Theatre, 1888-1913. *Arti musices: hrvatski muzikološki zbornik* (2), 343-354.
5. (2021). Evolution of racism in Spanish music textbooks: a real path towards interculturality through images? *Journal for Multicultural Education* (3), 313-329.
6. (2021). Competency profile on the use of ICT resources by Spanish music teachers: descriptive and inferential analyses with logistic regression to detect significant predictors. *Technology, Pedagogy and Education* (4), 511-523.
7. (2020). Music teaching and the Spanish Regenerationism: Felipe Pedrell and the Academia Granados. *History of Education* (6), 759-780.
8. (2020). SILVIA BERMÚDEZ. Rocking the Boat: Migration and Race in Contemporary Spanish Music. University of Toronto Press, 2018. xiv + 365 pp.. *Revista Canadiense de Estudios Hispánicos* (2), 477-479.
9. (2020). Los paisajes de la sal y la música Española = The landscapes of salt and Spanish music. *Cuadernos de Investigación Urbanística* (128), 35-40.
10. (2020). Indie y masculinidad en la música popular española: el rock alternativo de Los Bichos/ Indie and masculinity in Spanish popular music: Los Bichos' alternative rock. *Multidisciplinary Journal of Gender Studies* (1), 1-1.
11. (2020). How Spanish music conservatories managed pedagogy during the COVID-19 pandemic. *REVISTA ELECTRONICA DE LEEME* (46), 108-124.
12. Baruch College, The City University of New York. (2019). Rocking the boat: migration and race in contemporary Spanish music. *Journal of Spanish Cultural Studies* (4), 569-571.
13. (2019). The music of Julian Bautista during his exile in Argentina. *Confluences in Hispanic American modernity. REVISTA MUSICAL CHILENA* (232), 90-114.
14. (2019). Manuel de Falla and Visions of Spanish Music by Michael Christoforidis (review). *Music and Letters* (4), 689-691.

-
- 15. Tess Knighton & Kenneth Kreitner. The Music of Juan de Anchieta. Taylor and Francis,
 - 16. (2019). Spain beyond Spain: Contemporary Spanish Music in a Global Context. *Contemporary Music Review* (1-2), 1-6.
 - 17. (2019). The Need for Otherness: Hispanic Music at 'Warsaw Autumn'. *Contemporary Music Review* (1-2), 148-163.
 - 18. (2019). "book-review" Rocking the Boat: Migration and Race in Contemporary Spanish Music. *Revista Canadiense de Estudios Hispánicos* (2), 477-479.
 - 19. (2019). "book-review" Rocking the Boat: Migration and Race in Contemporary Spanish Music. *Anales de la literatura española contemporánea* (1), 203-205.
 - 20. (2018). Manuel de Falla and Visions of Spanish Music. By Michael Christoforidis. *Music and Letters* (4), 689-691.

VOICE, CONTEXT, LANGUAGE - THE DEVELOPMENT OF HUNGARIAN MUSIC FROM DANCE TO MUSIC: A STUDY OF HUNGARIAN MUSIC FOCUSING ON "CHARDASHI"

Yu Yang

Shandong College of Arts

lecturer, Master's Supervisor, Main Research Areas: Art Theory, Music and Dance Studies

DOI: [10.5281/zenodo.10199717](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199717)

Abstract

Chardash (Hungarian: Csárda, Czárda, pronounced char'dash, derived from csárda, meaning inn), also known as Chardash, Chardash, Chardash, Chardash, Chardash, Chardash, Chardash, is a Hungarian folk dance. Originating from the Mazars and Gypsies. Chaldash originated from verbunkos in the 18th century and was originally a dance music used by Hungarian army conscripts. Its characteristic is the variation of rhythm: slow and fast. Start with a slow pace (class ú) and end with a fast pace (friss). There are also other types of rhythm changes, called ritka csárda, súrú csárda, szökös csárda. The music has a beat of 2/4 or 4/4. Dancers include both men and women. The female dancer wore a traditional wide skirt, usually a red one. When a female dancer rotates, the wide skirt will form a unique shape. Classical music composers often incorporate the Chardasian style into their works, including writers such as Liszt, Brahms, John Strauss, Tchaikovsky, and others. This article will introduce Hungarian music research represented by this art form and musical works.

Keywords: Chardashi, dance, musical works, development history.

1. Tracing the Origin of Hungarian Music from the Perspective of Voice

Hungary has made significant contributions to the world of folk music, including popular and classical music. Hungarian folk music is also a significant pillar and symbol of Hungarian self-identity, and continues to play a crucial role in neighboring regions such as Romania, Slovakia, southern Poland, especially the Romanian settlements in southern Slovakia and Transylvania, as it is also the home of many Hungarians. In addition, it also has a considerable degree of influence in the Soborch Sotmar Belag region, as well as in the southwestern Transdanubia region adjacent to Croatia. The Busójárás Carnival, held annually in the city of Mohacs, is a major event in the Hungarian folk music industry today. In the past, it was represented by the historic and internationally renowned Bogyiszló orchestra.

Classical music in Hungary has long been like The music experiment that has been circulating on the land of Hungary for a long time, and the widespread dissemination of its folk music, were used to create their own deep and self-awareness music culture. Although the Hungarian upper class had close connections with other European countries for a long time, which allowed music concepts from all over Europe to flow into Hungary, rural farmers were also able to preserve and continue their own traditions. Therefore, in the late 19th century, Hungary Only composers can draw nutrients from rural peasant music and create a unique classical music style that is different from the past in Hungary. For example, Bartok Bella and Gao Dayi, the two most famous Hungarian composers, are known for using folk elements in their personal works. Bartok collected folk songs from the entire Eastern European region (including Romania and Slovakia), while Gao Dayi focused on finding unique and distinct parts of Hungarian music. During the communist rule of Hungary in 1944, the government established a song review committee. At that time, he advocated for the purification of consciousness and investigated popular music that he believed had the

potential to incite the public. However, from this moment on, Hungary's music industry gradually recovered, cultivating many successful musicians in various fields of music - jazz, such as trumpet player Rudolf Tosiz, pianist and composer Carlo Binder, who combined Hungarian folk songs with modern music. In addition, there are Ferenc Saibu and Marta Sebastian. The three important groups of Hungarian rock music - Illés, Metró, and Omega - are still popular among the public, especially Omega, which is very popular in Hungary and Germany. Old underground groups such as Sziámi and Európa Kiadó were still popular in the 1980s.

Different from other places in Europe, Hungarians and Magyars originated from the 5th to 8th century, when the Finnish Ugric language group and the people of East Türkiye settled here and gradually blended, which is the origin of Hungarian traditional music and most of the music differences in Europe. According to Simon Broughton's research, the songs identified by Gao Dayi are similar to the Russian Malian language family - "clearly dating back 2500 years ago. Bruno Nettl, a music researcher in cultural anthropology, pointed out that traditional Hungarian music has high similarities in form and elements with Mongolian and Native American music. [8]. Bence Szabolcsi's research pointed out that "although it is impossible to clearly identify the relevant objects or specific ethnic language families, Finn-Uk and Mongolian Türkiye elements are also among them." Even so, Szabolcsi still believes that Hungarian traditional music is closely related to Malian, Kalmyk, Chinese (Ostyak), Chinese music in the northwest, Tartar, Vogul, Türkiye music, Bashkirian, Mongolian music and Chuvash music. He believes that these all prove that "previous exchanges and memories with Asia have fallen asleep and flowed deep in Hungarian folk music, which is a part of the Western world's continuous connection with the ancient East in terms of musical form

According to Broughton, traditional Hungarian music, like 'Hungarian', has a high degree of specificity, with stress often located on the first syllable, resulting

in a strongly accented Dactyl rhythm in the music. Nettl identified two "key qualities" of Hungarian folk music: "including the use of pentatonic scales (composed of major second and minor third, or gapped scales), as well as the main axis of the song created by repeated variations of some melodies." These variations "typically rise and fall in the Perfect fifth," creating a harmonious pan tone interval. There are indications that the important feature of this pentatonic scale may be influenced by Chinese music. According to Szabolcsi research, The "certain melodies, rhythms and decorative sounds" associated with these Hungarian tonal variations can clearly show the characteristics of Turks moving from east to west in Eurasia. The music of neighboring countries that are obviously affected by this, such as Slovakia, will also be accompanied by the second or third interval. The music of the Czech Republic, Hungary and other Finno languages also has the characteristics of using the two musical forms of "A-B-B-A". The more well-known usage of Hungarian personal music is the transformation of A A 'A' A, where the segment of B is transformed from the segment of A in the pentatonic (ascending or descending)

2. A Contextual Perspective on Hungarian Music and "Chardash"

The earliest recorded surviving Hungarian music is the Gregorian Chant, which was introduced in the 11th century. The earliest recorded instruments can be traced back to the whistle in 1222, the kobzos in 1326, the military horn in 1355, the violin in 1358, the bagpipe in 1402, the flute in 1427, and the trumpet in 1428. Later, the organ played an important role in music performance. In 1508, Nádor Codex used the Gregorian hymn as the melody blueprint for the first time, adding the Hungarian's own musical style.

In the 16th century, Chuanxifania (a region never occupied by Turks in the northeast of Hungary) rose to become the center of Hungarian music creation, and Krakow published Hungarian music works for the first time. Hungarian performance music was quite well-known in Europe at that time, for example, flute and composer Béla Lint Bakfark was a renowned master performer. His composition has developed a completely new style, emphasizing the coordination between flute and vocals. Flute player Neusiedler brothers created many important early works, and their works on constructing music theory are included in Epithoma utriusque musices [15].

In the 17th century, Hungary was divided into three parts: one was controlled by the Turks, the other was ruled by Habsburg, and the other was Chuanxifania. Songs that have been passed down since ancient times have gradually lost their mass market and have been replaced by poetry (palace musicians have replaced bards). They play trumpets, whistles, chimbals, violins, or bagpipes, and many palaces or royal families have their own large-scale performance groups. The musicians are all from Germany, Poland, France, or Italy. The musicians of Prince Gábor Bethlen of Transylvania even included guitarists from Spain, but there was not much information on the music of this period that has been passed down.

In the mid-19th century, some of the college students in the Sárospatak and Székelyudvarhely regions were middle to lower class aristocrats who originally came from rural areas and brought the music style of their region. The choir forms circulating in these universities have adopted more polyphonic forms, and students' songbooks have shown the gradually widespread popularity of many similar songs. However, they still use the original song as a notation, so there is no extended form of song inclusion in it. Until Ádám Pálóczi Horváth published Ötödik élszáz Énekek in 1853, these songs showed that in the mid to late 18th century, the style of traditional Hungarian songs gradually disappeared, and musicians began to seek creative inspiration by moving closer to Western music. In the 18th century, Verbankos (Soldier Music, Verbankos) also gradually emerged. This type of music, originally used for military conscription, was similar to most Hungarian music at the time, where melody was more important than lyrics, even though this trait has changed in recent years due to the popularity of Verbankos. Chardas (Hungarian: Csárda, Czárda; English: Czardas) is Vittorio Monti's most famous piece. Rhapsody based on a famous Hungarian song written by Chaldash in 1904. The song was originally composed for the violin, mandolin, and piano. Today, it is mostly used as a violin piece, and can also be used as a piano solo, saxophone solo, accordion, or adapted into orchestral music or bassoon solo.

3. A Study of Hungarian Music in Different Language Backgrounds

Among classical music around the world, the most significant Hungarian musician is Liszt [37], a master of Hungarian rhapsodies and preludes, and a highly respected pianist and composer of the 19th century. The era of Liszt's existence was also the time when modern Hungarian classical music, seeking its own essence, took shape. In addition to Liszt, the Italian and French style operas produced by the same period's Ferenc Akel were also paired with Hungarian lines. In addition, the master of German classical style, Mihaly Mosonyi, paved the way for future music development, and their impact was unparalleled by successors. This is not only because of their personal talent, but also because they strive to integrate the essence of Loma music into their works, and passionately unleash tradition to the fullest. Hungary has also nurtured many outstanding musicians, such as composer Carl Godmark, who created the Rustic Wedding Symphony, composer and pianist Erno Dohnani, and piano composer Stephen Heller. Many violinists from Hungary are internationally renowned, especially Yao Axing Joseph and Jenő Hubay, Edward Remenyi, and Leopold Orr. The conductors born in Hungary include Antal Doráti, Eugene Omandi, Fritz Lena, and George Sel.

The origin of Hungarian opera was the rise of opera introduced from abroad in the late 18th century. At that time, many regions such as Pozsony, Kismaraton, Sibiu, and Budapest held concerts, and were mostly influenced by Germanic or Italian opera. The development of Hungarian opera originated from the adaptation of drama schools and Germanic opera, which included Pauline School located in Sátoraljaújhely.

jhely, Calvinist School located in Csurgó, and Piarist School located in Budapest. The first musical attempt was the "Prince Pikkó and Jutka Perzsi" produced by Gáspár Pacha and József Chudy in Bratislava in late 1793, which was also widely recognized as the first Hungarian opera. This drama is the translation of "Prinz Schnudi und Prinzessin Evakathel" created by freelance translator Philipp Hafner. The opera of this period still had a strong comedic style originating from the Zauberposse form in Vienna, which lasted until the 19th century. But even if foreign opera forms were adopted, the "poetry, lyrics, and protagonists" in the story were still based on verbunkos and became a symbol of Hungary's national state at this time. In the mid-19th century, Ferenc Erkel adopted models from France and Italy to create the first opera pronounced in Hungarian.

The development of Hungarian music in the late 19th century was dominated by German classical music, but this situation changed by 1905. At this time, Endre Ady began publishing poetry collections, composer Bartók Bella also published his first works, and Gao Dayi also began collecting folk songs. Bartók and Gao Dayi are both excellent composers, and their music has a distinctive Hungarian style. Gao Dayi is particularly focused on Hungarian folk music, while Bartók is interested in various types of folk music. Therefore, he collects information on traditional folk songs in Eastern European countries (especially Hungary) and applies them to his music creation. Compared to previous composers who attempted to explore the local culture of Hungary, Gao Dayi and Bartók did not combine Loma with Hungarian national music. Instead, they provided a detailed classification of the later development forms of the two, and their musical achievements were seen as an important watershed that influenced "Hungarian tradition" and "future domestic composers".

In the early 20th century, Bartók and Gao Dayi were the most influential representatives - especially during the revival of traditional choral folk songs by Gao Dayi in 1947. However, this trend was forced to cease in the 1950s, when communism, advocated by the state, was superior to everything else. At that time, "faith and consciousness became the benchmark for composers when creating music, and shameful adjectives such as' formalistic 'and' cosmopolitan 'became popular at that time Classical arias, arias, or sonatas became the main definition of formal Hungarian music. They eliminated the joyful and optimistic atmosphere that could lead to biased ideas in Gao Dayi's works, resulting in a dull and uninteresting outcome that lost public support. The well-known composers at the time were Endre Szervánszky and Lajos Bárds.

Starting around 1955, a new generation of composers inspired by Bartók gradually emerged, adding new elements to Hungarian music. Composers of this era include Ferenc Szabó, Endre Szervánszky, Pál Kadosa, Ferenc Farkas, and György Ránki. In addition to returning to the techniques of Hungarian music, they also adopted avant-garde and modern elements from Western classical music introduced at the time.

Conclusion

Since the birth of the Hungarian nation, music has been an important component of its culture. Although the practice of artistic music is retained within a limited circle, this does not prevent it from producing important musicians. At the end of the 18th century, verbunkos, a "wedding dance", emerged and spread to various parts of the world through Hungarian composers in the 19th century, along with Franz Liszt, Mihai Monza, and Ferenc Erkel, helping the country create an identity of learned music. The friendship between Béla Bartók and Zoltán Kodály later became the source of Hungarian music development in the 20th century. They encountered a common desire to rediscover the foundation of their national style, on which their predecessors developed Hungarian music. These two individuals studied the oral traditions of the Hungarian peasant class in order to extract all the rich artistic and scientific content from them. This is not like the "folklore" they are accused of, but rather a desire to integrate Hungarian music into their creations like European culture.

References

1. (2020). 書評：岡本佳子著『神秘劇をオペラ座へ——バルトークとバラージュの共同作品としての《青ひげ公の城》』（京都：松籟社，2019年7月31日，298頁，¥3,000+税，ISBN978-4-87984-380-7）. 音楽学(2), 111-113.
2. (2018). „New classicism” and the music of „new humanity” – Hungarian music historiography and Bence Szabolcsi. Hungarian Studies (2),
3. (2017). „New classicism” and the music of „new humanity” – Hungarian music historiography and Bence Szabolcsi. Hungarian Studies (2), 191-198.
4. (2017). Béla Bartók's Controversy with Géza Molnár in 1911. Studia Musicologica (2), 129-146.
5. (2016). Hooker, Lynn M. 2013. Redefining Hungarian Music from Liszt to Bartók. New York: Oxford University Press. 320 pp. Hungarian Cultural Studies (0), 308-311.
6. (2016). Playing with anthems: The formation of the cult of empress Elisabeth in Hungarian music. Muzikologija (20), 31-51.
7. (2015). A Hungarian Village in the English Regional Survey Movement. Dorothea Farquharson's field diary in Dúdar, 1937. Belvedere Meridionale (1), 134-146.
8. (2015). Redefining Hungarian Music from Liszt to Bartók by Lynn M. Hooker (review). Music and Letters (4), 668-670.
9. (2014). Redefining Hungarian Music from Liszt to Bartók. By Lynn M. Hooker. Music and Letters (4), 668-670.
10. (2014). Redefining Hungarian music from Liszt to Bartók. Choice Reviews Online (12), 51-6657.
11. (2014). Redefining Hungarian Music from Liszt to Bartók by Lynn M. Hooker (review). Music and Letters (4), 668-670.
12. (2014). Puszta, Husaren und Zigeuneramusik — Franz Liszt und das Heimatbild von Nikolaus Lenau. Studia Musicologica (1/2), 103-117.

-
13. (2013). 'Gypsy music' as music of the Other in European culture. *Patterns of Prejudice* (4-5), 395-408.
14. (2011). "book-review" Ligeti, Kurtág, and Hungarian Music during the Cold War (*Music in the Twentieth Century*, 23). *Osteuropa* (12), 408-410.
15. (2011). "book-review" Musiques hongroises de Transylvanie: Traditions du Gyimes et de la Grande Plaine / Hungarian Music from Transylvania: Traditions of Gyimes and the Great Plain. *Ethnomusicology* (2), 349-352.
16. (2011). Rachel Beckles Willson, Ligeti, Kurtág, and Hungarian Music during the Cold War (Cambridge: Cambridge University Press, 2007), ISBN 978-0-5218-2733-1 (hb). *Twentieth-Century Music* (1), 125-130.
17. (2011). Review: [Untitled]: Ligeti, Kurtág, and Hungarian Music during the Cold War (*Music in the Twentieth Century*, 23). *Osteuropa* (12), 408-410.
18. (2009). Ligeti, Kurtág, and Hungarian Music during the Cold War. *HUNGARIAN QUARTERLY* (194), 140-142.

АЛТАРИ-СВЯТИЛИЩА БОГИНИ-МАТЕРИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Салимова А.Т.
PhD, доцент
AzACU

ALTAR-SANCTUARIES OF THE MOTHER GODDESS IN AZERBAIJAN

Salimova A.
PhD, dosent
AzUAC

DOI: [10.5281/zenodo.10199721](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199721)

Аннотация

С развитием культово-ритуальной архитектуры в поселениях эпохи неолита – раннего бронзового века получают распространение алтари, посвященные Богине-матери, оформленные бычьими изображениями и рогами. Подобная символика характерна для памятников Анатолии. В Азербайджане - можно отметить алтари в поселениях Баба-дервиш, Сары-тепе и др. Также обнаружены подковообразные глиняные очажные подставки с рогами.

Abstract

With the development of cult-ritual architecture in settlements of the Neolithic - Early Bronze Age, altars dedicated to the Mother Goddess, decorated with bull images and horns, became widespread. Similar symbolism is typical for monuments in Anatolia. In Azerbaijan, you can find altars in the settlements of Baba-dervish, Sary-tepe, etc. There were also discovered horseshoe-shaped clay hearth stands with horns.

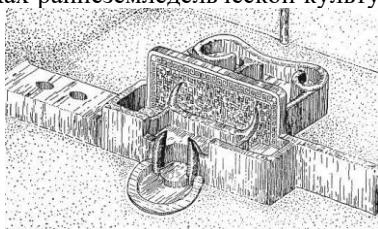
Ключевые слова: алтарь, культ, Богиня, рога, бык, Баба-дервиш, Сары-тепе, Азербайджан.

Keywords: altar, cult, Goddess, horns, bull, Baba Dervish, Sary Tepe, Azerbaijan.

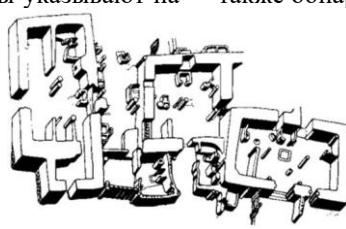
Земледельческая энеолитическая культура в Азербайджане изучена по поселениям VI–IV тысячелетий до н. э. Кюль-тепе в Нахичевани, Чалангантепе и Бабадервиши. Группа раннеземледельческих поселений обнаружена в нижней части долины р. Акстафа, в пределах Казахского р-на Азербайджана - поселения Шомутепе, Тойретепе I, Баба дервиш (Акстрафачайское поселение) и др. Ведущую роль в религиозных представлениях играли культуры плодородия, солнца и домашнего очага, что отразилось в широком распространении изображений этих божеств в виде глиняных фигурок, а также на характере погребальных обрядов. В поселениях эпохи неолита – раннего бронзового века встречаются с оформлением в виде изображений быка или бычьих рогов в сочетании с ритуальными очагами и др. Глиняные скульптуры быка на памятниках раннеземледельческой культуры указывают на

их связь с пахотным земледелием [15]. Особое внимание уделяется отправлению ритуальных действий.

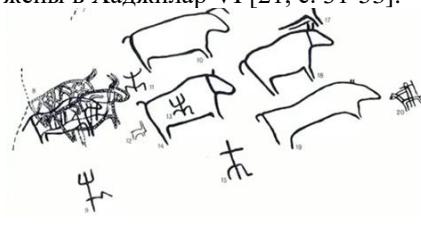
Многослойный памятник Баба-дервиш (Казахский р-н) относится к XII-VIII вв. до н.э. Поселение Баба-Дервиш состоит из 5 холмов, согласно результатам исследований, данное поселение существовало еще в начале III тыс. до н.э. Алтарь огня из Баба-дервиш украшен рогами: над ритуальным очагом возвышались рога, алтарная часть была оформлена в виде рогов [4, с. 171-173]. Ритуальный очаг имел подковообразную форму [4, с.172]. Подобные очаги также обнаружены на территории Нахичеванской АР (Азербайджан) в поселении Махта I периода энеолита и переходного этапа ранней бронзы, в поселении Пловдаг в слое эпохи ранней бронзы [3, с. 43]. Очаги подковообразной формы также обнаружены в Хаджилар VI [21, с. 31-53].



1. Алтарь в поселениях Баба-Дервиши. Реконстр.
по Д.А. Ахундову [4];



2. Хаджилар VI [21];

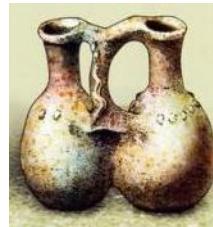


3. Пещера «Ана Зага». Гобустан
[10]

Баба-дервиш - поселение бронзового века, расположенное в селе Демирчилар Газахского района. Глинобитный алтарь в Баба-дервиш занимал почти две трети молельного зала: в нижней части по композиционной оси был расположен подковообразный ритуальный очаг высотой 45 см, шириной 40 см, перед очагом было круглое углубление для золы (диам. 100 см и глубиной 20 см), над очагом симметрично возвышались рога быка [4, с.172]. За алтарной стеной - декорированной меандром и переплетением свастик установлена невысокая стена, в плане в виде рогов. Скульптурные изображения рогов свидетельствуют о слиянии образа рогов с символикой огня в период II тысяч. до н.э.



Фото 1 Сары-тепе



Фото, 2 Керамика [22]



Фото, 3 Керамика [22]

С восточной стороны стена была низкая, противоположная – немного выше с тремя низкими «колоннами», в середине которых вставлены шесты, обмазанные глиной. Колонны были покрыты узорами. Там же обнаружены две лепные из глины головы животных; одна из которых двухголовая. С одной стороны была голова барана с закрученными рогами, а с другой – кабана, клыки которого переданы выпуклостями. В нижней части фигур есть гнезда для насадки на шест. Сохранились глиняные сосуды с органическими остатками.

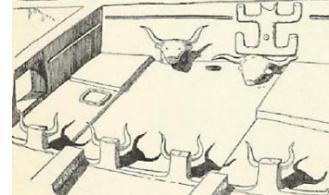
В святилище Саркартепе (поселение бронзового века, Хачмазский р-н) обнаружены круглый



1



2



3

Чаталхуюк [20, с.128]

Большой интерес представляют изображения людей и животных на наскальных пиктографические изображения Гобустана На рисунке из пещеры «Ана Зага» (Гобустан) мы видим изображение «Великой Матери» и ее символом — Быком. Подобная интерпретация характерна и для Чаталхуюка. Культ пещер и сохранившиеся наскальные изображения свидетельствуют о главенствующем значении культа матери-прародительницы [7, с.28]. На скале в Беюкдаше изображён бык с веревкой на шее (серед. V тыс. до н.э.) свидетельствующий о приручении быка (кам. 45); [10, с. 16].

Из 24-х фигурок, обнаруженных в Кюльтепе I, 21 изображает быка [1, с.141]. Четыре фигурки из поселения ранней бронзы Махта I изображают быка, остальные – барана, корову и лошадь [5, с.65]. В культовом очаге памятника Баба-Дервиш также

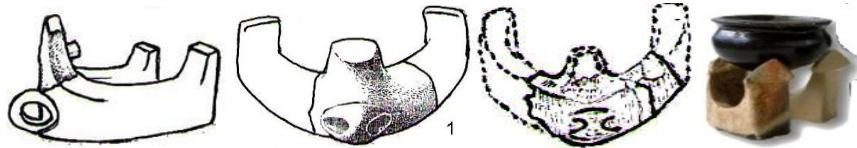
изображение рогов обнаружены в алтарной части храма поселения Сары-тепе (Казахский р-н) [4, с.172]. В Сарытепе обнаружено два алтаря. Большой интерес представляет культовое сооружение размерами 9x4,6 м². Вход с западной стороны. В центре помещения обнаружены три ямы для столбов. Вдоль стен было установлено 25 столбов на которые опирались концы бревен двускатной крыши. Стены были плетенные, обмазанные глиной. На расстоянии 2 м от восточной стены имеется специальное сооружение с глинобитными низкими стенами. Второй алтарь отличается – тем, что была установлена большая глиняная фигура, напоминающая человеческую голову.

очаг, алтарь и жаровня с шестью круглыми роговидными выступами, культовые приспособления с роговидными выступами у храма [6, с. 94]. В святилище, обнаруженном в VI строении на раскопках Кюльтепе II, вблизи круглого очага найден четырехугольный постамент с очагом в форме головы быка [9, с.14-17; 18, с.283]. В культурном слое Шортепе куро-аракской культуры обнаружены очаговые сооружения, изготовленные в форме подковы и в форме головы крупнорогатого скота [2, с.54-55].

обнаружена маленькая глиняная фигурка быка [11, с.56-58]. В поселении Пловдаг также обнаружен глиняное изображение в виде морды быка [3, с.43].

В Кедабекском районе в погребении обнаружена глиняная голова быка, на лбу изображен треугольник, между рогами отверстие (диам. 4,7 см). среди находок в Мингечауре есть голова быка (Выс. 3 см, шир. 2 см.) покрытая тонким золотым листом - на лбу изображены соприкасающиеся треугольники.

Культ быка отражается и в изображениях на бронзовых поясах. В одном из курганов у сел. Ходжалы (Нагорный Карабах) был найден обломок пояса с изображением бегущих быков, в окружении символов астрального характера. Под головой одного быка изображена шестилучевая звезда со спиралью в центре и змея.



Очажные подставки. Кюльтепе I (Нахичевань)

Культ быка в памятниках Азербайджана также выражен в связи с очагом и очажной подставкой. В Азербайджане обнаружены подковообразные глиняные подставки с бычьими рогами; встречаются подставки цилиндрического типа. Скульптурные изображения рогов свидетельствуют о слиянии образа рогов с символикой огня [4, с. 172]. Очажные подставки, связанные с культом быка, имели широкое распространение от Средиземноморья до Северо-Восточного Кавказа.

Целый комплекс символов связан с Неолитической религией Великой Богини: священный столп; рога; мировое древо; птица; свастика; и др. Рогатый алтарь, рога быка или коровы, сделанные из камня или глины предназначались для проведения культово-ритуальных действий, для общения с силами роста и плодородия. То есть можно отметить, что «рога» в древних культурах указывают на культ Великой Богини. Образ Богини нельзя отрывать от культа огня и очага, солнца, что подтверждается декорированием столбов солярными знаками — в том числе и украшение столбов рогами. То есть, в этом случае, происходит отождествление Мирового древа и Богини-Матери, как воплощение жизненной силы и плодородия, и их воспроизведение в виде Рогатой Богини, иногда и рогов барана или быка.

Женские изваяния занимают центральное место в Чатал-Хуюке, где повсюду найдены алтари и фигурки Богини. В Чатал-Хуюке (ок. 7 100–5600 гг. до н. э., юж. Анатолия) в храмовых постройках периода неолита были алтари с барельефами буйволиных голов. В Чатал-Хуюке культ Богини пронизывает все стороны бытия (из 139 помещений, раскопанных в 1961 - 1963 гг., 40 служили святилищами [20, с. 128]. Центральное место в святилищах Чатал Хуюка занимают образы рогатых копытных, чаще всего — быка, реже — барана, еще реже — оленя. В Чатал Хуюке всюду присутствует образ быка: в рельефных и нарисованных головах и фигурах, в выплаканных и подлинных рогах на глиняных алтарях. В Чатал Хуюке рога и головы быков присутствуют и в помещениях, считающихся жилыми [20, с.128]. Различные очажные подставки обнаружены среди других памятников Анатолии - в поселении Сос-Хуюк, памятников на территории Сирии [13].

По мнению Дж. Мелларт: в бычьем облике предстаёт мужской партнёр Великой Богини - её возлюбленный и, одновременно, её дитя [20, с.128]. А Б. Судски и И. Павлу видят в изображении бычьих голов (мотив букрания) и женского знака - розетки, - символ священного брака.

Подобная символика не ограничивается эпохой неолита – распространяется в Восточном Средиземноморье до античного времени. Двурогие алтари были распространены на о. Мальта (Испания).

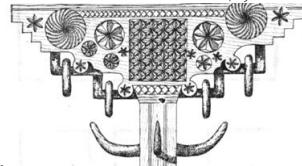
Рога - непременная принадлежность и миноискских святилищ. На Крите рога быков крепились на кровлях святилищ и алтарях, служили своеобразным сакральным декором. Критские святилища и религиозно-мифологические представления критян имеют сходство с мифологическими представлениями и символикой святилищ и скульптурных изображений Чатал-Хуюка, где в мифологических образах и ритуалах присутствуют два главных персонажа — Богиня мать и бык. Кроме того, есть рельефы на стенах, бычьи головы и рога, установленные на специальных глиняных столбах.

В памятниках неолита - энеолита найдено много женских статуэток, большинство из которых обнаружено у очага. Можно проследить связь между культурами барана, быка и буйвола, распространенными на территории Азербайджана и солнечной символикой. Подобные аналогии характерны для многих стран Малой Азии, Египта, Месопотамии, Дагестана и др. [8, с.64-67]. У скотов и сарматов были распространены верования в бычьего бога, который выступал в роли бога Солнца, плодородия и войны, бога жизни и смерти [17, с.3-8]. Бык был изображен на капителях святилища Сары-тепе (VII-Vвв. до н.э., Казахский р-н). На территории Юж. Азербайджана более 5 тысяч лет тому назад функционировал культив шумерского бога Мессы Нанна, его олицетворением был образ быка [19, с. 19].

В интерьерах жилых домов и в дальнейшем прослеживается Культ Богини-Матери в виде символического изображения рогов — в Ленкоранском, Кубинском, Кусарском районах капители на колоннах и сегодня называются «гочбashi» (голова барана) [19, с. 11]: здесь происходит совмещение семантики мирового древа, воплощенного в центральном столбе жилого дома, расположенного у очага и культа домашнего очага с жертвенным столбом. В декоре опорного столба карадама Закатальского р-на (Азербайджан) рога установлены симметрично с четырех сторон столба. Капитель из сел. Хыналыг имеет рогообразную форму и украшена солярными символами. Подобная символика была характерна для древнего населения Азербайджана и встречается в декоре алтарей храмов ходжалы-кедабекской культуры (XII-VIII вв. до н.э.) [4, с. 173].

По народному преданию, в Азербайджане с древнейших времен в качестве опорного столба «карадамов-дарбази» использовался ствол неочищенного от коры дерева с развиликой, в которой устанавливали главный прогон [16, с. 53]. Центральный столб имел не только конструктивное значение, но и ритуальное: он представлял собой священный символ рода, назывался «ана дирек» (мать рода), что говорит о символической связи с воплощением богини, хранительницы очага. В Ханларском районе есть пещера пол

названием Гара инек загасы (пещера черной коровы) - у местных сохранилась легенда: «из пещеры выходит черный бык, пасется на пастбище, пьет



1.



2.

Капитель опорного столба жилища из сел. Юхары Тала. Закатальский р-н., Азербайджан [14]; 2. Деревянная капитель из мечети сел. Хыналыг, Азербайджан,



1.



2.



3.

1. Дом в Шеки, Азербайджан; 2. Хыналыг

Рассматривая связь домашнего очага с опорным столбом жилища и очагом древнего храма — можно говорить о совмещении семантики мирового древа, воплощенного в центральном столбе дома, расположенного у очага и культа домашнего очага с жертвенным столбом. Учитывая то, что как «Мировое Древо», так и «Мировой Столб» символизировали Центр Вселенной, то установка такого столба с рогами означала связь этого места с Космосом, его святость. Также, следует отметить, что столб, расположенный у очага, впоследствии стал атрибутом культа богини Умай. Символика рогов в Азербайджане существует и в современный период — один из примеров жилой дом в Шеки, Хыналыг. Сохранилось поверье, если на стене дома будут висеть рога - то жилище будет защищено от дурного глаза. На праздники рога быка и дойных животных украшают красным.

Список литературы

1. Абибуллаев, О.А. Энеолит и бронза на территории Нахчыванской АССР. -Баку: Элм, 1982, 316 с.
2. Алекперов А.К. Исследование по археологии и этнографии Азербайджана. -Баку: АН Азербайджанской ССР, 1960, 249с.
3. Алиев, Г. Новые археологические исследования на территории Нахичеванской АР. // Международная школа в Болгаре. Сб. матер. конференции. -Казань, Болгар, 2015
4. Ахундов, Д. А. Архитектура древнего и раннесредневекового Азербайджана. -Баку: Азернешр, 1986. -311с.
5. Ашурров, С. Керамика Нахичевани керамика раннего бронзового века. -Баку: Nafta-Press, 2002, 158 с.
6. Бахшалиев В. Археология Азербайджана. 1 изд. (на аз. языке). - Баку: Академия Наук Азербайджана. Нахичеванское отделение, Нахичеванский государственный университет. 2006
7. Гаджиева, А. Т. *Архаическая модель мироздания* в материальной культуре Азербайджана. — Саарбрюкен, 2016. Publishing house: LAP LAMBERT Academic publishing. —164с.
8. Голан А. Миф и символ. -М., 1994.
9. Гулузаде, Н. В. Влияние скотоводческого хозяйства на золотарнические верования в Азербайджане в VI-III тыс. до н.э. // Вестник КазНУ. Серия востоковедения. №3(56). 2011. —с.14-17
10. Джадарзаде, И. Гобустан – Наскальные Изображения. - Баку: Элм, 1973.
11. Исмаилов Г.С. Археологическое исследование древнего поселения Баба-Дервиш (III тысячелетие до н.э.). -Баку: Элм, 1978, 104 с.
12. Каракашлы, К.Т. Материальная культура азербайджанцев. -Баку: Академия Наук, 1964
13. Магомедов, Р. М. Хронология истории Дагестана. — Махачкала: Эпоха, 2012. — 199 с.
14. Мехтиев А.М. Деревянное зодчество Азербайджана. -Баку: Элм, 1987
15. Мирцхулава, Г. Из истории культа плодородия древней Грузии // «Археология Кавказа», №2-3. -Тбилиси. 2009-2010
16. Мифы народов мира. В 2-х тт. Под ред. Токарева С. А. - М.: Сов. энциклопедия, М., 1991, т. 1, — 721 с.
17. Рябчиков С.В. Скифы, сарматы, меоты и славяне: Знаковая система, мифология, фольклор. - Ростов-на-Дону, 2004.
18. Сейидов А. Нахичеван в VII-II тысячелетиях до нашей эры. -Баку: Элм, 2003, 339 с. (на азерб. языке)
19. Эфенди, Ф. Этносознание турецких народов и их искусство. -Баку: Нурлар, 2002. — 160с.
20. Mellaart J. Çatal Höyük. A Neolithic Town in Anatolia. San Francisco: McGraw-Hill Book Co., 1967
21. Bikoulis, P. Neolithic Houses and Households in Central Anatolia in multi-regional Perspective. vis-à-vis: Explorations in Anthropology, Vol.12, No. 1, pp. 31–53
22. http://www.qazax.net/ru/mn_saritepe.htm

воду из расположенного вблизи родника» [12, с. 282].

EARTH SCIENCES

ANISOTROPY'S ROLE IN INTEGRATION OF AMPLITUDE VERSUS OFFSET ANALYSIS (AVO) IN COMPLEX GEOLOGICAL STRUCTURES

*Shakarov H.,
Associate Professor of the department of Geophysics,
Azerbaijan State Oil and Industry University,
Baku, Azerbaijan
Nasibov A.*

*PhD candidate of the department of Geophysics,
Azerbaijan State Oil and Industry University,
Baku, Azerbaijan*

DOI: [10.5281/zenodo.10199727](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199727)

Abstract

Seismic exploration plays a crucial role in the petroleum industry and is mainly used to detect and map underground geological structure. However, in complex and heterogenous structured geological structures that have multifaceted and intricate characteristics, traditional seismic methods often face significant challenges, resulting in suboptimal data quality and increased operational costs. One of the cost-effective and crucial techniques used in seismic data interpretation is the Amplitude Versus Offset (AVO) analysis. The paper advocates how anisotropy has an impact on AVO response.

Keywords: anisotropy, AVO, Zoeppritz equations, Thomsen's parameters, AVO modeling.

Introduction

Amplitude Versus Offset (AVO) or Amplitude Versus Angle (AVA) method is one of the useful seismic exploration techniques applied to detect hydrocarbon containing reservoir rocks. The main principle of this method is understanding the dependency of seismic amplitude with the distance between the source and receiver. Since complex geological formations have lithological variation, fluid content heterogeneity and irregular geometry, AVO analysis provides a deeper understanding of the subsurface properties and help us to overcome these types of challenges posed by complex geological structures.

The first applications of AVO analysis started within the introduction of reflection coefficients at seismic interfaces. The concept of this technique began to emerge in late 1970s as it was noticed that seismic reflection amplitudes varied with the distance between the seismic source and receiver. This observation led to initial development of AVO interpretation as a quantitative tool.

One of the main principles of AVO analysis is understanding a reason behind variation of reflection coefficients. In order to understand why reflection amplitude varies depending on value of incidence angle, analogous example can be discussed. It is obvious that

if a stone is dropped into water vertically (incidence angle = 0), it will sink instantly. However, if we skim it horizontally, the stone will bounce off the water. The amplitude of the bounce is zero when the stone is thrown vertically while the bounce amplitude increases when we decrease incidence angle. Now, if we replace the water with a rubber and repeat the process, totally different behavior will be observed. The bounce amplitude decreases with angle of incidence, totally opposite to the water case. By applying analogous concepts to seismics, it is possible to identify some properties of interface such as compressional and shear velocities, and densities from reflection amplitude variation with angle of incidence.

Methodology

Thomsen's Parameters

AVO modeling approaches are important when dealing with anisotropic complex geological structures. Anisotropic geological formations have varying physical properties depending on the direction which makes them more complex and challenging to analyze because the velocity of seismic waves varies with the direction of propagation. AVO modeling gives very precise results in isotropic medium, however, it may lead to serious errors in anisotropic geological settings (Figure 1). [1]

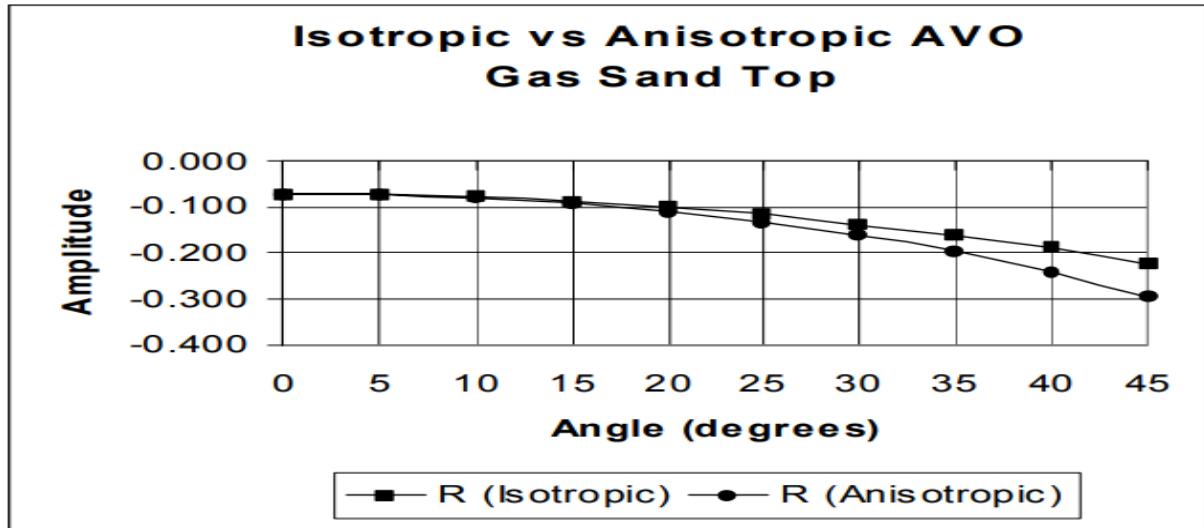


Figure 1. Example of how seismic amplitude varies in isotropic and anisotropic medium

Commonly used anisotropy parameters proposed by Thomsen include ϵ (epsilon), δ (delta), and γ (gamma) which quantify the orientation and degree of anisotropy. [3]

ϵ (Epsilon) represents the relative variation of P-wave velocity with respect to the direction of wave propagation.

$$\epsilon = \frac{C_{11}-C_{33}}{2C_{33}} \quad (1)$$

γ (Gamma) is a parameter related to the variation of density (ρ) with respect to the direction of wave propagation in a TI medium

$$\gamma = \frac{C_{66}-C_{44}}{2C_{44}} \quad (2)$$

δ (Delta) represents the variation of S-wave velocity (V_s) with respect to the direction of wave propagation

$$\delta = \frac{(C_{13}+C_{44})^2-(C_{33}-C_{44})^2}{2C_{33}(C_{33}-C_{44})} \quad (3)$$

Thomsen's parameters are very important when dealing with anisotropic geological structures as it

characterizes the anisotropic behavior of rocks which plays crucial role in seismic modeling.

AVO Theory

Different mathematical equations, such as Zoepritz equations, Aki and Richard approximations, Shuey approximations (1) and other modeling techniques were developed by researchers which describe the relationship between reflection amplitudes and offset, making it possible to interpret these variations.

Zoepritz equations give more precise results for an interface separated by two isotropic mediums. For that reason, Shuey developed Zoepritz equation taking Thomsen's parameters into consideration (4). [2]

$$R(\theta) = \left[\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta \rho}{\rho} \right) \right] + \left[\frac{1}{2} \frac{\Delta a}{a} - 4 \frac{\beta^2 \Delta \beta}{a^2 \beta} - 2 \frac{\beta^2 \Delta \rho}{a^2 \rho} + \frac{1}{2} \Delta \delta \right] \sin^2 \theta + \left[\frac{1}{2} \frac{\Delta a}{a} + \frac{1}{2} \Delta \varepsilon \right] (\tan^2 \theta - \sin^2 \theta) \quad (4)$$

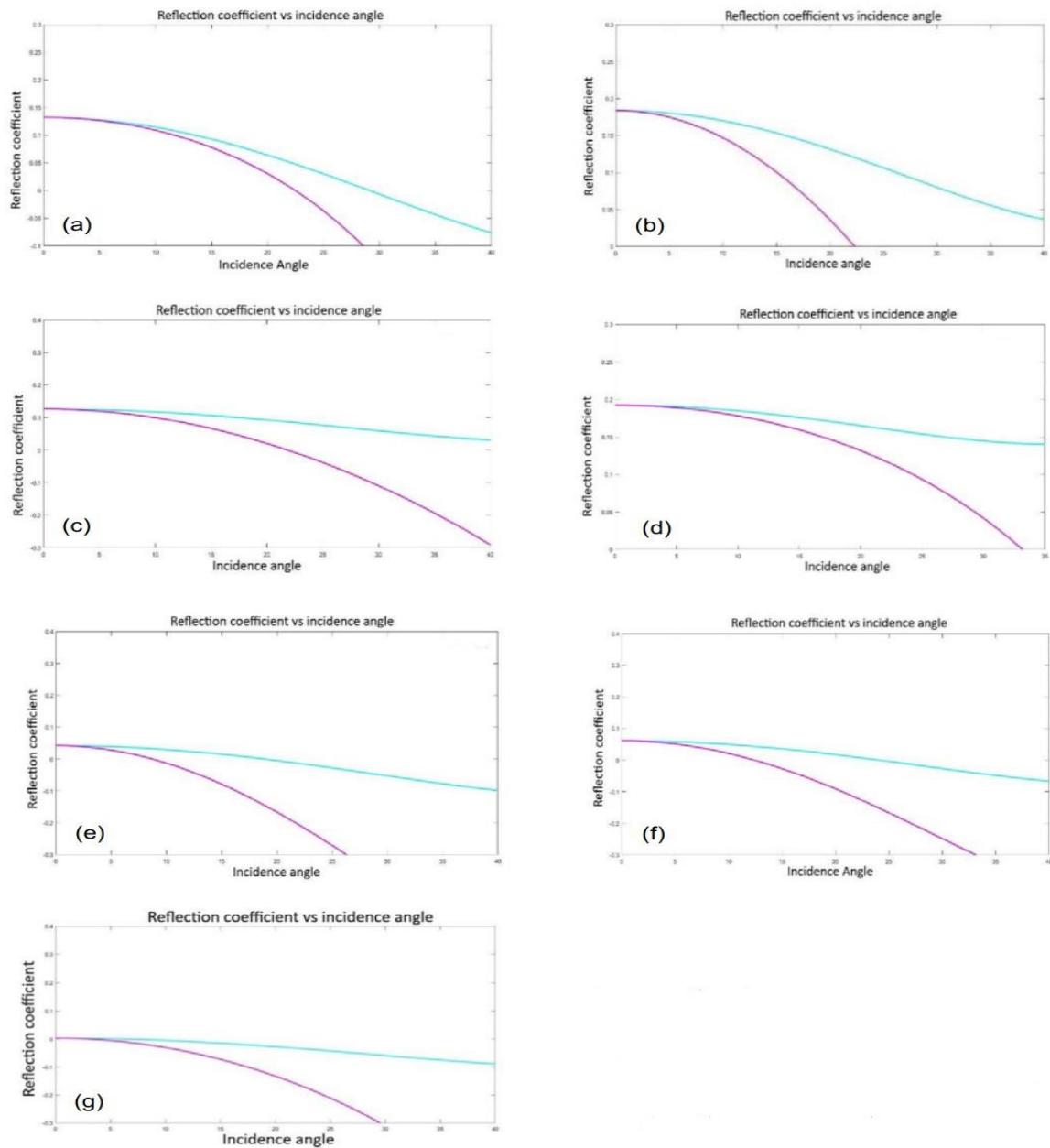


Figure 2. AVO plot for both isotropic and anisotropic case of wells

Case Study

In order to indicate how anisotropy affects Reflection Coefficient, AVO modeling was applied for both isotropic and anisotropic wells. In isotropic medium,

value of the ϵ (Epsilon) and δ (Delta) parameters equal to 0, while the values of these Thomsen's parameters are given in table 1.

Table 1.

WELL	ϵ (Epsilon)	δ (Delta)
Nº 1	1.36	0.7
Nº 2	1.81	1.44
Nº 3	0.3	-0.42
Nº 4	0.64	0.2
Nº 5	-0.87	-1.31
Nº 6	-0.59	-1.1
Nº 7	1.77	1.35

The change of reflection coefficient versus incidence angle was plotted in Figure 2 for both isotropic and anisotropic medium in all 7 wells. This figure shows that Reflection Coefficient of all wells are same when the incidence angle is 0. The main reason of this

is neglection of the second and third parts of the Shuey approximation (5).

When incidence angle increases, Reflection Coefficient start to decrease slowly in isotropic case and rapidly in anisotropic case.

Conclusions

1. The difference between Reflection Coefficient in anisotropic and isotropic medium starts to appear between incidence angle of 2° and 5° .
2. The effect of anisotropic medium on reflection amplitudes is most significant at large incidence angles.

References

1. Jon Downtown, Brian Russell (2000). AVO for managers: pitfalls and solutions. CREWES Research Report ó Volume 12

2. Shuey, R. T. (1985). A simplification of the Zoeppritz equations. *Geophysics*, 50(4), 609-614.
3. Thomsen L 1986 Weak elastic anisotropy *Geophysics*51 pp. 1954-1966
4. Thomsen L 2002 Understanding Seismic Anisotropy in Exploration and Exploitation Society of Exploration Geophysicists and European Association of Geoscientists & Engineers Tulsa

ECONOMIC SCIENCES

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Мухамеджанов Г.К.

*MBA, докторант программы DBA
Алматы Менеджмент Университет,
г. Алматы, Казахстан*

ASSESSING THE INFLUENCE OF CORPORATE CULTURE ON THE EFFECTIVENESS OF RESOURCE USE IN HEALTHCARE

Mukhamedzhanov G.

*MBA, doctoral student in the DBA program
Almaty Management University,
Almaty, Kazakhstan
DOI: [10.5281/zenodo.10199735](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199735)*

Аннотация

В данной статье исследуется влияние корпоративной культуры на эффективность использования ресурсов в здравоохранении. Рассмотрены теоретические и практические аспекты взаимодействия корпоративной культуры с поведением и мотивацией сотрудников медицинских учреждений, а также её влияние на процессы управления ресурсами. Представлены результаты анализа существующей литературы по данной тематике и выявлены ключевые факторы, определяющие роль корпоративной культуры в повышении эффективности использования ресурсов. На основании анализа предложены практические рекомендации для руководителей медицинских учреждений по развитию корпоративной культуры с целью улучшения управления ресурсами и повышения качества медицинских услуг.

Abstract

This article examines the impact of corporate culture on the efficiency of resource use in healthcare. Theoretical and practical aspects of the interaction between corporate culture and the behavior and motivation of employees in medical institutions are considered, as well as its influence on resource management processes. The results of the analysis of existing literature on this topic are presented, identifying key factors that determine the role of corporate culture in improving resource efficiency. Based on the analysis, practical recommendations are proposed for healthcare managers to develop corporate culture aimed at improving resource management and enhancing the quality of medical services.

Ключевые слова: Корпоративная культура, управление ресурсами, здравоохранение, мотивация сотрудников, эффективность, управление здравоохранением, поведение сотрудников, улучшение качества медицинских услуг.

Keywords: Corporate culture, resource management, healthcare, employee motivation, efficiency, healthcare management, employee behavior, improvement of medical service quality.

1. Введение

В современных условиях развития здравоохранения актуальность темы эффективного использования ресурсов обусловлена рядом факторов, включая возрастающие требования к качеству медицинских услуг, ограниченность ресурсов и необходимость их оптимального распределения. Особое внимание в этом контексте заслуживает влияние корпоративной культуры на эффективность использования ресурсов в медицинских учреждениях. Корпоративная культура, охватывающая ценности, убеждения, нормы и практики, принятые в организации, играет ключевую роль в формировании подходов к управлению и использованию ресурсов.

Исследование фокусируется на том, как корпоративная культура влияет на процессы принятия решений, мотивацию и поведение сотрудников, что в свою очередь влияет на эффективность использова-

ния материальных, финансовых и человеческих ресурсов в медицинских учреждениях. Понимание этой взаимосвязи имеет важное значение для руководителей здравоохранения, стремящихся повысить эффективность работы своих организаций.

В рамках статьи будет проведен анализ существующих исследований, касающихся влияния корпоративной культуры на управление ресурсами, а также рассмотрены теоретические основы данной проблематики. Цель исследования – выявить механизмы, через которые корпоративная культура влияет на эффективность использования ресурсов, и предложить практические рекомендации для улучшения управленческих практик в сфере здравоохранения.

2. Обзор литературы и теоретические основы

2.1 Концепция корпоративной культуры и её роль в управлении здравоохранением

Концепция корпоративной культуры, охватывающая систему ценностей, убеждений, традиций и норм поведения, которые сформировались в организации, играет ключевую роль в управлении здравоохранением. Корпоративная культура в медицинских учреждениях оказывает значительное влияние на все аспекты организационной жизни, начиная от повседневных операций и заканчивая стратегическим планированием [1, с.102]. Она формирует подходы к управлению, взаимодействие между персоналом и пациентами, а также методы работы с ресурсами.

В литературе подчеркивается, что сильная, четко определенная корпоративная культура может способствовать повышению эффективности и производительности, улучшению качества услуг и укреплению командного духа среди сотрудников [2, с.156].

В контексте здравоохранения это особенно важно, поскольку эффективное управление ресурсами напрямую связано с качеством медицинского обслуживания и общим удовлетворением пациентов. Понимание и укрепление корпоративной культуры в медицинских учреждениях могут стать ключевым фактором в реализации эффективной стратегии управления ресурсами.

2.2 Взаимосвязь между корпоративной культурой и эффективностью использования ресурсов

Понимание взаимосвязи между корпоративной культурой и эффективностью использования ресурсов является критически важным для управления здравоохранением. Корпоративная культура оказывает влияние на все аспекты организационной деятельности, включая способы принятия решений, управление человеческими и материальными ресурсами, а также подходы к инновациям и изменениям в организации [1, с.45].

Во-первых, корпоративная культура формирует отношение персонала к ресурсам организации. В учреждениях с сильной культурой, акцентирующющей внимание на ценности эффективности и бережливости, наблюдается более ответственное и сознательное отношение к использованию ресурсов [2, с.30]. Это включает в себя рациональное использование медицинского оборудования, расходных материалов, а также оптимизацию рабочего времени сотрудников.

Во-вторых, корпоративная культура влияет на процессы принятия решений в организации. В условиях, где преобладает культура открытости и доверия, решения по управлению ресурсами принимаются на основе широкого обсуждения и учета мнений различных заинтересованных сторон [3, с.52]. Это способствует более эффективному и прозрачному распределению ресурсов, повышая их общую эффективность использования.

Третий важный аспект заключается в том, что корпоративная культура влияет на инновационную активность в организации. Культура, поощряющая творчество и инновации, способствует поиску новых путей эффективного использования ресурсов, включая применение современных технологий и методов управления [4, с.67]. Это может привести к

значительному снижению затрат и улучшению качества оказываемых медицинских услуг.

Таким образом, корпоративная культура имеет прямое и значительное влияние на процессы управления и использования ресурсов в медицинских учреждениях. Создание и поддержание культуры, сфокусированной на эффективности, инновациях и открытости, может стать ключевым фактором в повышении общей эффективности здравоохранительных учреждений.

2.3 Анализ влияния корпоративной культуры на поведение и мотивацию сотрудников в медицинских учреждениях

Корпоративная культура оказывает значительное влияние на поведение и мотивацию сотрудников в медицинских учреждениях, влияя на их профессиональную деятельность и общую эффективность работы организации. Ключевым аспектом здесь является то, как воспринимаемые ценности и нормы влияют на внутреннюю мотивацию сотрудников, их удовлетворенность работой и, как следствие, на их производительность.

Во-первых, корпоративная культура, которая ценит открытое общение и сотрудничество, способствует созданию благоприятной рабочей атмосферы. Такая среда обеспечивает работникам чувство принадлежности и значимости их работы, что повышает их мотивацию и удовлетворенность [5, с.78]. Это, в свою очередь, ведет к повышению качества оказания медицинских услуг и более эффективному использованию ресурсов.

Во-вторых, культура, поддерживающая личностное и профессиональное развитие, способствует повышению компетенций сотрудников. В условиях постоянного обучения и развития, сотрудники склонны применять новые подходы и технологии в своей работе, что способствует оптимизации процессов и рациональному использованию ресурсов [6, с.102].

В-третьих, культура, ориентированная на достижение результатов и признание успехов, способствует усилению мотивации сотрудников к эффективной работе. Признание и поощрение достижений работников повышает их лояльность и стремление работать эффективно, внося вклад в общие цели организации [7, с.115]. Это особенно важно в здравоохранении, где качество работы каждого сотрудника напрямую влияет на здоровье и благополучие пациентов.

Таким образом, корпоративная культура в медицинских учреждениях имеет огромное значение для формирования поведения и мотивации сотрудников. Поддержание культуры, которая стимулирует сотрудников к развитию, сотрудничеству и достижению результатов, может значительно повысить эффективность использования ресурсов и качество медицинских услуг.

3. Выводы и рекомендации для улучшения управления ресурсами через развитие корпоративной культуры в здравоохранении

На основании проведенного анализа можно сделать ряд ключевых выводов о влиянии корпоративной культуры на управление ресурсами в медицинских учреждениях:

- Во-первых, эффективное управление ресурсами и повышение качества медицинских услуг тесно связаны с корпоративной культурой, которая формирует отношение сотрудников к своей работе и используемым ресурсам.
- Во-вторых, сильная корпоративная культура, поддерживающая открытость, сотрудничество и инновации, способствует повышению мотивации сотрудников и их вовлеченности в процессы улучшения работы учреждения.
- В-третьих, учреждения, в которых развивается культура непрерывного обучения и профессионального развития, демонстрируют более высокую эффективность в использовании ресурсов и внедрении инноваций.

Рекомендации для улучшения управления ресурсами через развитие корпоративной культуры в здравоохранении:

- 1) Формирование и поддержание открытой и инклюзивной корпоративной культуры. Это подразумевает поощрение открытости, доверия и взаимоуважения внутри коллектива. Руководству медицинских учреждений следует работать над созданием среды, где каждый сотрудник чувствует себя ценным и может свободно делиться идеями и предложениями.
- 2) Поощрение культуры непрерывного обучения и развития. Развитие профессиональных навыков и компетенций сотрудников является ключом к повышению эффективности работы. Важно внедрять программы обучения и развития, которые поддерживают сотрудников в их стремлении к профессиональному росту.

3) Создание системы поощрения и признания достижений сотрудников. Признание и вознаграждение за успешную работу и достижения могут значительно повысить мотивацию сотрудников. Это, в свою очередь, способствует улучшению качества работы и эффективности использования ресурсов.

4) Поддержка инноваций и творческого подхода. Разработка механизмов, стимулирующих инновационную деятельность и творческий поиск новых решений в управлении ресурсами, может способствовать повышению эффективности работы медицинских учреждений.

Таким образом укрепление корпоративной культуры в медицинских учреждениях должно стать приоритетной задачей для руководства. Это не только улучшит внутреннюю атмосферу и удовлетворенность сотрудников, но и повысит общую эффективность управления ресурсами, что в итоге будет способствовать предоставлению качественных медицинских услуг.

4. Заключение

В рамках данной статьи был проведен анализ влияния корпоративной культуры на эффективность использования ресурсов в здравоохранении. Основываясь на обзоре актуальной литературы и

теоретических исследований, можно сделать вывод, что корпоративная культура оказывает значительное влияние на управленические процессы, поведение и мотивацию сотрудников, а также на общую эффективность работы медицинских учреждений.

Ключевым аспектом является то, что сильная и четко определенная корпоративная культура способствует созданию благоприятной рабочей среды, где ценятся открытость, доверие, инновации и непрерывное обучение. Это напрямую влияет на удовлетворенность и мотивацию сотрудников, что, в свою очередь, ведет к повышению качества оказания медицинских услуг и оптимизации использования ресурсов.

Создание и поддержание эффективной корпоративной культуры требует целенаправленных усилий со стороны руководства медицинских учреждений. Важно не только формулировать основные ценности и нормы поведения, но и активно внедрять их в повседневную практику, а также разрабатывать и реализовывать программы по развитию и поддержке сотрудников.

В заключение, учреждениям здравоохранения следует уделять внимание развитию корпоративной культуры как ключевому элементу в стратегии управления ресурсами. Это не только повысит эффективность работы, но и обеспечит более высокий уровень удовлетворенности пациентов и качества медицинских услуг.

Список литературы

1. Johnson, M.R., & Thompson, A.L. Corporate Culture and Resource Management in Healthcare. – New York: Springer, 2020. – 256 p.
2. Смирнова О.В. Корпоративная культура в современных организациях. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 312 с.
3. Кузнецов Б.Н. Управление человеческими ресурсами в здравоохранении. – Новосибирск: Наука, 2021. – 198 с.
4. Васильева Т.С., Миронова Л.А. Инновации в менеджменте здравоохранения. – Екатеринбург: Урал, 2018. – 178 с.
5. Williams, R. & Davis, L. Culture and Motivation in Healthcare Organizations. – San Francisco: Jossey-Bass, 2022. – 220 p.
6. Green, A.M., & Turner, J.L. Open Communication and Its Role in Healthcare Management. – London: Palgrave Macmillan, 2017. – 164 p.
7. Соколов Д.И., Федорова А.П. Поощрение и признание в медицинском учреждении. – Томск: ТГУ, 2020. – 142 с.
8. Parker, I.S. & Nolan, C.P. Strategies in Healthcare Management. – Oxford: Oxford University Press, 2018. – 236 p.
9. Николаева С.А. Профессиональное развитие и обучение в сфере здравоохранения. – Ростов-на-Дону: РГУ, 2021. – 210 с.
10. Mitchell, P.R., & Johnson, K.E. Innovative Management in Healthcare. – Boston, MA: Academic Press, 2019. – 190 p.

КАЗАХСТАНСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА

Туякова Г.
Докторант DBA
Алматы Менеджмент Университет
г. Алматы, Республика Казахстан

KAZAKHSTAN AND FOREIGN EXPERIENCE OF PERSONNEL ASSESSMENT

Tuyakova G.
Doctoral student of Business Administration,
Almaty Management University (Almaty, Kazakhstan)
DOI: [10.5281/zenodo.10199741](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199741)

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические основы оценки персонала, методика осуществления аттестации персонала, а также рассмотрен зарубежный опыт.

Abstract

The article considers the theoretical foundations of personnel evaluation, methodology of the evaluations, as well as reviewed the international experience.

Ключевые слова: оценка персонала, аттестация, управление.

Keywords: personnel evaluation, validation, management.

Оценка деятельности персонала является необходимым инструментом управления одним из важнейших ресурсов компании — персоналом от точки входления в фирму до выхода из компании. От того, насколько грамотно управляют этим ресурсом, в данном случае — как проведена подготовка к оценке, сама процедура и как внедрены ее результаты, зависят форма и содержание действий персонала в данной фирме, а значит, и конкурентоспособность компании на рынке. Оценка деятельности членов коллектива производится с целью:

- правильного подбора и расстановки кадров;
- оплаты и стимулирования их деятельности;
- применения материального и морального поощрения;
- планирования деловой карьеры и управления подвижностью;
- переподготовки кадров и повышения квалификации [2, с. 126].

В ряде отраслей, например в образовании, государственном секторе или на производстве, проведение аттестации персонала обязательно. Но для большинства частных компаний аттестация — дело добровольное и проводится по инициативе руководства. При этом подобные мероприятия требуют наличия официальных распорядительных документов. Что же до оценки персонала, то она-то как раз и не является обязательной ни для фирм, ни для отраслей и проводится по желанию руководителя.

Проведение аттестации — более формализованный процесс, чем оценка персонала. На предприятиях, для которых аттестация не предписана законодательством, она, как правило, проводится при реорганизации структуры, при необходимости определения и повышения квалификации работников, при изменении системы оплаты труда [4].

Аттестация персонала — кадровые мероприятия, призванные оценить соответствие уровня труда, качеств и потенциала личности требованиям

занимаемой должности. С учетом целей аттестации можно говорить о двух ее составных частях: оценке труда и оценке персонала. Оценка труда направлена на сопоставление содержания, качества и объема фактического труда с планируемым результатом труда, который представлен в технологических картах, планах и программах работы предприятия. Оценка труда дает возможность оценить количество, качество и интенсивность труда. Оценка персонала позволяет изучить степень подготовленности работника к выполнению именно того вида деятельности, которым он занимается, а также выявить уровень его потенциальных возможностей для оценки перспектив роста.

Анализ практики управления показывает, что корпорации используют в большинстве случаев одновременно оба вида оценки деятельности работников.

Аттестация проводится в несколько этапов: подготовка, сама аттестация и подведение итогов. В большинстве корпораций оценка и аттестация организуются ежегодно, в отдельных компаниях (особенно если они применяют упрощенные процедуры оценки) — каждые полгода [2, с. 137].

В казахстанском менталитете существует негативное отношение к слову «аттестация», которое ассоциируется с увольнением. Однако, по действующему Трудовому кодексу РК, результаты аттестации не могут быть основанием для увольнения сотрудника. В зависимости от целей аттестации, особенностей деятельности компании и ее организационной культуры могут устанавливаться различные цели (например, выработка решений по компенсационному пакету, развитию организации, текущей деятельности персонала), предмет и критерии оценки, а также непосредственные исполнители.

Оценивать персонал могут следующие сотрудники: непосредственный руководитель, первый руководитель, представитель службы персонала, коллеги, подчиненные, сам оцениваемый сотрудник, а также центры оценки. Существует видение кадрового менеджмента, согласно которому оценка персонала — это функция отдела по работе с персоналом. С такой точки зрения разработка и внедрение системы оценки — это функция менеджера по персоналу, а непосредственно оценка персонала является одной из целей работы линейных менеджеров, по результатам которой они должны ставить задачи своим подчиненным, исходя из выявленных сильных и слабых сторон каждого.

Интересно отметить, что, например, во французском трудовом законодательстве есть очень много положений, защищающих наемных работников. Так, например, неудовлетворительные результаты аттестации французских работников не могут являться основанием для их увольнения. Однако, в отличие от России, во Франции работодателям разрешено предусматривать в трудовых контрактах с работниками проведение аттестации и зависимость продвижения по службе и изменения заработной платы от ее результатов. В целом по результатам аттестации стимулирование труда специалистов может идти по следующим направлениям:

- повышение в должности;
- повышение оклада в пределах вилки окладов по занимаемой должности;
- надбавка за высококвалифицированный труд в пределах 50% должностного оклада (правило 50);
- премирование по итогам работы [2, с. 140-142]

Среди основных факторов, имеющих значение для оценки результативности труда в США, отмечаются следующие:

— характер задач, выполняемых данным работником. Естественно, что задачи служащего и менеджера заслуживают более высокой оценки, чем задачи чернорабочего;
 — государственные требования, ограничения и законы;
 — личное отношение оценщика к работнику. Так, если нравственные и моральные ценности оценщика совпадают с рабочей этикой, то его оценка может значить очень многое. Но в то же время, если этот процесс в «плохих» руках, то это может стать причиной увеличения количества увольнений, отказов, понижения производительности труда;

— стиль работы руководителя: руководитель может по-разному использовать полученную оценку — честно или нечестно, в поддержку или в наказание, положительно или отрицательно, причем оценка результативности труда может привести к совершенно иным выводам, чем это предлагалось организаторами;

— действия профсоюзов: они могут, как поддерживать, так и выступать против этой системы.

Исследования, проводившиеся в ряде фирм США при оценке результативности труда, выявили

следующие критерии, частота которых составляла: качество работы (93%); объем работы (90%); знание работы (85%); присутствие на рабочем месте (79%). Из личных качеств, используемых в роли критериев, были: инициативность (87%); коммуникативность (87%); надежность (86%) и необходимость в контроле за выполняемой работой (67%).

Каким критериям отдавать предпочтение, определяется тем, для решения каких именно задач используются результаты оценки. Так, в случае, если основная цель — повышение результативности труда, то критерии при этом — критерии результативности труда. Если же продвижение работников — необходимы другие критерии, которые определяли бы потенциальную результативность на новом месте и т. п.

Что касается частоты проведения оценки, то статистика следующая: 74% служащих и 58% разнорабочих проходили оценку раз в год; 25% служащих и 30% разнорабочих оценивались раз в полгода, около 10% проходили оценку результативности труда чаще, чем раз в полгода.

Оценкой работников чаще всего занимается менеджер-управляющий. Но оценку могут осуществлять также:

- комитет из нескольких контролеров, что исключает предвзятость, возможную при проведении оценки одним начальником;
- коллеги оцениваемого. Для этого необходимо, чтобы оцениваемый и оценивающие достаточно хорошо знали друг друга, особенно это касается уровня результативности труда, чтобы верили друг другу и не стремились выиграть друг у друга в вопросах зарплаты или продвижения по службе;
- подчиненные оцениваемого;
- кто-либо, кто не имеет непосредственного отношения к рабочей ситуации. Однако этот метод требует больших затрат по сравнению с другими и он чаще всего используется для оценки работника на каком-либо очень важном посту;
- самооценка — работник оценивает себя при помощи методов, используемых другими оценщиками. Целью данного метода является скорее развитие навыков самоанализа у работников;
- комбинация перечисленных форм оценки.

Примером использования комбинации форм оценки может стать процесс оценки результативности труда на одной из американских фирм, где менеджер и сам работник заполняют вопросник по форме, отражающей специфику работ в должности самостоятельного служащего, обслуживающего клиентов. Двухстороннее (оценщик — оцениваемый) обсуждение результатов оценки дает хорошие предложения для высшего руководства. Необходимо отметить, что важнейшей целью оценки является выявление возможностей личного развития работников, поэтому лучше использовать оценку начальника его подчиненными непосредственно или в сочетании с другими методами.

Работа с персоналом в японских фирмах, прежде всего, опирается на глубокие традиции. Здесь и групповой коллективизм и тяга к совместной трудовой деятельности; подчинение лидеру и

старшему по возрасту. Старший по положению (должности) также старше младшего по возрасту и стажу работы. Гармония – превыше всего. Преданность идеалам фирмы. Установление неформальных отношений с подчиненными и рядовыми работниками. Пожизненный наем персонала в крупных компаниях, постоянная ротация персонала со сменой профессий и должностей каждые 3- 5 лет.

Оценка персонала осуществляется в основном посредством изучения биографий и личных дел. Предпочтение профессиональным испытаниям – выполнение письменных заданий (проекта, доклада, делового письма). Устные экзамены в форме собеседования и групповых дискуссий. Анкетный опрос для выяснения способностей, опыта работы, развития личности и желаний. Тестирование знаний и умений. В некоторых фирмах на каждого сотрудника ведется специальный документ, где указывается профессиональная квалификация и ее рост, достижения в области инноваций и качества, внутрифирменная активность и достижение в труде. Этот документ сходен с аттестационной картой, используемой при аттестации в российских

фирмах, и служит основанием для определения размера заработка и продвижения по службе [3].

Таким образом, в последнее время некоторые казахстанские компании перенимают концепцию управления человеческими ресурсами, которой придерживаются специалисты по работе с персоналом в США и Западной Европе.

Список литературы

1. Маслова В. М. Управление персоналом. Толковый словарь. М.: Изд.-торг. корп. «Дашков и К°», 2014. 120 с.
2. Михайлина Г. И. Управление персоналом. М. Изд.-торг. корп. «Дашков и К°», 2014. 280 с.
3. [Электронный ресурс]: HR-решения (assessment&training). Режим доступа: http://azbukahr.com.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=30/.
4. [Электронный ресурс]: HR, маркетинг, менеджмент. Режим доступа: http://www.hrmaximum.ru/articles/ocenka_i_attestaciya/914/

JURIDICAL SCIENCES

ФОРМИ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В СФЕРІ ДОРОЖНЬОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ

Пархета В.І.

доктор філософії зі спеціальністю 081 «Право»,
викладач кафедри соціальних і правових дисциплін
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини
ORCID: 0000-0003-2774-4790

THE FORMS OF PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIELD OF ROAD INFRASTRUCTURE IN UKRAINE

Parkhet V.

Ph.D. in Law,

Teacher of the Department of Social and Legal Disciplines,
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
ORCID: 0000-0003-2774-4790
DOI: [10.5281/zenodo.10199749](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199749)

Анотація

В даній науковій статті розкрито форми публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури в Україні. Виокремлено та розкрито зміст наступних форм публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури: 1) видання нормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури; 2) застосування нормативних приписів шляхом видання ненормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури та здійснення матеріально-технічних операцій; 3) укладання адміністративних договорів у сфері дорожньої інфраструктури; 4) здійснення реєстраційних, дозвільних та погоджувальних процедур у сфері дорожньої інфраструктури; 5) здійснення контролю за дотриманням законодавства у цій сфері, виявлення, фіксація порушень та застосування заходів юридичної відповідальності.

Abstract

In this scientific article are disclosed the forms of public administration in the field of road infrastructure in Ukraine. The contents of the following forms of public administration in the field of road infrastructure have been singled out and disclosed: 1) issuance of normative acts of public administration in the field of road infrastructure; 2) application of regulations by issuing non-normative acts of public administration in the field of road infrastructure and implementation of material and technical operations; 3) conclusion of administrative contracts in the field of road infrastructure; 4) implementation of registration, permit and approval procedures in the field of road infrastructure; 5) monitoring compliance with legislation in this area, identifying and recording violations and applying measures of legal responsibility.

Ключові слова: публічне адміністрування, дорожня інфраструктура, публічне адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури, суб'єкти публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури, форми публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури.

Keywords: public administration, road infrastructure, public administration in the field of road infrastructure, subjects of public administration in the field of road infrastructure, forms of public administration in the field of road infrastructure.

Пріоритетними напрямками внутрішньої політики Україні є розвиток економіки, соціальне забезпечення громадян, освіта, наука, а також забезпечення належної діяльності критичної інфраструктури в цілому та дорожньої інфраструктури зокрема. Належне функціонування автомобільного транспорту не можливе без існування розвинутої та якісної дорожньої інфраструктури, яка попри 30 років незалежності нашої країни тільки починає розвиватися з урахуванням світових, зокрема європейських стандартів, а відповідно потребує як належного фінансування так і якісного публічного адміністрування.

Під публічним адмініструванням у сфері дорожньої інфраструктури в Україні слід розуміти регламентовану законами та іншими нормативно-правовими актами діяльність суб'єктів публічного адміністрування, спрямована на виконання законів та інших нормативно-правових актів, у тому числі шляхом прийняття адміністративних рішень, надання встановлених законами адміністративних послуг щодо будівництва, ремонту, реконструкції, а також експлуатаційного утримання доріг та дорожньої інфраструктури.

Доцільно розкрити сутність публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури через розкриття його форм. Зазвичай в теорії

адміністративного права під формою публічного адміністрування розуміють зовнішньо виражену дію суб'єктів публічної адміністрації, що здійснюється в рамках їх компетенції для виконання поставлених перед ними завдань та тягне за собою певні наслідки [8, с. 43–51.]. Кузьменко О.В. виокремлює такі ознаки форм публічного адміністрування: «є способом зовнішнього вираження діяльності публічної адміністрації та її посадових осіб; залежать від змісту компетенції публічної адміністрації; обумовлені реалізацією завдань і функцій суб'єктів владних повноважень (виконання адміністративних зобов'язань) в рамках їх компетенції; в більшості випадків вимагають юридичної регламентації; вибір форм діяльності обумовлений специфікою поставленої мети, зумовлює найбільш ефективний варіант діяльності; тягнуть за собою певні наслідки» [1]. Досить широкою є класифікація форм публічного адміністрування. Так, форми публічного адміністрування можна класифікувати за різними підставами: *за ступенем юридичного вираження*: а) основні (видання правових актів); б) похідні базуються на них, тобто різні дії, що тягнуть визначені юридичні наслідки що мають визначену юридичну спрямованість (реєстраційні, дозвільні, наглядові, попереджувальні, забезпечувальні дії тощо); *за досягнутими результатами*: а) позитивне регулювання (затвердження програм соціально-економічного розвитку, видання положень про органи влади тощо); б) реакція на негативні явища в публічному адміністрування (застосування заходів адміністративної відповідальності); *за спрямованістю*: а) що впливають на суспільні відносини в сфері публічного адміністрування (зовнішні); б) що впливають на внутрішню управлінську діяльність структурних підрозділів публічної адміністрації (внутрішні); *за суб'єктним складом*: а) односторонні; б) дво- або багатосторонні (адміністративні договори); *за юридичним змістом*: а) зобов'язуючі; б) забороняючі; в) дозволяючі [2, с. 84; 3, с. 56; 4, с. 32].

Проте, в юридичній літературі виокремлюються й інші підстави класифікації форм публічного адміністрування, так найбільш поширеними є дві класифікації: по-перше, за значенням наслідків, які виникають у результаті використання тієї чи іншої форми (наявності правового ефекту); по-друге, за ступенем правової регламентації процесу їх застосування [5, с. 46].

За значенням наслідків, які виникають у результаті використання форм виділяють: а) правові форми публічного адміністрування; б) неправові форми публічного адміністрування.

До правових належать форми, використання яких спричиняє виникнення юридичних наслідків. Зокрема, видання правових актів, застосування примусових заходів тощо. Такі форми виступають як юридичні факти і можуть формувати адміністративно-правові відносини. До неправових належать форми, які безпосередньо юридичного значення не мають і не спричиняють виникнення адміністративно-правових відносин. Такі форми або передувають правовим (проведення ревізії за результатами

якої видається правового акт), або використовуються за ними (нарада з приводу реалізації правового акта).

За ступенем правової регламентації процесу використання виділяють такі форми публічного управління:

- 1) встановлення норм права (видання нормативних актів публічного адміністрування);
- 2) застосування норм права (видання ненормативних актів публічного адміністрування, актів застосування норм права);
- 3) укладання адміністративних договорів;
- 4) здійснення реєстраційних та інших юридичне значущих дій;
- 5) провадження організаційних дій;
- 6) виконання матеріально-технічних операцій.

Перші чотири форми є правовими, решта – неправовими. Саме такий поділ форм публічного адміністрування найбільш повно відображає діяльність публічної адміністрації, її широту та специфіку [6, с.158].

Дещо інший підхід щодо виділення форм публічного адміністрування існує в сталій європейській адміністративно-правовій доктрині. Зокрема в теорії адміністративного права Німеччини виокремлюють такі форми публічного адміністрування: 1) втручальне публічне адміністрування; 2) сприяюче публічне адміністрування; 3) забезпечувальне публічне адміністрування [7, с. 19–22;].

Втручальне публічне адміністрування, пов'язане з обмеженням прав, свобод і законних інтересів приватної особи, що дістає вияв у покладенні на неї обов'язків, формулюванні заборон, обмеженні прав та свобод. Інакше кажучи, у результаті застосування втручальних заходів правове положення особи погіршується. При цьому потрібно, однак, брати до уваги, що втручальний захід (рішення) є допустимою формою роботи суб'єкта публічного адміністрування.

Сприяюче публічне адміністрування, має на меті сприяння приватним особам у реалізації наданих їм прав, свобод і задоволення законних інтересів. Воно пов'язується з наданням суб'єктами публічного адміністрування послуг, дозволів, пільг, довідок і т. п. приватним особам, що часто оформлюється виданням сприяючого адміністративного акта. Відповідно, результатом сприяючого публічного адміністрування стає поліпшення юридичного або фактичного стану особи.

Забезпечувальне публічне адміністрування, пов'язане із забезпеченням нормального (повноцінного) існування приватних осіб, спрямоване, як наслідок, на вирішення питань, пов'язаних із забезпеченням населення водою, електрикою, газом, наданням інформаційних, освітніх послуг тощо. До нього можна віднести також і діяльність суб'єктів публічного адміністрування з розвитку об'єктів інфраструктури (автомобільні дороги, парки, спортивні споруди і т. п.). Особливістю цієї форми публічного адміністрування є те, що воно може реалізовуватися шляхом застосування як адміністра-

тивно-правових (адміністративний акт, адміністративний договір тощо), так і приватноправових інструментів (господарські або цивільні правочини тощо), останні з яких підпадають уже під регулюючий вплив норм приватного права.

Розглянувши різні підходи щодо виокремлення критеріїв поділу форм публічного адміністрування на основі їх систематизації та співставлення доцільно виділити такі форми публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури:

1) видання нормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури;

2) застосування нормативних приписів шляхом видання ненормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури та здійснення матеріально-технічних операцій;

3) укладання адміністративних договорів у сфері дорожньої інфраструктури;

4) здійснення реєстраційних, дозвільних та погоджувальних процедур у сфері дорожньої інфраструктури;

5) здійснення контролю за дотриманням законодавства у цій сфері, виявлення, фіксація порушень та застосування заходів юридичної відповідальності. Таким чином, нижче більш детально розкриємо їх зміст.

Першою формую визначимо видання нормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури. Не вдаючись в детальний аналіз всіх етапів правотворчості, звернемо увагу та особливості видання нормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури. Всі нормативно-правові акти у сфері дорожньої інфраструктури можна поділити на дві групи: 1) закони та підзаконні нормативно-правові акти у сфері дорожньої інфраструктури, закони - приймаються Верховною Радою України, підзаконні акти – Кабінетом Міністрів України; 2) регуляторні акти Міністерства інфраструктури України у сфері дорожньої інфраструктури.

Серед законів та підзаконних нормативно-правових актів у сфері дорожньої інфраструктури можна виділити: Закон України «Про автомобільний транспорт», Закон України «Про автомобільні дороги, Закон України «Про критичну інфраструктуру» Постанова Кабінету Міністрів України від 18.01.2001 № 30 «Про проїзд великовагових транспортних засобів автомобільними дорогами, вулицями та залізничними перегонами», Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 березня 2015 р. № 432 «Деякі питання реформування системи державного управління автомобільними дорогами загального користування» та ін.

В свою чергу регуляторними актами Міністерства інфраструктури України у сфері дорожньої інфраструктури є Наказ Міністерства інфраструктури України від 07.10.2022 року № 753 «Про затвердження Методики визначення вартості дорожніх робіт та послуг щодо визначення вартості нового

будівництва, реконструкції, ремонтів та експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування», Наказ Міністерства інфраструктури України від 26.10.2022 року № 812 «Про затвердження переліку об'єктів та заходів, які фінансуються за рахунок коштів, виділених для забезпечення належного функціонування дорожнього господарства, транспортної інфраструктури та інфраструктури, що забезпечує життєдіяльність населення та функціонування держави в умовах воєнного стану».

Друга форма - застосування нормативних приписів шляхом видання ненормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури та здійснення матеріально-технічних операцій. Ця форма діяльності включає: встановлення фактичних обставин справи; пошук спеціальної правової норми для застосування в конкретній ситуації і конкретному випадку, виявлення юридичної значимості та масштабу дій цієї правової норми, з'ясування її змісту, тлумачення норми права; прийняття рішення по справі, видання індивідуального акта публічного адміністрування; виконання правового акта та здійснення контролю за його виконанням.

Юридичні акти індивідуального характеру містять точно визначені і персоніфіковані юридично владні приписи. Вони також відіграють роль юридичних фактів, з якими пов'язується виникнення, зміна, припинення адміністративно-правових відносин. Видання індивідуальних (ненормативних, адміністративних) актів є близьким до нормативних, але не тотожне йому. Норми адміністративного права регулюють абстрактні управлінські відносини. Ця абстрактність нормативних приписів не дозволяє використовувати їх для безпосереднього впливу. З цією метою використовуються акти застосування норм права, що стають самостійним засобом публічного адміністрування соціальних процесів [9, с.78].

Прикладами ненормативних актів публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури є: Наказ Держагентства автомобільних доріг України від 20.02.2018 № 49 «Про забезпечення реалізації заходів, спрямованих на виконання Закону України «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності», Наказ Держагентства автомобільних доріг України від 12.10.2012 року № 391 «Про створення Фонду галузевих будівельних норм та нормативних документів» та ін.

Ще однією формою публічного адміністрування є укладання адміністративних договорів у сфері дорожньої інфраструктури.

На сьогодні єдине нормативне визначення поняття та сутності адміністративного договору дано в КАС України. Як вірно зазначає А.Монащенко «сьогодні КАС визначає адміністративний договір як спільний правовий акт суб'єктів владних повноважень або правовий акт за участю суб'єкта владних повноважень та іншої особи, що ґрунтуються на їх волеугодженні, має форму договору, угоди, протоколу, меморандуму тощо, визначає взаємні права

та обов'язки його учасників у публічно-правовій сфері й укладається на підставі закону: для розмежування компетенції чи визначення порядку взаємодії між суб'єктами владних повноважень; для делегування публічно-владних управлінських функцій; для перерозподілу або об'єднання бюджетних коштів у випадках, визначених законом; замість видання індивідуального акта; для врегулювання питань надання адміністративних послуг» [10].

Дещо більш широке тлумачення адміністративного договору в законодавстві тих країн, яке ми частково намагаємося запровадити в Україні на шляху її євроінтеграції. Так, у Франції для позначення адміністративних договорів використовують термін «адміністративний контракт», зокрема, судова практика виробила такі критерії адміністративних контрактів: 1) принаймні одна з двох сторін є суб'єктом публічного права або діє на користь суб'єкта публічного права; 2) контракт містить виняткові умови, що не застосовуються у цивільно-правових договорах (право адміністративного органу в односторонньому порядку розірвати договір, давати інструкції щодо виконання договору, застосовувати санкції тощо).

У Німеччині причини появи адміністративних договорів зовсім інші, ніж у Франції, так само як і причини появи адміністративної юстиції. Положення про публічно-правовий договір містяться насамперед у §§ 54–62 Закону ФРН про адміністративну процедуру, які встановлюють матеріально-правове регулювання цього інституту. Відповідно до цього Закону, публічно-правовим договором є договір про встановлення, зміну чи припинення публічно-правових відносин. Зокрема, орган влади може укласти такий договір (замість видання адміністративного акта) з тим, на кого б спрямовував дію адміністративний акт. Публічно-правові договори широко застосовують у сфері будівельного права, права доріг, права навколошнього середовища, комунального права, права публічної служби, освітнього права, права про реституцію і відшкодування, господарсько-адміністративного права і права субвенцій [11, с.24.].

Таким чином з розвитком практики застосування адміністративних договорів у вітчизняному правовому полі його розуміння буде розширене, і не буде обмежуватись виключно процесуальною формою делегування повноважень. З огляду на сутність та перспективне розуміння адміністративного договору його різновидами у сфері публічного адміністрування дорожнього господарства можуть бути: 1) концесійний договір - договір між концесіонером та концесідавцем, який визначає порядок та умови реалізації проекту, що здійснюється на умовах концесії як форми здійснення державно-приватного партнерства, що передбачає надання концесідавцем концесіонеру права на створення та/або будівництво (нове будівництво, реконструкцію, реставрацію, капітальний ремонт та технічне переоснащення), та/або управління (користування, експлуатацію, технічне обслуговування) об'єктом дорожньої інфраструктури, та/або

надання суспільно значущих послуг у порядку та на умовах, визначених концесійним договором, а також передбачає передачу концесіонеру переважної частини операційного ризику, що охоплює ризик попиту та/або ризик пропозиції; 2) договір (контракт) про утримання автомобільних доріг загального користування для вдосконалення ефективності використання бюджетних коштів при виконанні дорожніх робіт та підвищення якості робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування державного значення шляхом застосування довгострокових договорів за принципом забезпечення їх експлуатаційного стану відповідно до нормативно-правових актів, норм та стандартів; 3) колективний договір між службою автомобільних доріг в певній області і первинною профспілкою організацією служби автомобільних доріг в цій області.

Здійснення дозвільних, поджувальних та тендерних процедур у сфері дорожньої інфраструктури. Об'єкти дорожньої інфраструктури відносяться до об'єктів з середніми та значними наслідками, а відповідно до законодавства на їх будівництво, реконструкції потребується отримання ліцензії.

Відповідно до п. 9 ст. 7 Закону «Про ліцензування видів господарської діяльності» ліцензуванню підлягає господарська діяльність по будівництву об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з середніми та значними наслідками, - з урахуванням особливостей, визначених Законом України «Про архітектурну діяльність».

Усі об'єкти поділяються за такими класами наслідків (відповідальності): незначні наслідки - СС1; середні наслідки - СС2; значні наслідки - СС3. Віднесення об'єкта до певного класу наслідків (відповідальності) здійснюється проектною організацією за погодженням із замовником будівництва.

Перелік видів робіт із провадження господарської діяльності з будівництва об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів із середніми та значними наслідками, та які підлягають ліцензуванню деталізовано у Постанові КМУ №256 від 30.03.2016 (далі Постанова №256), а саме: Будівництво об'єктів транспортної інфраструктури (3.02.00 доріг автомобільних; 3.03.00 мостів і мостових переходів; 3.04.00 аеродромів та вертодромів; 3.05.00 тунелів та метрополітенів та ін.).

Ліцензійними умовами провадження господарської діяльності з будівництва об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів із середніми та значними наслідками, затвердженими Постановою №256 визначено ряд вимог до ліцензіатів, які поділяються на загальні та вимоги по будівництву об'єктів транспортної інфраструктури, кожен з яких містить: організаційні вимоги; кадрові вимоги; технологічні вимоги.

Відомості про виробничо-технічну базу, склад працівників за професійним та кваліфікаційним рівнем, технологію виробництва, інформаційно-

правове, нормативно-технічне забезпечення, про наявну систему контролю якості виконання робіт [12, с.72].

Будівництво, реконструкцію і ремонт автомобільних доріг, залізничних переїздів, комплексів дорожнього сервісу та інших споруд у межах відведення автомобільних доріг або червоних ліній міських вулиць і доріг можливо здійснювати з урахуванням підготовки погоджувальної документації.

Даний інструмент передбачений Законами України: «Про дорожній рух», «Про Перелік документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності» (ст.108), «Про автомобільні дороги», «Про Національну поліцію», а також Постановою Кабінету Міністрів України: «Про затвердження Єдиних правил ремонту і утримання автомобільних доріг, вулиць, залізничних переїздів, правил користування ними та охорони» від 30.03.1994 № 198 (п.40).

Послуга надається підрозділами Національної поліції, а саме Департаментом патрульної поліції (у випадку проектів на будівництво і реконструкцію міжнародних, національних і регіональних автомобільних доріг або розміщення даних об'єктів дорожнього сервісу) та територіальними (відокремленими) підрозділами Департаменту патрульної поліції (у всіх інших випадках) за наявності документів про сплату вартості за надання послуги. Необхідні документи: заява встановленого зразка; проектна документація; платіжні документи. Термін надання послуги: 30 днів. Підставами для відмови є виявлення порушень вимог правил, норм і стандартів у сфері безпеки дорожнього руху.

Проблемою цієї погоджувальної процедури є відсутність Порядку її здійснення, де була б виснована процедура, чіткий перелік необхідних документів та підстав для відмови. У зв'язку з цим пропонує унормувати Порядок погодження проектів на будівництво, реконструкцію і ремонт автомобільних доріг, залізничних переїздів, комплексів дорожнього сервісу та інших споруд у межах відведення автомобільних доріг або червоних ліній міських вулиць і доріг у відповідному нормативному акті – Постанові КМУ.

Тендерні закупівлі в Україні проводяться через систему електронних торгів Prozorro. Тендери оголошують на покупку товарів, послуг або робіт. Переможцем система обирає того учасника, який на аукціоні запропонував найменшу ставку, а також чий умови підійшли замовнику. Для постачальників товарів (послуг) це можливість отримати на гарних умовах довгострокове замовлення на поставку товарів або виконання послуг, робіт. Для замовників - швидко знайти виконавця для вирішення різних завдань: від проведення капітального ремонту до поставки продукції. Тендери і державні закупівлі проходять на акредитованих торгових майданчиках Прозорро. Один з таких - «Українська універсальна біржа» tender.uub.com.ua що має рівень акредитації I-IV. Після реєстрації на сайті доступна можливість створити тендер і взяти участь у закупівлях [13].

Законом України «Про публічні закупівлі» дві процедури проведення тендерів. Перша - відкриті торги в яких беруть участь будь-які суб'єкти господарювання. Процедура відкритих торгів включає такі етапи: 1) подача і розкриття пропозиції на акредитованих майданчиках «Прозорро» (на сайті tender.uub.com.ua); 2) узгодження спільних питань та проведення переговорів учасників тендеру; 3) проведення редукціону на зниження ціни і визначення кращої пропозиції; 4) оголошення переможця торгів, заключення з ним договору та оприлюднення цієї інформації.

Другою, менш поширеною процедурою проведення тендерів є конкурентний діалог, тобто попередня домовленість про предмет торгів та його якості, умови, ціну торгів між учасниками та складається з двох етапів: надання рішень на вимогу замовника та визначення вартості робіт.

Якщо не вдаватись в дослідження проведення тендерної процедури у сфері дорожньої інфраструктури її механізм виглядає наступним чином: 1) Українським організовується тендер на будівництво або ремонт дороги через систему Prozorro; 2) у тендері приймають участь переважно 2-3 українські компанії та зарубіжні компанії; 3) переможець тендеру розпочинає будівництво або ремонт певної ділянки дороги, переважно за власні кошти (умови оплати відрізняються у залежності від договору і можуть бути змінені додатковими угодами); 4) після завершення робіт та проходження відповідного державного контролю оплата робіт здійснюється із Дорожнього фонду.

Останньою із форм публічного адміністрування у сфері дорожньої інфраструктури є здійснення контролю за дотриманням законодавства у цій сфері, виявлення, фіксація порушень та застосування заходів юридичної відповідальності. основними органами адміністративно-деліктної юрисдикції у справах про адміністративні правопорушення у сфері дорожньої інфраструктури є Центральний орган виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики з питань безпеки на наземному транспорті – Укртрансбезпека, юрисдикція якого визначена в ст. 229 КУпАП.

Однак, слід зауважити, що відсутній єдиний нормативний акт, в якому має бути визначено алгоритм дій посадових осіб Укртрансбезпеки щодо виявлення та припинення правопорушень у сфері дорожньої інфраструктури, оформлення матеріалів справ про дані правопорушення, їх реєстрації, передачі для розгляду компетентним органам та вживання заходів щодо недопущення вчинення їх в подальшому. Крім того в КУпАП чітко не визначено перелік посадових осіб, які мають право складати протоколи про адміністративні правопорушення, розгляд яких здійснюють посадові особи Укртрансбезпеки, а в статті 255 КУпАП лише по окремим складам правопорушень у сфері дорожньої інфраструктури визначено право складення протоколу інспектором з безпеки на автомобільному транспорті. Так, попри досить вагомі показники застосування заходів адміністративної відповідальності за вчинення правопорушень у

сфері дорожньої інфраструктури, значна частина їх залишається невиявленими (латентними), а особи не піддаються ефективним заходам адміністративного впливу.

Таким чином, з метою чіткого визначення правового статусу Укртрансбезпеки як органу адміністративно-деліктної юрисдикції, а також порядку його реалізації, доцільно є розробка та прийняття Інструкції з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення, що посягають на встановлений порядок будівництва, реконструкції та утримання автомобільних доріг, дорожньої інфраструктури та перевезення вантажів автомобільним транспортом, в якій має бути чітко визначено алгоритм дій посадових осіб Укртрансбезпеки щодо оформлення матеріалів справ про підвідомчі їм правопорушення та порядок вчинення інших дій, направлених на застосування заходів адміністративної відповідальності за дані діяння.

Список літератури

1. Адміністративне право. Загальна частина: мультимедійний навчальний посібник. К. НАВС, 2017. URL: https://arm.naiau.kiev.ua/books/adm_pravo_zch/nm/le_s7.html (дата звернення: 02.11.2022).
2. Адміністративне право України. Академічний курс: Підручник: У двох томах: Том 1. Загальна частина / Ред. колегія: В.Б. Авер'янов (голова). Київ: Видавництво «Юридична думка», 2004. 584 с.
3. Дзюндзюк В.Б., Мельтюхова Н.М. та ін. Публічне адміністрування в Україні: Навч. посібник / [за заг. ред. В.В. Корженка, Н.М. Мельтюхової]. Х.: Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2011. 306 с.
4. Гордієнко Л. Ю. Адміністративний менеджмент: навчальний посібник / Л. Ю. Гордієнко, Л. Г. Шемаєва. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2006. 212 с.
5. Адміністративне право України. Повний курс: підручник / Галунько В. та ін. Херсон, 2018. 446 с.
6. Основи публічного адміністрування: навч. посіб. / [Ю. П. Битяк, Н. П. Матюхіна, М. С. Ковтун та ін.] ; за заг. ред. Н. П. Матюхіної. – Вид. 2-ге, допов. та перероб. Харків: Право, 2021. 238 с.
7. Йорг Пуделька. Административное право Германии. Т. 1: Право административных процедур. Общее административное право. 2021. С. 19–22.
8. Колпаков В.К., Кузьменко О.В. Адміністративне право України: Підручник / В.К. Колпаков, О.В. Кузьменко. К.: Юрінком Інтер, 2003. 544 с.
9. Куйбіда Р. О. Адміністративний договір // Велика українська енциклопедія. URL: https://vue.gov.ua/Адміністративний_договір (дата звернення: 02.11.2022).
10. Антон Монаєнко. На кордоні юрисдикцій: розмежування публічно-правових та приватно-правових відносин. URL: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/na-kordoni-yurisdikciy-rozmezhuvannya-publichnopravovih-ta-privatnopravovih-vidnosin.htm>
11. Скворцов С. С. Адміністративний договір як засіб управлінської діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: спец. 12.00.07 «Теорія управління; адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право». Одеса, 2004. 38 с.
12. Курс лекцій з дисципліни «Організація і планування дорожнього будівництва (спецкурс)» / С.В. Дяченко, Г.М. Гасій, Р.І. Пахомов, Зима О.С. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. 133 с.
13. Тендерні закупівлі в Україні через систему Prozorro. URL: <https://tender.uub.com.ua/pro-prozorro/elektronni-tenderni-zakupivli>.

MEDICAL SCIENCES

ГЕТЕРОЗИГОТНА МУТАЦІЯ В ГЕНІ ІНСУЛІНУ (INS), ЩО ВИКЛИКАЄ АВТОСОМНО-РЕЦЕСИВНИЙ НЕОНАТАЛЬНИЙ ДІАБЕТ

Ризничук М.О.

к.мед.н.,

доцент, Буковинський державний медичний університет,
Чернівці, Україна

Крецу Т.М.

ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня»

Дмитрук В.П.

ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня»

Костів М.І.

ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня»

HETEROZYGOUS MUTATION IN THE INSULIN (INS) GENE CAUSING AUTOSOMIC RECESSIVE NEONATAL DIABETES

Ryznichuk M.,

PhD, assistant professor,

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Kretsu T.,

Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital

Dmitruk V.,

Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital

Ariychuk N.,

Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital

Kostiv M.

Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital

DOI: [10.5281/zenodo.10199755](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199755)

Анотація

Гетерозиготні міссенс-мутації в гені *INS* викликають перманентний неонатальний цукровий діабет, по-переджаючи нормальне формування структури проінсуліну, а в подальшому, і інсуліну.

Гетерозиготні autosомно-домінантні мутації гена інсуліну є другою найбільш пошиrenoю причиною перманентного неонатального діабету (після мутацій у каналі К-АТР).

У даній статті дано огляд літератури та представлений клінічний випадок перманентного неонатального цукрового діабету з мутацією гена *INS*.

Abstract

Heterozygous missense mutations in the *INS* gene cause permanent neonatal diabetes, preventing the normal formation of the proinsulin structure, and subsequently, insulin.

Heterozygous autosomal dominant mutations of the insulin gene are the second most common cause of permanent neonatal diabetes (after mutations in the K-ATP channel).

This article reviews the literature and presents a clinical case of permanent neonatal diabetes with a mutation in the *INS* gene.

Ключові слова: перманентний цукровий діабет, мутація гена *INS*.

Keywords: permanent diabetes, *INS* gene mutation.

Вступ. Неонатальний цукровий діабет це синдром гіперглікемії, який триває понад два тижні і виникає впродовж перших 6 місяців життя [7]. Існують два основні клінічні типи неонатального діабету, а саме: перманентний (постійний) неонатальний діабет і транзиторний неонатальний діабет [11]. Мутація гена інсуліну (*INS*) є рідкісною причиною перманентного неонатального діабету та діабету зрілого віку в молодих (MODY10) [1]. Гетерозиготні міссенс-мутації в гені *INS* викликають перманентний неонатальний цукровий діабет, по-переджаючи нормальне формування структури проінсуліну, що, в свою чергу, призводить до загибелі

бета-клітин [9]. Дані мутації можуть викликати діабет за рахунок зниження біосинтезу інсуліну внаслідок різних механізмів, включаючи делецію гена, відсутність передачі сигналів ініціації, трансляції, зміни стабільності мРНК внаслідок порушення сигналу поліаденілювання [4].

Уперше про мутації в гені *INS*, як причину неонатального діабету, повідомили Støy et al. у 2007 році [11]. З того часу повідомлено про більш ніж 50 гомозиготних та гетерозиготних мутацій в гені *INS*, які спричиняють різні патологічні стани, включаючи перманентний неонатальний діабет, неонатальний транзиторний діабет і MODY10 [8,10].

У даній статті описана дитина з гетерозиготною мутацією в гені *INS*, яка викликала неонатальний діабет, і діагностика та лікування цього рідкісного випадку.

Серед постійних причин неонатального цукрового діабету найпоширенішими генетичними дефектами є мутації в *ABCC8* і *KCNJ11*, які кодують SUR1 і KIR6, дві субодиниці АТФ-чутливого калієвого (К-АТФ) каналу відповідно. Гетерозиготні автосомно-домінантні мутації гена інсуліну (*INS*) є другою найбільш пошиrenoю причиною пermanентного неонатального діабету (після мутацій у каналі К-АТР) [11, 12].

Діагноз неонатального цукрового діабету має бути чітко верифікований, оскільки в деяких випадках пацієнти краще реагують на пероральні препаратори сульфонілсечовини (крім мутації в гені *INS*) [11].

Клінічний випадок

Хлопчик В., від I вагітності, I пологів (10.2021 р.). Народився із вагою 2800 г та довжиною тіла – 48 см. Сімейний анамнез не обтяжений. У перші два

місяці набирав по 900 г за місяць. На третьому місяці життя почав втрачати вагу при задовільній лактації у матері. Погіршення стану мати відмічає з початку третього місяця життя, коли підвищилася температура тіла, збільшилася частота дихання (40 за хв), погіршився загальний стан, з'явився малопродуктивний кашель. Дитина була госпіталізована в обласну дитячу лікарню з підозрою на пневмонію. Проведено загально клінічні аналізи та взято біохімію крові. У загальному аналізі крові знайдено лейкоцитоз із зсувом лейкоцитарної формулі вліво, пришвидшення ШОС. Загальний аналіз сечі та копрограма – змін не виявлено. При біохімії крові виявлено гіперглікемію 15-18 ммоль/л. У сечі виявлено кетонурію (++). Призначено антибіотикотерапію, інсулінотерапію та регідратаційну терапію.

Рівень глікозильованого Hb- 7,9%.

Рівень С пептиду -0,5 нд/мл (1-3 нд/мл).

Проведено генетичне тестування для виключення неонатального діабету (25.10.2023 р.) на мутації генів *KCNJ11*, *ABCC8* та *INS*.

Знайдено патологічну мутацію в гені *INS* (табл. 1).

Таблиця 1

Результат генетичного тестування

Ген	Зигота	HGVS опис	Локалізація GRCh37 (hg19)	Мутація
INS	Гетерозигота	NM_001185098.1:c.188-31G>A	Chr11:g2181258	Патогене-тична

Дитина є гетерозиготою по місценс мутації *INS* NM_001185098.1:c.188-31G>A

Проведене лікування: грудне вигодовування, болюс-базисна інсулінотерапія актрапідом і протафаном 2 Од/добу (5 кг), галстена ½ краплі х 3 рази на день.

Обговорення.

Моногенний діабет відноситься до рідкісних форм цукрового діабету та трапляється від 1 до 6% випадків у дітей із хронічними гіперглікеміями [5].

Діагноз істинного цукрового діабету типу 1 у перші 6 місяців життя виставляється рідко, і всі пацієнти, які мають ознаки даного захворювання повинні пройти генетичне тестування на наявність пermanентного цукрового діабету. Якщо результат тестування буде негативний, лише тоді виставляється діагноз цукрового діабету типу 1.

Ген *INS* розташований на 11 хромосомі у ділянці 11p15.5. Він кодує інсулін. Його мутації призводять до формування неправильної третинної або четвертинної структури молекули інсуліну, яка захоплюється бета-клітинами але призводить до їх апоптозу [12].

У 2007 році Støy та ін. повідомили про десять різних мутацій у гені *INS* у 16 пробандів з пermanентним цукровим діабетом, включаючи двох пацієнтів з гетерозиготними мутаціями. Støy та співавт. також повідомили, що середній вік постановки діагнозу у цих пацієнтів становив 9 тижнів, і у 15 із 16 пацієнтів діагноз був поставлений у перші шість місяців життя. Рівень пептиду С у цих хворих був вкрай низьким або невизначався. Крім того, ме-

діана HbA1C у цих дітей становила 7,9%. Вони також повідомили, що у пацієнтів виявляли діабетичний кетоацидоз або виражену гіперглікемію [11].

У 2017 році було опубліковано серію випадків із північної Індії, в якій нараховувалося одинадцять немовлят з неонатальним діабетом, у двох з яких були мутації гена *INS*. Автори зазначили, що мутації гена *INS* були спорадичними та гетерозиготними [6].

В іншій серії випадків, опублікованій того ж року Ganesh і ін., описано десять пацієнтів з неонатальним діабетом. У даному дослідження також було двоє дітей, із мутаціями в гені *INS*. Перший народився внаслідок кровноспорідненого шлюбу, діагноз поставлений на 45-й день життя. У нього була гетерозиготна міссенс-мутація гена *INS* в екзоні 3. Другому пацієнтову діагноз був виставлений на 90-й день життя і він мав ознаки діабетичного кетоацидозу. У нього була гомозиготна мутація у промоторній ділянці гена *INS*, а мати цього пацієнта була носієм мутації [3].

Мозаїцизм – це наявність в однієї людини клітинних ліній більше одного типу. Описано випадок мозаїцизму в гені *INS* у батька, що призвело до пermanентного неонатального діабету в частині його потомків. Описано китайську родину, де захворіли двоє з чотирьох братів і сестер, у яких виявлено гетерозиготна міссенс-мутація в кодоні 109 в екзоні 3. Це призвело до заміни амінокислоти на тирозин цистеїн в положенні A 20 A-ланцюга. Діагноз був виставлений у віці трьох та семи місяців відповідно. Батько мав мутаційне навантаження 36,5%. Жоден інший член сім'ї не мав мутацій [12].

Також в літературних джерелах описано два випадки батьківського мозаїцизму в гені *GATA6*, що призвело до агенезії підшлункової залози з постійним неонатальним діабетом [2,13].

Висновок

При діагностиці цукрового діабету у перші шість місяців життя необхідно запідозрити перманентний цукровий діабет і провести генетичне обстеження на мутації генів *KCNJ11*, *ABCC8*, *INS*, *GCK*.

Список літератури

1. Boesgaard TW, Pruhova S, Andersson EA, Cinek O, Obermannova B, Lauenborg J, Damm P, et al. Further evidence that mutations in *INS* can be a rare cause of Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY). *BMC Med Genet.* 2010; 11: 42. doi: 10.1186/1471-2350-11-42
2. De Franco E, Shaw-Smith C, Flanagan SE, Shepherd MH. International NDM Consortium; Hattersley AT, Ellard S. *GATA6* mutations cause a broad phenotypic spectrum of diabetes from pancreatic agenesis to adult-onset diabetes without exocrine insufficiency. *Diabetes.* 2013; 62(3): 993-7. doi: 10.2337/db12-0885
3. Ganesh R, Suresh N, Vasanthi T, Ravikumar KG. Neonatal Diabetes: A Case Series. *Indian Pediatr.* 2017; 54(1):33-36. doi: 10.1007/s13312-017-0993-6
4. Garin I, Edghill EL, Akerman I, Rubio-Cabezas O, Rica I, Locke JM, Maestro MA, et al. Recessive mutations in the *INS* gene result in neonatal diabetes through reduced insulin biosynthesis. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2010; 107(7): 3105-10. doi: 10.1073/pnas.0910533107
5. Hattersley AT, Greeley SAW, Polak M, Rubio-Cabezas O, Njølstad PR, Mlynarski W, Castano L, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: The diagnosis and management of monogenic diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes.* 2018; 19 Suppl 27: 47-63. doi: 10.1111/pedi.12772
6. Jain V, Satapathy A, Yadav J, Sharma R, Radha V, Mohan V, De Franco E, Ellard S. Clinical and Molecular Characterization of Children with Neonatal Diabetes Mellitus at a Tertiary Care Center in Northern India. *Indian Pediatr.* 2017; 54(6): 467-471. doi: 10.1007/s13312-017-1049-7
7. Meur G, Simon A, Harun N, Virally M, Dechaume A, Bonnefond A, Fetita S, et al. Insulin gene mutations resulting in early-onset diabetes: marked differences in clinical presentation, metabolic status, and pathogenic effect through endoplasmic reticulum retention. *Diabetes.* 2010; 59(3): 653-61. doi: 10.2337/db09-1091
8. Piccini B, Artuso R, Lenzi L, Guasti M, Braccesi G, Barni F, Casalini E, et al. Clinical and molecular characterization of a novel *INS* mutation identified in patients with MODY phenotype. *Eur J Med Genet.* 2016; 59(11): 590-595. doi: 10.1016/j.ejmg.2016.09.016
9. Polak M, Dechaume A, Cavé H, Nimri R, Crosnier H, Sulmont V, de Kerdanet M, et al. Heterozygous missense mutations in the insulin gene are linked to permanent diabetes appearing in the neonatal period or in early infancy: a report from the French ND (Neonatal Diabetes) Study Group. *Diabetes.* 2008; 57(4): 1115-9. doi: 10.2337/db07-1358
10. Shaikh AA, Shirah B, Alzelaye S. A homozygous mutation in the insulin gene (*INS*) causing autosomal recessive neonatal diabetes in Saudi families. *Ann Pediatr Endocrinol Metab.* 2020; 25(1): 42-45. doi: 10.6065/apem.2020.25.1.42
11. Støy J, Edghill EL, Flanagan SE, Ye H, Paz VP, Pluzhnikov A, Below JE, et al. Neonatal Diabetes International Collaborative Group. Insulin gene mutations as a cause of permanent neonatal diabetes. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2007; 104(38): 15040-4. doi: 10.1073/pnas.0707291104
12. Vyas V, K D, Singh K. A Case of Neonatal Diabetes Mellitus Due to *INS* Gene Mutation with Maternal Mosaicism and Atypical Presentation. *J Pediatr Genet.* 2021; 10(2): 156-158. doi: 10.1055/s-0040-1710341 10
13. Yau D, De Franco E, Flanagan SE, Ellard S, Blumenkrantz M, Mitchell JJ. Case report: maternal mosaicism resulting in inheritance of a novel *GATA6* mutation causing pancreatic agenesis and neonatal diabetes mellitus. *Diagn Pathol.* 2017; 12(1): 1. doi: 10.1186/s13000-016-0592-1

PEDAGOGICAL SCIENCES

DETERMINING DETERMINING THE QUALITY OF THE GENERAL EDUCATION IMPLEMENTATION PROCESS INTERPRETATION OF PARAMETERS

Ibrahimov F.,

Sheki branch of ADPU, doctor of pedagogical sciences, professor

<https://orcid.org/0000-0002-0775-1048>

Karimova G.

Sheki branch of ADPU, teacher

<https://orcid.org/0000-0001-5009-5501>

DOI: [10.5281/zenodo.10199830](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199830)

Abstract

The article first gives a scientific interpretation of the concept of "quality of education" and shows the main reasons why the quality of education is considered as an actual problem of society in the modern era. In the research work, based on the idea of "system analysis" (the idea of L. Bertalanfi) of the formation of the way of implementation of education resulting in quality results - the "system-structure" theory, which has become a development branch of dialectical philosophy, "compliance with the general laws of management and teaching-learning process" and "opportunity-movement" - new quality" paradigms, the idea of determining the adequacy of education to existing standards, norms, socio-economic requirements, the principle of conformity to the interests of the personality, society and the state" is put forward.

The article provides an interpretation of the parameters that determine the quality of the general education implementation process (by transforming them into the concept of "idea movement form of cognition") through the authors' personal experiences and generalizations on scientific research materials.

Keywords: quality in the field of education, effective management system, quality assessment methods, results of educational activity, systematic activity, cognitive component, reflexive component, regulatory component, communicative component.

Relevance of the research topic.

Education is such a system, process, value and result that most of its problems are eternal. This situation exists naturally (logically). Because education has an anthropological nature, its existence depends on the level of spiritual development of the objective reality determined by movement, time and space, and during the sharing of spiritual development, the functions of one of the main "enabling" components (educator) and the demand for the elevation of the other to the position of a creative personality are bound to change in a form corresponding to the evocations of industrial revolutions. Logically, the "Educational space" is subject to faster renewal according to the emergent calls of the techno-democratic-informational society. In spite of what has been said, the eternal problem of establishing an "optimal model" of quality education adequate to the contemporary demands for the development of education, including general education, and its management should be kept in focus. Among the cognitive issues aimed at solving this problem, the issue formulated as "Interpretation of the parameters determining the quality of the general education implementation process" has a special place. Therefore, we claim the relevance of the topic of the article.

Interpretation on the summation of research materials.

The problems of the development of education at the desired level and direction (adequate to the demands of modern times) affect everyone, from those who make management decisions on a national scale, to heads of educational institutions, scientific workers, authors of textbooks, methodologists, teachers, in short, those who organize the educational process at various

levels. and finally, it worries parents, the whole community, makes them think, and forces them to look for solutions. One of the problems related to the development of education, perhaps the first one, is the establishment of adequate quality education and its management. Professor R.H. Mammadzade rightly noted that quality management in education today is noteworthy for its relevance [6;3].

The generalization based on the materials of the scientific sources known to us can be formulated as follows: quality in the field of education means the level of learners corresponding to predetermined norms according to the results of education, and in general, the state of the education system. Quality is a philosophical category that expresses the certainty of any object, including education, and is an objective and general characteristic manifested in the set of its properties. Quality is a determinant of any process, thanks to which the process does not act like another process, but exactly that process and differs from other processes.

According to our understanding, the quality of the process determines the quality of the result in the process of education. "The quality of education can be formulated as the compliance of education with existing standards, norms, socio-economic needs, interests of the individual, society and the state". By the way, let's emphasize that "quality" has a special place among the "main principles of state policy in the field of education in the Republic of Azerbaijan". These principles include: humanism; democracy; equality; nationality and secularism; quality; efficiency; continuity; unity; permanence; succession; liberalization; integration. There is no doubt that it is based on these principles that the

main goal of education in Azerbaijan is realized. [4; 266].

Historically, qualitative (descriptive) methods such as the following were used to evaluate the result and quality of education in educational institutions: obtaining a forecast determined by teachers; assessment of students' morals in extreme situations that always occur in a student's life; assessment of students' morals in diagnostic situations thought and organized by teachers; evaluation of results according to the scale of criteria developed by the school itself; assessment of psychological indicators, all kinds of actions and activities used in the student's life: knows how to do (intellectual indicator); able to carry out (voluntary indicator); wants to relate (emotional indicator). [5;12-13]

After the restoration of our State Independence in Azerbaijan, the attitude towards improving the quality of our education and working out the scientific basis of its efficient management models has changed, and the work in the mentioned direction has become more constructive. "The modern concept of education considers the development of thinking as the main goal of the mental development of students" [1;54].

In modern times, the main reasons why the quality of education is perceived as an actual problem of society can be explained by two objective cases:

1) With the establishment of a quality education system, all subjects of educational activity - students, parents, one of the main components in the process of sharing human experience - education (in our modern times, it exists as natural and artificial intelligence that manifests itself as aspects of the unit), the effectiveness of the education system Managers and other employees at different levels are interested in its management. Recently, there has been increasing attention to building a quality education system for students. Both society and the state are very interested in providing quality education to citizens;

2) General education schools currently differ from each other due to the profiling of the training process, the application of innovative approaches, the effective use of new pedagogical and training technologies, the selection of new textbooks and teaching aids, educational programs, teaching-methodical complexes. The stabilizing role of the quality of education opens wide opportunities for effective management of the process in a situation where such diversity has become more widespread in the education system in recent years. Therefore, the tendency of parents and students to freely choose educational institutions is expanding, and the responsibility of educational institutions in preparing a competitive (continuation of competition) student and fulfilling the requirements is increasing.

Managing an educational institution (including a general educational institution) is a complex process. In that process, the evaluation of the quality of education is one of the leading directions of the mentioned complex process. In this management, it is possible to talk about effective management and its scientific bases if the process itself and its purposeful characteristics, the compatibility of the process parameters with the final result is ensured. Of course, the result depends on the process itself, its quality organization. In order to assess

the quality of education at each stage of the educational process from the point of view of management, grouping of its quality indicators, evaluation of educational results at periodic, near and distant time intervals during the course of the process should be provided, and the school's activities should be directed to these results. According to our subjective understanding, "educational quality management" should have a research character.

Scientific-pedagogical sources show that it is possible to group the pedagogical principles that ensure the effectiveness of quality management in education as follows: 1) The accuracy of information about the concept of "quality of education" as the main indicator of the efficiency of the managed system (if the managed object (system) is not clearly defined, then the meaning of management is lost, if the managed object is incompletely defined, then the management is ineffective, the educational system or education no positive progress is achieved in the activities of their enterprises); 2) Compliance of the effective management system of the quality of education with the general laws of management; 3) Correspondence of the effective management system of the quality of education to the laws and regulations of the teaching-learning process [12; 46-47]. Based on our generalizations to the research materials obtained from scientific sources, we come to the conclusion that one of the paradigms of the effective management system of the quality of education should be considered "the expectation of compliance of the administration and the teaching-learning process with the laws and regularities".

The quality level of education implementation depends on the form of its realization - the realization of the "opportunity-movement-new quality" paradigm.

In our opinion, the correct understanding of the concepts of "teaching" (this was interpreted as a way of implementation of education by researchers who are among classical pedagogues) and "teaching" activities, their functions, which are important elements of the categorical apparatus related to education substantially affects its correct implementation.

It should be remembered that the teaching activity is multifaceted. Although training is a characteristic of educational activity, it does not cover all aspects of it. Training, in the broadest sense of the word, involves the acquisition of new knowledge, skills and habits. However, learning and learning activities are essentially different events. Appropriation is an integral part not only of the learning process, but of every field of activity, for example, play or work. Teaching activity is a type of activity, a unique form of social activity of the personality. In the structure of educational activity, its following components can be distinguished: 1) educational situation (or tasks); 2) educational operations; 3) control; 4) price [1;150]

Professor A.O. Mehrabov writes that the analysis of the approaches used to manage the quality of education leads to the following conclusions:

- in order to ensure quality management, the meaning of that concept must be defined in advance for each managed object;

- it should be taken into account that the quality of education includes common elements common to the entire educational system, as well as special elements that characterize each managed object and have a corresponding property;

- since the quality of education has a complex structure, and there is no unanimous opinion about its management methods, it is impossible to give its general definition and broad interpretation for any educational system and educational institution. [7, 214-215].

According to our subjective understanding, the "system-structure dialectical approach" should be focused here. When referring to such a methodological basis, it is taken into account that a part is a component that is part of the system and has relative independence. A system is complete, containing both elements and relationships between elements. The dialectical relationship of the whole and the part is actually the relationship that constitutes the structure of the whole, and in this sense, the structure acts as one of the important modes of existence of the whole. The dialectical unity of elements and structure is considered the main sign of the concept of system. The full concept is understood in terms of the system, it is the organization of the system. A system can be viewed as a whole consisting of the unity of its structure and functions. In principle, any system that has a higher, more complex completeness than the word enters another system as an element and a subsystem, and must obey its emergent sign.[3; 104-107]

The requirements of the specific consumer using the educational system determine the main content of the quality of education, which is directly related to the functioning of the educational system. All parameters of the activity are subject to these requirements. In many cases, the education system has to work with several consumers at the same time. In such cases, it is very important to fulfill the requirements of the consumer, which requirements to take as the basis for determining the quality of education. The conducted analyzes show that in such cases it is logical to fulfill the requirements of the graduates. It is this approach that meets the requirements of building student-oriented education. Here, in the norms and standards in force, a large number of requirements that have already received public and state status should be summarized. Students should be grouped according to the same or similar requirements. These requirements include a certain part of the quality of education and allow determining its content.

Many methods of quality assessment are used in education. These can include: 1) licensing of educational institutions; 2) attestation of teaching staff and educational institutions; 3) intermediate and final attestation of students; 4) audit of teaching and other activities of educational institutions; 5) professional, competitions related to professionalism [7; 216].

Among the presented issues, quality control in education and regular review of its status occupy a special place. In this case, the procedures for evaluating the quality of any process and determining new evaluation criteria for homogeneous objects are taken as the basis.

In the formation of the effective management system of the quality of education, it is of particular importance to give priority to the approaches related to management according to "process" or "result". In some approaches, it is suggested that it is possible to divide the processes taking place in educational institutions into three groups - basic, controlled and auxiliary. In our opinion, the group expressed by the concept of "basic" includes scientific-methodical and scientific-research works; strategic planning for management, evaluation of the level of use of the results of educational activities of consumers; and it is logical to include material provision, financial and infrastructure management to the auxiliary.

It is desirable that the results of the educational activity fully correspond to the requirements of the consumer. This is very important. The main issue here is to determine which results should be considered as the main indicator of educational activity. It is known that since the object of interaction in education is education, it is logically necessary to give the results of education in the characteristics that belong to the student.

Some researchers have determined the results of education with such approaches and based on the following: 1) students' knowledge, skills and habits; 2) indicators of the learner's personal development process; 3) developed effective approaches to eliminate negative effects affecting the teaching-learning process; 4) students' level of competence. Some researchers highlight the following as the results of education: 1) high self-awareness of the personality; 2) physical and mental health; 3) his high education, his need for education and his habits; 4) high education; 5) the position of patriotism and high patriotism. Another group of researchers, as the result of education, considers the level of education of those who have completed their education as the main indicator, which includes the following parameters: 1) knowledge, skills and habits; 2) level of culture; 3) spiritual development, value indicators; 4) the possibilities of intellectual and physical development of the organism.[4]

Researches show that the quality characteristics related to the subjects of educational activity play an important role in the modernization of education as a whole.

Circumstances related to the events occurring in the educational process create ample conditions to act as the main provider of the quality indicator of the teaching-learning process, while having appropriate effects on the participants of the process. Determining the quality of training depends on sanitary-hygienic, moral-psychological, resource provision conditions of the educational process and many other factors. Therefore, in the educational process, such factors should be determined with special approaches and the boundaries of their sphere of influence should be defined.

The characteristics that ensure the efficiency of quality management in education, more precisely, the compliance of the quality management system with the general laws of management, have been partially investigated [11].

The conducted analyzes show that the establishment of the education quality management system

without taking into account the laws of general management cannot ensure the efficiency of quality management. Such a conclusion is fully consistent with the "system-structure" approach [3; 104-107] and L. Ber-talanfi's idea of system analysis [9; 8], which was formed as an important branch of dialectics.

In creating the methodological basis of the effective management system of the quality of education, an approach that ensures "systematic activity" should be used. In general, the structure of the education quality management system should consist of a dialectical sum of the managing and managed subsystems. Informational information comes from the management subsystem to the managed subsystem. The response to this information indicates changes in the managed subsystem. [4]

From the analysis, it can be concluded that in this case, the following cases may occur in the managed system that receives informational information:

- the quality of the managed subsystem's activity increases;
- there is no change in the operation of the managed subsystem;
- the quality of the managed subsystem's activity decreases.

The main condition for the effective management of the quality of education is the correct establishment of feedback between the managing and controlled subsystems. In this case, the following requirements must be met: completeness, appropriateness, adequacy, objectivity, convenience, continuity, structuring [13;34].

The structure of the administrative subsystem depends on the combination of factors that determine the meaning of the quality of education and includes the following:

- methods of evaluating the quality of education;
- the processes taking place in the educational system;
- subjects of educational activity;
- the results of educational activities;
- conditions in which educational activities are carried out [7; 218-219].

With regard to the managed object (system), subjects of management consistently perform certain management functions: targeted analysis; to plan; control; revision and reanalysis. Among the functions of training quality management, the importance of planning should be emphasized. The achievement of each goal (conclusion as a result) depends on the selection of the methods of its implementation, the determination of the steps of the deliberate implementation of the methods of ensuring the consistency of the process. In fact, planning, in a certain sense of the word, consists of forecasting, programming and working plan preparation [8;40]. Plan indicators enable control. If the planning is done correctly, management activities are properly directed, good results are achieved and time is saved. In the education system, stable conditions are needed to achieve the normal learning process of schools and the development of the school, to achieve quality in education. However, in real life, the internal and external environment of the school is constantly changing, some-

thing is happening in the lives of teachers, and children's attitudes towards life are changing. It is often impossible to foresee these changes. They either hinder the implementation of the plans or expand the opportunities to improve the quality of education. In well-organized management, these changes are detected in time and changes are made to plans and work done accordingly. The control system obtains information about these changes through well-organized control or periodic monitoring.

Management requires feedback. Management is impossible without it. If it is taken into account that the object of control is the quality of education, its importance increases even more. By the way, let's emphasize that there are many factors in the educational process and the quality of education can be improved due to them.

Achieving the quality of education, the structure of results-oriented management is formed from relevant operations. Here, the implementation of tasks and goals, the achievement of necessary results depends on the choice of management strategy. There are three main development strategies for the school to work in the innovation mode, adopt and apply innovations: local, modular, systemic [8;56-57]

The local strategy involves the use of various unrelated factors that will affect the quality of education. Such changes are carried out on the basis of independent plans and certain results are achieved. They affect the development and progress of the school.

A modular strategy is used in a class or at a certain stage of education in a complex manner of certain problems. In this case, the object of implementation of each idea is determined, the program of the experiment is prepared, its parameters are coordinated, applied, and the results are compared. If interesting results are obtained, it is studied and used. In this process, a team of like-minded and innovative teachers and managers to lead them are formed, which is of great importance in achieving quality.

The third strategy is the strategy of systemic changes. At this time, it is about the coordinated and planned implementation of all factors, innovations, and changes that can affect the final results in the management of the quality of education. The innovations applied here should be coordinated, and a development program of the educational institution should be prepared. The program for the reconstruction of systemic changes can be prepared when the school leaders are familiar with the application, organization, and experience of all pedagogical collective innovation processes, and master the methodology of conducting experiments. It should not be forgotten that the choice of strategy also depends on the nature, complexity, and volume of the innovations to be applied [8].

From the summation of research materials, it is concluded that the quality of education can be understood as a relationship between goals and results. In order to achieve high quality in education, although it is complex and difficult, the goal that can be optimally implemented must be defined. Then, in order to achieve that goal, the shortcomings encountered in the analysis process are investigated. The following factors can be

attributed to these shortcomings: outdated, suboptimal, educational and development technologies that do not benefit the content of education or have lost their importance, or weak involvement of students in the educational process, etc. After that, it is clarified under what conditions the defects that manifest themselves in the educational process have arisen. Mainly, the following can be attributed to them: shortcomings of scientific and methodical conditions; lack of high-level teaching staff; material and technical base does not meet the requirements; shortfalls in funding.

Ensuring quality in education and its effective management requires the application of new approaches to the content and methods of training in order to form new professional competencies in students. In this case, it is necessary to include the following components in the structure of professional competences: cognitive; regulator (director); communicative; individual(personal); reflexive (involuntary) [8].

The conducted analyzes show that the components of professional competencies are formed as a result of the influence of reflexive processes. Therefore, it is necessary to be able to distinguish the following forms of the involuntary component:

- retrospective (critical understanding of past experience);
- situational (real assessment of the current situation, situation);
- perspective (foreseeing the consequences of the action, choosing the perceived option of the optimal strategy of morality, behavioral norms, etc.).

Since these components open wide opportunities for the student to effectively implement reflexive processes and high reflexive self-organization, they should be taken into account in the educational process and the formation of such qualities should be ensured [7; 222].

Experience shows that it is important to ensure quality in education and put new approaches to its effective management in the foreground, not to allow mechanical transmission of ready-made knowledge, and to create appropriate conditions for the implementation of creative searches in the field of professionalism.

The quality of education is a category that changes from time to time, and it changes and updates according to the needs of social customers based on the context of our time. This reality requires that the monitoring of the results of education be carried out systematically, searches for quality improvement [12] be carried out.

Continuous, realistic, and relevant assessment and evaluation programs provide teachers and parents with evidence of each student's learning outcomes and successes. Such objective information allows students, teachers, and family members to accurately determine the educational goals of students and plan the next level of education. The scores collected by the students are not enough to evaluate their activities and to determine the extent to which the students have achieved their goals. Students should have the opportunity to set personal goals, monitor their own personal development and reflect on the knowledge, skills and attitudes they have achieved. The means of evaluating the learning success of students should also have a teaching function

and help them understand their learning outcomes. Inspection and evaluation criteria should assess students' learning activities both as a result of work and as a process itself, and should serve to reveal students' different and individual characteristics. Assessment should not serve to determine how one student reads in relation to another student, but should reveal the student's own level of individual development, while not referring to external motives [8].

It should not be forgotten that the assessment of student achievements is considered as a process of collecting information about the student's ability to acquire knowledge, use it, and draw conclusions, and serves the following purposes: 1) monitoring the student's progress (retardation); 2) making decisions in the training process; 3) evaluation of student's training results; 4) curriculum evaluation.

Assessment and learning processes are seen as two interacting aspects of education. Evaluation, which is a systematic process, is established by covering the following components as a means of effective feedback between training results and stakeholders: 1) Evaluation standards; 2) Data collection; 3) Assessment results; 4) Evaluation standards. [2; 294-295]

By the way, it should be emphasized that the following principles are followed in conducting all types of evaluations: expediency; mutual evaluation of achievements and educational opportunities; ensuring qualitative relevance and reliability of collected data, transparency, fairness, mutual agreement and cooperation in assessment; ensuring the developmental role of assessment results in training activities.

Monitoring and evaluation should be considered as the main tool for studying the quality of the pedagogical process and its individual areas. As in all management systems, in order to achieve the set goals in the training process, the process should be managed, evaluated at each stage, deviations should be noted, and clarifications should be made. At this time, the following requirements must be met: 1) the purpose of management must be clearly stated; 2) the starting state of the managed process should be noted; 3) the mechanism of influence on the process in the intended main transition states of the controlled process should be determined; 4) systematic feedback and the processing of the data received as a result of it should be ensured, a mechanism should be created to regulate deviations during data processing. [5;11-12]

In order to establish a quality teaching-learning process in our education system and its effective management, it is necessary to ensure the development of the scientific, pedagogical-psychological, methodical bases of new pedagogical technologies, interactive learning methods and their results in the pedagogical process.

The scientific-theoretical novelty of the work:
 1) Improving the quality of general education, finding the management ways that determine the expected level is shown to be a socially significant objective of public importance; 2) The scientific interpretation of the concept of "quality of education" was given and the main reasons why the quality of education is perceived as an

actual problem of society in modern times were indicated; 3) "system analysis" of the formation of the way of implementation of education resulting in quality results is based on the "system-structure" theory, which has become a development branch of non-dialectical philosophy, "compliance with the general laws of management and teaching-learning process" and "opportunity-movement-new quality" paradigms, "the idea of determining the adequacy of education to the existing standards, norms, socio-economic requirements, the principle of conformity to the interests of the personality, society and the state" was put forward and interpretations were given on those parameters.

The result

The formation of the way of implementation of general education resulting in quality results is based on the idea of "system analysis" - the "system-structure" theory, which has become a development branch of dialectical philosophy, "compliance with the general laws of management and the teaching-learning process" and "opportunity-movement-new quality" paradigms, " The adequacy of education to the existing standards, norms, socio-economic requirements, the principle of compliance with the interests of the personality, society and the state is determined by the parameters.

References

1. Boloshov V.A. Systems of quality education. Moscow: Pedagogical Society of Russia, 2000.
2. Alizade A.A. Psychological problems of the modern Azerbaijani school. Baku: "Pedagogika", 2004.
3. Ibrahimov F.N. Essays on the basics of optimal ratios of algorithmic and heuristic activity in training. Baku: "Mutercim", 2022
4. Ibrahimov F.N., Huseynzade R.L. Pedagogy. (Textbook). Volume I. Baku: "Mutercim", 2014.
5. Mehrabov A.O. Conceptual problems of modern education. Baku: "Mutercim", 2010.
6. Mehrabov A.O. Pedagogical-psychological bases of the realization of competencies in the information society. // "Azerbaijan school" magazine, 2008, No. 3.
7. Mardanov M.C., Agamaliyev R.A., Mehrabov A.O., Gardashov T.B. Monitoring and evaluation in the educational system. Baku: "Chashioglu" publishing house, 2003.
8. Mammadzade R.H. Quality in education as one of the leading directions. Baku: "Teacher", 2010.
9. Mirzajanzadeh A.X. Introduction to specialization. Baku: Baku University publishing house, 1990.
10. Neimatov Ya.M. Education in the XXI century: trends and forecasts. M.: "Algorithm", 2002.
11. Potashnik M., Yambir E., Matros D. Management of quality education (under the editorship of M. Potashnik). Moscow: Pedagogical Society of Russia, 2000.
12. Shishov S.E. Monitoring the quality of education in the school. Moscow: Pedagogical Society of Russia, 1999.
13. Subject curricula for grades I-IV of general education schools. Baku: "Education", 2008

ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ

Сайдалиева Ф.Х.

*Доцент Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами,
кандидат педагогических наук, Узбекистан*

Юсупова С.Х.

Преподаватель Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами, Узбекистан

BASICS OF DEVELOPMENT OF GEOMETRICAL RESEARCH SKILLS IN TRAINING

Saydaliyeva F.,

*Associate professor of Tashkent State Pedagogical University named after Nizami,
candidate of pedagogical sciences, Uzbekistan*

Yusupova S.

*Teacher of Tashkent State Pedagogical University named after Nizami,
Uzbekistan*

DOI: [10.5281/zenodo.10199838](https://zenodo.10199838)

Аннотация

Данная статья посвящена выяснению психолого-педагогических основ формирования исследовательских умений учащихся в процессе преподавания школьного курса геометрии.

Abstract

This article is devoted to clarifying the psychological and pedagogical foundations for the formation of students' research skills in the process of teaching a school geometry course.

Ключевые слова: умения, исследовательские, математические понятия, доказательство, анализ, синтез, теорема.

Keywords: skills, research, mathematical concepts, proof, analysis, synthesis, theorem.

Одним из важных факторов развития исследовательских умений является усвоение геометрических знаний. Ведь от того как усвоил школьник геометрический материал зависит его способность самостоятельно выполнять геометрические упражнения, применять полученные знания на практике.

Остановимся на некоторых психологических концепциях, связанных с процессом усвоения знаний школьниками. В разработке данной проблемы прослеживается несколько подходов. Так, в работах Л. С. Выготского, С. П. Рубинштейна, А.А. Смирнова, В.В. Давыдова, П.Я. Гальперина отмечаются что усвоение понятий осуществляется в результате аналитика – синтетической деятельности мышления, с помощью индукции, дедукции, сравнения, аналогии абстрагирования и обобщения, причём в зависимости от уровня умственного развития школьников, сложности учебного материала изменяется и характер этих операций.

П.Я. Гальперин на основании этих идей разработал так называемую теорию поэтапного формирования умственных действий, использования которой, особенно в младших классах, делает процесс усвоения знаний учащимся управляемым, позволяет контролировать превращение заданного действия в собственное действия обучающегося. Согласно этой теории определяется ориентировочная основа действия (учащимся даются указания как выполнять задания); на 2 – осуществляется действия с предметами или их изображениями (этап материализированного действия); на 3 – действия производится путём громкого проговаривания

вслух без практических манипуляций, операции с предметами; на 4 – действия осуществляется путём проговаривания “про себя”: на 5 – действия производится в уме, во внутренней речи и характеризуется свёрнутостью суждений, экономичностью мышления [1]

Надо полагать, что на уровне усвоения исходных понятий и их свойств, теория поэтапного формирования умственных действий является эффективной. Соглашаясь с этим положением в принципе нельзя не отметить, что – введение современных научных представлений должно производиться постепенно с учётом возрастных особенностей мышления. На наш взгляд, для создания эффективной методической системы обучения геометрии необходимо ориентироваться как на представление о возрастных этапах развития, так и на характерные для математического знания этапы и уровни абстрагирования. Так, А .М. Пышкало выделяет следующие уровни геометрического развития [2]

На первом уровне преобладает конкретное мышление учащихся, которые имеют простейшие представления о том или ином понятии; на втором – учащиеся, опираясь на наблюдения, измерения, моделирование, называют основные свойства понятий и могут по ним определить к какому классу относится то или иное понятие; на III – осознают простейшие логические связи между различными классами понятий; на IV – понимают сущность дедуктивного построения теории, осознают, что одному и тому же понятию можно дать различные определения, которые равносильны между со-

бой, что деления аксиомы, теоремы носят относительный характер; V – высшая форма математического развития, когда осознаётся изоморфизм однотипных структур, удовлетворяющих определённой аксиоматике.

Если учебная деятельность учащихся 1 – 5 классов, характеризуясь преимущественно переходит от чувственного конкретного к абстрактному, направлена на формирование общих представлений о научных понятиях, то в VI – IX классах происходит движения от абстрактного мышления к конкретному и формируются преимущественно научные понятия.

Таким образом процесс усвоения знаний состоит из следующих друг за другом этапов: восприятия, представления, понимания, осмысления, запоминания, обобщения, систематизации, применения. Осуществление этих этапов происходит в процессе определённой деятельности учащихся и учителя, в которой можно выделить составные элементы, дающие ответ на вопрос, что делать и в какой последовательности для того, чтобы усвоения понятия происходило с дидактическими принципами развивающего и воспитывающего обучения.

Математические понятия носят весьма общий характер, они являются результатом обобщения, абстракции. Об уровне сформированности понятия необходимо судить не по тому, как учащийся определяют его существенные признаки, указывают на связь между ними, но и по тому, как они принимают данное понятие в разных ситуациях, выполняют задания различного характера, используют его в других учебных дисциплинах. При этом следует иметь в виду, что сознательное усвоение школьниками знаний предполагает проявления их творческой активности.

Анализ состояния геометрических знаний учащихся позволил установить типичные недостатки в усвоении понятий, а именно они не могут:

1) Дать точную формулировку определению понятия

2) Использовать понятия в качестве рабочего инструмента т.е. не могут осуществить перенос знаний в новые ситуации, а также не умеют принять математический аппарат при изучении других дисциплин.

3) Включить понятие в систему родственных понятий, не осознают его роли в системе научного знания, не имеют представления о связи вводимого понятия с другими понятиями изучаемого курса.

Практика показывает, что полностью устранить вышеперечисленные недостатки в усвоении математических понятий учащимся общеобразовательных школ не удается. Обычно считают достаточно хорошим результатом, если удается довести усвоение понятий до уровня обеспечивающего возможность операционного использования его при решении геометрических задач.

Учебные умения и навыки, отражая процессуальную сторону учебной деятельности ученика, находящуюся в органическом единстве с предметным содержанием, не являются по своей природе однородными. Общепризнанными стало различия

двух основных групп учебных умений и навыков: специальных, формируемых в рамках одного предмета на основе содержательных элементов учебной дисциплины и общих, формируемых и широко используемых в системе большинства предметов. Специальные умения и навыки довольно многочисленны и многообразны даже в границах отдельных учебных предметов. В свою очередь, общие умения и навыки тоже неоднородны и есть все основания, чтобы собрать их в отдельные группы:

1) логические: умения анализировать сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи.

2) учебные: умения составлять план конспект, готовить доклады, тезисы пользоваться различными видами чтения

3) Библиографические: навыки обращения с каталогом, работа с оглавлением, умение найти нужную статью

4) Организационно –познавательные: планирование отдаленной и текущей работы, умения организовать себя на выполнение поставленных задач

5) Исследовательские – это возможность и ее реализация выполнения совокупности операций по осуществлению интеллектуальных и эмпирических действий, составляющих исследовательскую деятельность и приводящих к новому знанию, умения видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, делать выводы, доказывать и защищать свои идеи.

На наш взгляд, факторами благотворно влияющими на развитие у учащихся исследовательских и прикладных умений на уроках геометрии, являются:

1) Повышение интереса к изучаемому материалу

2) Овладение прочными геометрическими знаниями

3) Развитие мыслительных способностей учащихся

4) Творческое применение полученных знаний в повседневной жизни

5) Использование геометрических задач прикладного, практического содержания в обучении геометрии

6) Использование научно – исследовательских методов обучения математики на уроках геометрии.

В.А.Крутецкий даёт такое определение: “навыками называются закрепленные автоматизированные приёмы и способы работы, которые являются составными моментами сложной сознательной деятельности” [5]

В педагогической энциклопедии говорится: “Навык – действия, характеризующееся высокой мерой усвоения; на этой ступени действия становится автоматизированным – сознательный контроль настолько свернут, что возникает иллюзия его полного отсутствия; при этом действие выполняется слитно, как единое целое и быстро, что кажется его выполнение идет само собой”[4]

На наш взгляд, кажется, что можно считать, что учащийся обладает навыком некоторого круга задач, если он самостоятельно может найти признаки применимости алгоритмов (методов, операций), ведущих к решению и применить их. Возможна и такая ситуация, когда учащийся умеет применять алгоритм, но ещё самостоятельно не видит признаков применимости. Например, пусть учащийся ознакомился с некоторым набором алгоритмов (методов, операций) и ему предложено задание, выполнение с использованием одного из них. Мы считаем, что можно говорить, учащийся обладает умением выполнять данное задание; если он может применять нужный алгоритм и получить требуемый результат, если указан тот алгоритм, с помощью которого этот результат может быть получен.

Когда речь идёт о “геометрическом умении” то мы понимали освоенный человеком способ деятельности”.

“Геометрическая деятельность” – это активность человека, направления на геометрический объект предусматривающая достижения сознательно поставленных целей связанных с удовлетворением потребностей и интересов общества.

Геометрические исследовательские умения это умения, которые проявляются при выполнении геометрических упражнений и решении геометрических задач, к ним относятся:

- Умения находить фигуры соответствующие условию
- Умения выявлять связи между фигурами
- Умения устанавливать связи между заданиями и решениями, которые приводят к конечному результату
- Умения оценивать полноту и непротиворечивость в системе связей
- Умения строить структурный график проведённого исследования (выполнения задания или решения задачи).

В мышлении понятия не выступают разрозненно, они определённым образом связываются между собой. Формой связи понятий друг с другом является суждение. Если суждения правильно отображают эти объективно существующие зависимости между вещами, то мы такие суждения называем истинными; в противном случае суждения будут ложными.

Так, например, суждение “всяких ромб является параллелограммом” – истинное суждение; суждение “всякий параллелограмм является ромбом” – ложное суждение. Таким образом, суждение – это такая форма мышления, в которой отображается наличие или отсутствие самого объекта (наличие или отсутствия каких – либо его признаков и связей).

Мыслить – значит высказывать суждения, но не всякое предложение является суждением. Характерным признаком суждения является обязательное наличие истинности или ложности в выражающем его предложении.

“ ΔABC равнобедренный” – это суждение

“Будет ли “ ΔABC равнобедренным?” не выражает суждения, ибо мы не можем сказать оно истинно или ложно.

Суждения образуются в мышлении двумя основными способами: В первом случае с помощью суждения выражается результат восприятия, например “эта фигура – круг”. Во втором случае суждения возникает в результате особой мыслительной деятельности, называемой умозаключением. Например: “множество точек равноудалённых от одной точки, есть фигура – окружность”.

В данном примере происходит переход от двух связанных между собой суждений к новому суждению.

В процессе мыслительной деятельности, если происходит переход от одного или нескольких связанных между собой суждений к новому суждению, то этот переход называется умозаключением, он представляет собой высшую форму мышления.

Основными видами суждений являются теоремы и аксиомы (постулаты).

Аксиома (греч. Axiom – то, что приемлемо) – предложение, принимаемое без доказательства.

Аксиомы и первичные (неопределяемые) понятия составляют основной фундамент математической теории. К системе аксиом, характеризующих некоторую научную теорию, предъявляются, как известно, требование независимости, непротиворечивости, полноты.

Постулат – это предложение, в котором выражается некоторое требования (условие) которому должно удовлетворять некоторое понятие или некоторое отношение между понятиями.

Например, отношение эквивалентности определяется тремя постулатами. Именно для того, чтобы отношение τ , заданное на множестве A , было отношением эквивалентности, должны иметь место следующие свойства:

- 1) Отношение должно быть рефлексивным, т.е. $\forall a \in A: ata$;
 - 2) Отношение должно быть симметричным, т.е. $\forall a, b \in A: atb \Rightarrow bta$
 - 3) Отношение должно быть транзитивным, т.е.
- $$\forall a, b, c \in A: atb \wedge btc \Rightarrow atc$$

Известное отношение равенство является одним из конкретных примеров отношения эквивалентности.

Аналогично понятия “параллельные”, $a \parallel b$ определяется двумя постулатами: 1) $a \in \alpha \wedge b \in \alpha$ 2) $a = b \vee a \cap b = \emptyset$

Математическое предложение, истинность которого устанавливается посредством доказательства (рассуждения), называется теоремой.

В теореме должно быть ясно указано:

- 1) При каких условиях рассматривается в ней тот или иной объект (условие теоремы)
- 2) Что об этом объекте утверждается (заключение теоремы).

Пример в параллелограмме диагонали, пересекаясь, делятся пополам.

Здесь условия теоремы: p – четырехугольник параллелограмм, диагонали его пересекаются. Заключения теоремы: q – точке пересечения диагоналей делит каждую из них пополам. Чтобы легче выделить условие и заключение используют логический союз: “если..., то...”. Теорему, на языке логики можно записать так: ($p \Rightarrow q$).

Известно, что имея некоторую теорему ($p \Rightarrow q$), назовём её прямой теоремой, можно образовать новую теорему и не одну:

- 1) Обратную ($q \Rightarrow p$).
- 2) Противоположную $\bar{p} \Rightarrow \bar{q}$
- 3) Обратную противоположной $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$.

На примере следующей теоремы, мы покажем все виды теорем:

- 1) Если четырехугольник параллелограмм, то диагонали его, пересекаясь, делятся пополам ($p_1 \Rightarrow q_1$)
- 2) Если в четырехугольнике диагонали, пересекаясь, делятся пополам, то этот четырехугольник – параллелограмм ($q_1 \Rightarrow p_1$)
- 3) Если четырехугольник не параллелограмм, то его диагонали пересекаясь, не делятся пополам ($\bar{p}_1 \Rightarrow \bar{q}_1$)
- 4) Если в четырехугольнике диагонали, пересекаясь, не делятся пополам, то такой четырехугольник – не параллелограмм ($\bar{q}_1 \Rightarrow \bar{p}_1$)

В данном примере все теоремы истинны, в чем можно убедиться проведя их доказательства.

Доказательство теорем, способы доказательств теорем.

Для доказательства геометрических теорем существует два основных способа: синтетический и аналитический.

Синтез есть такой метод доказательства, в котором данное предложение является необходимым следствием другого, уже доказанного.

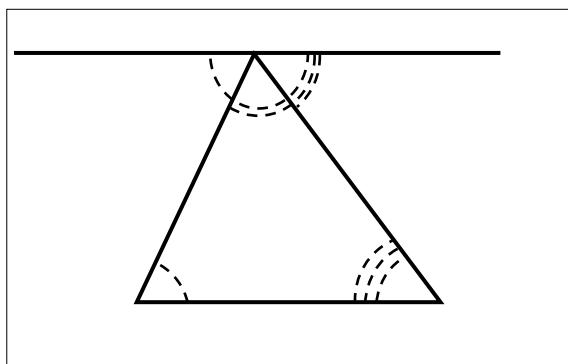
В синтезе цель доказательства начинается с какого-нибудь известного предложения и оканчивается данным предложением. При доказательстве исходное предложение сопоставляется с аксиомой или с другим уже известным предложением.

Синтетический способ удобен для вывода таких новых предложений, которые заранее не обозначены. Для доказательства данного предложения он представляет много неудобств. В нем не видно: а) какую из известных теорем нужно выбрать для того, чтобы доказываемое предложение вытекало, как необходимое следствие б) какое из следствий выбранного предложения приводит к доказываемому предложению.

Синтез называют поэтому не методом открытия новых истин, а методом их изложения. Синтетический метод неудобен тем, что не видно почему за исходную истину в цели доказательства выбрано то, а не другое предложение то, а не другое его следствие.

Примером синтетического способа доказательства может послужить следующая теорема.

Теорема. Сумма внутренних углов треугольника равна двум прямым углам.



Дано: ΔABC

Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C = 2d$

Доказательство: проведём прямую $DE \parallel AC$

$\angle DBE -$ развернутый

$$\angle DBE = 180^\circ = 2d$$

$$\angle DBE = \alpha + \beta + \gamma$$

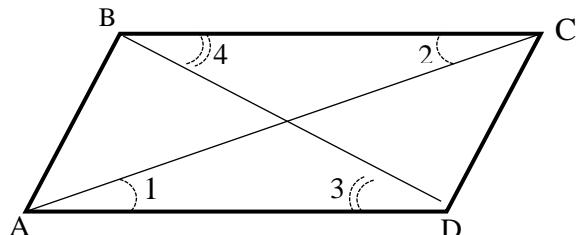
$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

так как $\alpha = \angle A, \gamma = \angle C \wedge \alpha + \beta + \gamma = 180^\circ = 2d \Rightarrow \angle A + \angle B + \angle C = 2d$

что и требовалось доказать.

Анализ есть способ обратный синтезу. В анализе цель рассуждения начинается доказываемой теоремой и оканчивается какой-нибудь уже известной истиной.

Теорема. Диагонали параллелограмма при пересечении делятся пополам.



Дано: $ABCD$ – параллелограмм

AC и BD – диагонали параллелограмма

M – точка пересечения диагоналей

Доказать: $BM = MD, CM = MA$

Доказательство:

Анализ

Допустим $BM = MD, CM = MA \wedge BC = AD$ – по условиям $\Rightarrow \Delta MBC = \Delta DAM$

Синтез

Значит мы должны доказать равенство $\Delta MBC = \Delta DAM$

$BC = AD$ – по условиям

$\angle 1 = \angle 2$ – как внутренне накрест лежащие

$\angle 3 = \angle 4$ – как внутренне накрест лежащие $\Rightarrow \Delta MBC = \Delta DAM$

$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4 \wedge \Delta MBC = \Delta DAM \Rightarrow$

$BM = MD, CM = MA$ в равных треугольниках против равных углов лежат равные стороны.

Здесь мы использовали аналитико-синтетический метод доказательства теоремы.

Заключение

Формирование и развитие геометрических исследовательских умений учащихся в процессе обучения геометрии приводит к развитию логического мышления учащихся, что способствует повышению усвоения геометрического материала. На таких уроках повышается внимание учеников к обучаемому вопросу, что в свою очередь приводит лучшему усвоению учебного материала и формированию математической культуры учащихся на более высоком интеллектуальном уровне.

Список литературы

1. Гальперин П.Я. Психология мышления и учения о поэтапном формировании умственных действий // М: "наука", 1966, 259-276

2. Пышкало А.М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах – М.: Просвещение 1973
3. Махмутов М.И. Обучения – средство развития и воспитания народное образование – М., 1981 №5. с196
4. Педагогическая энциклопедия. – М., 1966. Т.3. с 14.
5. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М; "Просвещение" 1968 г. (432с)
6. Feruza Saydalieva, Gulchekhra Mukhamedova, Sanobar Yusupova. (2021). Professionally Directed Learning of Mathematics at School with The Purpose of Increasing Interest in The Subject. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 3(01), 143-148.

PHILOLOGICAL SCIENCES

TRANSLATION PROBLEMS OF NIZAMI GANJAVI'S WORKS

Shukurova Ja.

Doctor of Philosophy on Philology

*Azerbaijan National Academy of Sciences, Institute of Manuscripts named after Muhammad Fuzuli
Baku, Azerbaijan*

[DOI: 10.5281/zenodo.10199840](https://zenodo.10199840)

Abstract

The article first discusses the stages of the art of translation, the history of the development of translation. Thus, translation helped to form world culture, way of thinking, and ideology in cultural and historical periods, and it already existed orally before the emergence of writing culture. In Azerbaijan, the first examples of translations date back to the 14th century. The first example of translation in our native language belongs to the 14th century. It is regrettable to say that the works of a genius like Nizami Ganjavi, who opened a bright page in the classical literature of Azerbaijan, started to be studied only from the 20th century.

As we know, translating of great poet's works into our language has been during the Soviet period. The poet's first poem "Sirler khezinesi" (The Treasury of Mysteries) was translated from the scientific-critical text compiled by A. Alizade, under the guidance of Y. Bertels. It can be said without hesitation that along with errors in the translations, there are also distortions that correspond to the requirements of the Soviet ideology. Although all the classical authors of world literature have been translated many times into different languages, the works of a great poet like Nizami were translated into our language only during the Soviet period. In all these translations, the poet's ideology, his perception of the world, his philosophical views are inversely proportional to the truth. It is clear that this was done under the dictates of Soviet thinking. According to the requirements of the time, they did not present us a poet like Nizami as he was, who lived a pious and ascetic life. None of these translations, made at different times, are satisfactory. In some translations, complex characters have been shortened and translated into our language with the translator's personal additions and approach.

Keywords: translation, literature, classical, Nizami, different languages.

INTRODUCTION:

Since the creation of the world, it has happened murders and corruptions that started with the crime committed by the sons of Adam (pbuh), continuous wars and centuries-long conflicts, countless invasions and aggressions. If looking through the history, there will not find a nation of the world that has not been invaded and attacked by other nations. Alexander the Great conquered large areas of Asia and spread the Greek language and Hellenistic culture in the Iranian Empire. However, this could not prevent the spread of Homer's poems, Aristotle's philosophy, religious, moral, social and political views of Avesta, nor Firdowsi's epic among these peoples. It means that people have always needed a means of communication to understand each other. As one of the oldest human activities, translation has played the role of a bridge between peoples, nations, and societies. Through this bridge, people got to know each other and became familiar with each other's culture and history. "Translation is an act that fundamentally ensures that nations come closer to each other, become friends, benefit from each other's development and cooperate with each other" (7;1). Translation helped the formation of world culture, way of thinking, and ideology in cultural-historical periods, and existed orally even before the emergence of written culture. "If the history of oral translation is the same age as the history of the creation of society, the activity of written translation is also the same age as the emergence of writing" (9;108).

The history of translation in the East began with the emergence of the Islamic religion. With the spread of Muslim culture in the Near and Middle East, Iran,

West India, and North Africa from the 7th century, a new culture began to be formed in this area with the participation of many non-Arab peoples - Persians, Syrians, Greeks, and Jews. It was this culture that performed a kind of mediating mission between Eastern and Western cultures. Over the years, every nation and society that was subjected to the Arab invasion felt that they were a part of this culture. The reason for this is that the Arabic language is the language of the Islamic religion - the Quran. It was the Quran that formed the "Islamic culture" by bringing close cultures together. "A single new culture continued the traditions of Hellenism to some extent under completely new conditions, and the Arabic language played an important role as well as the Greek language". (19;10)

The 8th century can be considered the flourishing period of the art of translation. It was from this period that dictionaries in the Arabic language began to be compiled. This has created a fertile ground for the activation of translation activity. Unfortunately, there is no reliable information about the existence of bilingual or multilingual dictionaries. However, the existence of Arabic-Persian and Arabic-Greek dictionaries is a fact. The existence of dictionaries already showed the intensity of exchange of ideas. This also began with the translation of the holy book into other languages. Thus, in Spain, the Quran was translated into Latin and Hebrew, and in the 12th century, at the initiative of abbot Peter, the holy book was translated into Latin by three Spaniards. (It was translated into Latin by T. Bibliander in Switzerland in 1543, into Italian in 1547, and the first translation into French was made by A. Du Ryer in 1649.) Just as the Quran was translated from Arabic

into other languages, from the 8th century also The Bible, which is considered a holy book of Christians, was also translated into Arabic. Thus, it can be said that in the first development period of the history of translation, both translations into and from the Arabic language had a great role. It was not possible to determine the date of the first written translation in Arabic. As a reason for this, Filtishinsky shows the incompleteness of the work on the original text in the history of medieval Arabic literature, and the majority of manuscripts were not involved in scientific research (19; 11).

From the 7th century onwards, the influence of the Islamic culture pre-determined the cultural development of Iran for many centuries and endowed the Iranian culture different characteristics from the classical Arab-Muslim culture. It is also necessary to mention that the Arab culture could not completely infect the Iranian culture. Thus, Iran relied on its rich ancient culture. It would not be wrong to say that the first translation work in Iran began with the transformation of Avesta into Pahlavi. In addition, although there are translations of Buddhist literature from Sanskrit into the ancient Pahlavi language, no detailed information is found about it except for small notes. During the Sasanid era, who became the main promoters of the art of translation, besides translations from Greek and Latin, literature related to various sciences was also translated.

The first examples of translations in Azerbaijan belong to the 14th century. The first examples of translations in our native language also belong to this century. The Azerbaijani poet Mustafa Zarir, who lived in the 14th century, translated Ibn Ishaq's "Kitabu-siratur-Rasulullah" into our language under the name "Siratun-Nabi or Siyar" in both prose and poetry.

Speaking of translation works, it should be noted that Ibn Bazzaz Ardabilli's book titled "Safvatus-Safa" written in Persian was translated into Turkish by Muhammad bin Huseyn Katib Nishati in 1543 under the name "Sheikh Safi". In addition, the translation of M. Shabustari's work "Gulshani-raz" by Sheikh Alvan Shirazi also belongs to the 14th century. "If considering that our classical pearls of art are written in Arabic or Persian, it is very little to clarify only by single research, the history of existence of our art in the texts of English oriental studies, which are mostly translated as Arabic or Persian examples." (13;12)

The work of translation, which began in Azerbaijan in the 14th century, matured with the translation of religious works, tazkira and texts of various contents, and rose to the level of art in the 19th century. Starting from the 19th century, such works as "Kalila and Dimna", Sadi's "Bustan", "Gulistan", Ferdowsi's "Shahnama", etc. have been translated into our language. In the words of Kamal Abdulla, translation is "not a manifestation of one culture, but a point where at least two cultures meet, it is a real multicultural reality". It is regrettable to say that the works of a genius like Nizami Ganjavi, who opened a bright page in the classical literature of Azerbaijan, have only begun to be studied since the 20th century.

METHODS AND MATERIALS:

European scholars began to study the poet after the authors of tazkira (M. Ovfi, A. Jami, L. Azer, D. Samargandi, etc.) who were the first to inform about Nizami Ganjavi, who being the key to Azerbaijan's treasure full of wisdom, who saying that poetry ended with himself. European orientalists have not been able to study Nizami enough, just as the tazkirists did not talk about Nizami's philosophy, his artistry, and his poetic talent. Thus, "of course, neither the medieval tazkirists nor the predecessors of the poet set themselves the goal of discovering and exploring the inner meaning of Nizami's artistry." (14;189). Scholars such as Darmstetter, Ete, Jacob, Brown, Miller, Barbier de Maynard, Pizzi J. did not involve Nizami in research as a special subject, they did not conduct in-depth research on this poet who has great power in his works. Among the European orientalists, the research conducted by the Czech scientist Rípka on Nizami Ganjavi's work is more important. Thus, Azada Rustamova writes about the researches of European researchers in her monograph entitled "Nizami Ganjavi": "...But the poet's art is not particularly highlighted in these works. It is limited to note the poetic richness of Nizami's poetry, only in separate cases the shape characteristics, size, and shades of meaning of some words and phrases etc. are studied from the poet's heritage". (14;190-191)

In the East, one of the notable works is the work of Indian scientist Shibli Nemani "Sherul-Ajam". In this work, the author talked about Nizami's poem "Iskandarname", studied Nizami's artistry from many aspects, and put forward "thoughts about the style of Nizami's poetry, genre features, the power of artistic description, psychological and emotional scenes etc., which are still fresh from the point of view of literary studies". (14;191)

Vahid Dastgardi is one of the scholars who has an undeniable contribution to Nizami research. For the first time in 1313/1934, he prepared a perfect scientific-critical text of Nizami's "Khamsa". The scientific-critical text compiled by the respected scientist emerged as a result of the comparison of thirty manuscripts. V. Dastgardi compiled a dictionary by writing comments on complex ideas and verses in Nizami's works. It should also be noted that the copy published by Vahid Dastgardi is considered one of the most reliable copies.

The study of the Nizami heritage in Russia is connected with the name of A. Krymsky. Thus, Nizami's creativity was first involved in research by him. In his work "History of Iran, its literature and dervish theosophy" written in 1900, Nizami Ganjavi's life and work were included, and some examples of his works were translated into Russian.

The name of Y.E. Bertels, who devoted most of his life to the study of Nizami's creative work and the heritage of the genius poet, should be specially mentioned. Y.E. Bertels was able to revive the general landscape of the literary environment of the period in which the poet lived, and to obtain important scientific results by correctly evaluating the practice of Nizami's poetics and philosophy. He even disagreed with V. Dastgerdi's comments at some points and expressed his opinion.

In 1939, on the eve of Nizami Ganjavi's 800th anniversary, the scientific-critical text and translation of the great poet's works into our native language was held at the state level. Although the beginning of the Great Patriotic War delayed this work, after the war, in 1947, the poet's 800th anniversary was celebrated.

F. Kocherli, who said that in the past centuries, "there were few eloquent, fluent smooth-tongued poets in the world" like Nizami (8;100), saying that "it is not fair that his magical words were translated into European languages and spread widely, while we read them in our own language and are deprived of delight" (8;102) brought the existence of the problem to the forefront.

As we know, translating of great poet's works into our language has been during the Soviet period. The poet's first poem "Sirler khezinesi" (The Treasury of Mysteries) was translated from the scientific-critical text compiled by A. Alizade, under the guidance of Y. Bertels. It can be said without hesitation that along with errors in the translations, there are also distortions that correspond to the requirements of the Soviet ideology. Although all the classical authors of world literature have been translated many times into different languages, the works of a great poet like Nizami were translated into our language only during the Soviet period. In all these translations, the poet's ideology, his perception of the world, his philosophical views are inversely proportional to the truth. It is clear that this was done under the dictates of Soviet thinking. According to the requirements of the time, they did not present us a poet like Nizami as he was, who lived a pious and ascetic life. None of these translations, made at different times, are satisfactory. In some translations, complex characters have been shortened and translated into our language with the translator's personal additions and approach. "Among the translations of this poem, there are those that you can't help but feel embarrassed while reading it, and it is not possible to call it a translation, a quote, or a poem". (15;7)

However, even though we have been freed from the Soviet yoke for more than 30 years, no fundamental research work has been conducted on Nizami. Presenting this genius, whose ethnicity is proven to be of Turkish origin, is still presented as a Persian poet should ensure that this work is done faster. Nizami should be investigated, involved in research not only in "Nizami's year" but in all years. In order to perceive and understand Nizami as he is, the poet's creative work must be re-examined and translated. It should also be noted that it is advisable to make translations directly from the original. As philology is related to stylistics, theory of translation is closely related to the organic combination of linguistic and literary methods. When translating from the original text, it should not be forgotten that the functional diversity of bilingualism stands in front of the translator. Translation is a complex and engaging process that requires the ability to feel and understand the diversity of the linguistic world. Making the translation directly from the original text is a guarantee of the value of the work done. However, none of Nizami's poems were translated directly from the original text. Therefore, these translations are controversial. During

the preparation period for the 800th anniversary of the great poet, some points related to the translation were reflected in a document prepared in Russian by the People's Commissariat of Internal Affairs of the Azerbaijan SSR with the glyph "Top Secret". So, we present that document below:

"On preparations for the anniversary of the Azerbaijani poet Nizami Ganjavi"

It is intended to hold an anniversary related to the 800th anniversary of the birth of the great Azerbaijani poet Nizami Ganjavi (Ganja, 941 in today's Kirovabad city) in 1941.

Despite the enormous political and serious scientific significance of Nizami Ganjavi's anniversary, a number of important shortcomings and errors are observed in the work done in connection with the preparation for the anniversary and the publication of the poet's works in the Azerbaijani language.

The complete text of the Nizami Ganjavi's heritage is translated based on the 7-volume collection prepared by a compiler named Vahidi Dasti Kardi and published by "Armagan" [magazine] editorial office in Tehran.

This publication is not prepared scientifically and contains numerous errors and distortions. In addition, all those books have a note on the cover that says "All rights belong to the compiler", that is, scientific research or translation without the appropriate consent of the compiler as if has been declared inviolable.

The use of Dastgardi's those collections for translations, first of all, will create confusion in the field of correct understanding of Nizami Ganjavi's creative work, because their compiler cannot be fully trusted; and secondly, it could cause a political scandal, as under existing "copyright", Kardi could sue through his government for the use of his publication and demand royalties of several million rubles. (If Nizami Ganjavi's works are published in all close republics based on literal translations into the Azerbaijani language, the total circulation is taken into account).

Ancient manuscripts and separate editions of Nizami Ganjavi's [works] have existed for a long time. Some of these valuable manuscripts and publications (both originals and photocopies purchased from abroad in exchange for foreign currency) are stored in the Azerbaijan Branch of the [USSR] Academy of Sciences, as well as in other scientific institutions in the cities of Moscow and Leningrad. In order to compile a complete, correct and scientific text of Nizami Ganjavi's works, the comparison of those manuscripts and editions is required, but this is clearly ignored. This work is supposed to be done after the completion of literal translations based on the ready texts of the Kardi edition, which will necessarily be accompanied by numerous changes and corrections, and it will lead to spending additional money and time to change both literal, and poetic translations that have already been done to a large extent.

There is no strong scientific-political and financial control over the work of preparation for the anniversary, monopolization and obvious profit-seeking

tendencies, which turned into speculation with the creative work of Nizami Ganjavi for the sake of personal gain, are manifested.

In the Institute [Literature and Language] named after Nizami (deputy director - Dadashzade Arif, neutral, order-bearer; head of the Department of Literature - Arasli Hamid, neutral) the literal translation and editing work has been mainly divided between 4 people, while for this purpose had to be created a brigade-collective consisting of employees who know the language and spirit of the Nizami period. As if this were not enough, during the distribution, the knowledge of the Persian language, abilities and scientific qualifications of those employees, as well as the workload, were not taken into account. So, as a source of easy income, Arasli Hamid has undertaken the editing of three poems, totaling at least 60,000 verses, while he cannot read Persian properly.

The same situation is observed with Abdulla Shaig, Ibrahim Tahir, Rzaguluzade etc. translators and editors.

The tendency to hinder (at least through the media), the involvement of competent intellectuals, the broad circles of Nizami Ganjavi's fans and admirers in this work is also evident. So, for example, according to the available information, the neutral Rafili Mikayil, the responsible secretary of the Government Commission, who has a poor understanding of issues related to Nizami Ganjavi's creative work, sometimes stifles people's initiative, ignores useful suggestions and often even good ideas. He has earned a bad reputation among some experts, and they say that "as long as Mikayil Rafili's "supervision" lasts, they will not write anything".

Many translators made mistakes in the translations, distorted the ideas, and did not accurately convey the content of individual verses due to lack of knowledge of the Persian language etc. at the proper level and incompetence. The signs of "khaltura" (pot-boiler) and primitiveness are evident here.

A number of workers (Babayev Fazil - member of the CP, Aliyev Mubariz - neutral) have extensive summaries containing facts showing the extent of errors and distortions in the translations of Nizami Ganjavi's works.

The low quality of work, especially in poetic translations, is clearly visible. With the exception of the poet Samad Vurgun's and partially Mammad Rahim's, the remaining poetic translations are of low quality and, according to the information we have, are nothing more than caricatures to Nizami Ganjavi's works. There is no artistry or magnificence in them, the genius and greatness of Nizami Ganjavi is not felt. The great classical and genius poet Nizami Ganjavi often gives the worst and ordinary prose effect in these translations (for example, the poems "Iskandername", "Haft Peykar", etc.).

Huseynov Heydar, director of the Institute [Literature and Language] named after Nizami, member of the CP, was informed about most of the listed facts, but he did not inform the governing bodies about it.

Azerbaijan SSR People's Commissar of Internal Affairs, State Security Major (Yemelyanov)16
August 17, 1939, Baku.

Executive: Mustafayev!" (12;10)

From the content of the reference, it is understood that it is important to re-examine and translate Nizami's creative work, and that the translation made is not satisfactory. The poet's first work "The Treasury of Mysteries" was translated by Suleyman Rustam, Abbasali Sarovlu, Khalilzade Ulutürk. The text prepared by R. Aliyev, who made a philological translation of this masnavi based on two ancient manuscripts, is more reliable and authoritative. By the way, let's also note that the most complex of Nizami Ganjavi's works is the "The Treasury of Mysteries" written in 1174-1175. That is why many researchers have tried to interpret this work.

RESULTS AND DISCUSSION

It should be noted that many subtleties should be taken into account when translating any classical literature. The spirit of the poet who translating Nizami's heritage should be close to the spirit of classical literature. It is meaningless to translate without knowing these points and without considering these nuances. Because precisely these subtle points contain the depth of Nizami's philosophy. It should not be forgotten during translation that the language of poetry is very different from ordinary language. The artistic-aesthetic value of the Nizami's word indicates the richness of its art world.

With the special arrangement of words in each line, the wordplay creates a beautiful harmony by enhancing the value of language of the poem. Nizami, as a symbolist poet, narrated all his life observations by the language of poetry, and made sufficient use of metaphors and similes. Nizami created a unique style, with this style he brought innovation to literature. He was able to distinguish his writing by the originality of meaning and arrangement of words. As the poet himself says about this:

عاریت کس نپنیر فته ام
آنچه دلم گفت بگو گفته ام
شعبده تازه برانگیخته
هیکلی از قالب نو دوخته ام (22;36)

Heç kimdən mən hələ borc almamışam,
Ürəyim nə istəyib onu da demişəm.
Yeni bir şəbədə qurmuşam,
Təzə qəlibdə yeni heykəl yaratmışam.

(lit: I haven't borrowed anything from anyone yet.

I said what my heart wanted.
I have set up a new branch,
I have created a new sculpture in a new mold.)

Nizami's poem is at the peak of the art of poetry both in terms of form and meaning. His powerful imagination has enriched his poetry even more. The peculiarity of the Nizami language is that it uses new expressions and chooses unusual compositions. When translating the works of this genius poet, simile, metaphor, irony, sarcasm, pun, touzi, tarsi, etc. word subtleties must be taken into account. It is difficult to translate his works without knowing these art forms. For example, we show a verse from Nizami's poem "Leyli and Majnun" below:

خواهیم که به یاد عشق مجنون
رانی سخنی چو در مکنون(21;25)

In these verses, the words majnun and meknun are tajnisi-mutarraf, that is, they are half-pun. Puns are words in poetry that have the same in form but different in meanings. (10:189) Below we give Samad Vurgun's translation into our language:

İsteyirəm ki, Məcnun eşqi xatırınə,
Sədəfdəki inci kimi bir söz deyəsən. (3;34)
(lit: I want you to say a word like a pearl in a shell for the sake of Majnun's love)

As it can be seen, during the translation, the pun has lost, and the wonderfulness of the verse has not been preserved. It means that classical text translation requires more attention. "In other words, if the means of artistic expression such as simile, metaphor, irony etc. are not preserved in the translation of the poem, it is impossible to talk about its artistic features." (15;5)

By the way, it should be noted that classical texts are rich in religious terms, words taken from the Quran and hadiths. The works of Nizami, who has a deep faith in God and is extremely attached to him, who recognizes monotheism as the basis of human freedom, are rich in the Quran and hadiths, which he used.

The poet who preached monotheism the most began his works with monotheism, prophecy, and imamate. Doctor Nizami sometimes indirectly and sometimes directly pointed to any Quran verse. For example, the introduction to the work of "The Treasury of Mysteries" says:

اول و آخر به وجود و صفات
هست کن و نیست کن کاینات(3;22)

Əvvəl də, axır da məxsusdur ona
Var edib yox edən də odur.
(lit: The first and the last also belongs to him, He is the one who creates and destroys)

Here, the third verse of the "Hadid" surah of the Quran is indicated.

«هُوَ الْأَوَّلُ وَالْآخِرُ وَالظَّاهِرُ وَالْبَاطِنُ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ»
that is, "He is the First and the Last, and the Manifest and the Hidden". (11;57)

Below is another example:

هستی تو صورت و پیوند نی
تو بکس و کس بتو مانند نی(7;22)

Varlığının nə siması, var nə də peyvəndi.
Sənə oxşayan da yox, sən də heç kimə
oxşamassan.
(lit: His presence has no face, no vaccine.
There is no one like you, and you are like no one)

Here Nizami Ganjavi pointed to the verse «لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُوْلَدْ وَلَمْ يَكُنْ لَّهُ كُفُوًا أَحَدٌ». (11;112)

In praise of the Prophet, he says:

رہ بے تو یابند و تو رہ ده نه ای
مهتر ده خود تو و در ده نه ای.(22;22)

Sənə yol tapırlar, amma sən yol vermirən,
Sən kənddə olmasan da, amma kətxudasan.

(lit: They find a way for you, but you don't give way,
Although you are not in the village, but you are a head of village).

It is very difficult to understand something when reading a verse. Because in order for the common reader to understand what Nizami is referring to, he needs to be aware of many points. Thus, the poet quoted the Quran verse and showed the prophet as the cause of people coming to the right path. But only God is the owner of the straight path. The poet said this by referring to the 56th verse of "Al-Qasas" surah of Quran. So this verse says:

﴿إِنَّكَ لَا تَنْهَىٰ مَنْ يَشَاءُ وَلَكُنَّ اللَّهُ يَهُدِي مَنْ يَشَاءُ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ﴾

"You surely cannot guide whoever you like, but it is Allah Who guides whoever He wills, and He knows best who are "fit to be" guided." (11;56)

When the poet said "رہ ده" here, he did not mean guidance. To show the way is the main mission of the Prophet. Achieving the desired is God's work. Only God shines the light of guidance on people's hearts.

In each verse of Nizami Ganjavi, each science finds its inspiration. Without familiarity with Islamic philosophy, it is very difficult to understand Nizami. For example, we give an example from "The Treasury of Mysteries":

سایه نداری تو که نور مهی
رو تو که خود سایه نور اللهی
چار علم رکن مسلمانیت
پنج دعا نوبت سلطانیت (22;23)

Kölgən yoxdur, sən bir ay kimisən,
Sən özün ilahi nurun kölgəsisən.
Müsəlmanlığın dörd əlamisən,
Beş duanın səltənətisən.
(lit: You don't have shadow, you are like a moon,
You yourself are the shadow of the divine light.
You are the four flags of Islam,
You are the kingdom of five prayers.)

"چار علم"- Here, when the poet says 4 flags, he means prayer, fasting, almsgiving and pilgrimage, and when he says five prayers, he means five times prayer. Quran() In the following lines, it is pointed out to the verse directly.

کیست در این دیرگه دیر پای
کو لمن الملک زند جز خدای(3;22)

Here the poet pointed to the 16th verse of Surah Ghafir.

«لَمَنِ الْمُلْكُ الْيَوْمَ لِلَّهِ الْوَاحِدِ الْغَهَّارِ»
Allah will ask, "Who does all authority belong to this day?" (11;40) In Rustam Aliyev's translation, these lines sound like this:

Bu qoca, əbədi dünyada
Tanrıdan başqa kim deyə bilər ki, "Bu varlıq kimindir?" (2;17)

(lit: In this old, eternal world, who but God can say, "Whose is this being?")

And, in Khalil Rza Uluturk's translation, it's said so:

Tapılarımı cahanda onunla bəhs eyləyən?
Varmı ondan savayı "bu mülk mənimdir" deyən.
(4;24)

(lit: Is there anyone in the world who bets with him? Is there anyone who says "this property is mine" except him).

In the translation belonged to M.Zaki, "المن الملک" in this verse has been kept as it is. By the way, it should be noted that the errors and misunderstandings in the translations also attract attention. Below we give a verse from the "The Treasury of Mysteries":

کی شدی آن سنگ مفرح گرای
گر نشیدی در شکن و لعل سای (22;23)

And, now we present the translation of these verses by different authors.

Ta ki o daş oldu müfərrih gəzən,
Oldu odur dürr qıran, ləl əzən. (15;33)

It is difficult to understand the verse from this translation, which belongs to M. Zaki. The translator was so obsessed with keeping the rhythm that he did not take into account the many incomprehensible phrases and words in the text, and kept some phrases and word combinations as they were (i.e in Persian). This complicates the language of the text and creates difficulties for the reader. Below is S. Rustam's translation:

Dəlilik məlhəmilə ağıllanmazdı dəli,
Sindirmasa incini, əzib ovmasa ləli. (6;20)
(lit: A mad man would not become wise with the madness ointment, if he does not break a pearl).

The word that S. Rustam translates here as "dəlilik məlhəmi" (madness ointment) actually has a completely different meaning in Persian. In fact, the meaning of the word mufarrigh that is pleasing, to give joy. (20;) As can be seen, both translations cause misunderstandings and difficulties for the reader who is not familiar with the classical text. What Nizami wanted to say in the verse was that if he had not broken the stone and precious ones, it would never have brought joy and happiness. That is, precious stones are always among ordinary stones.

A verse in the story "On the young prince and his old enemies" is given differently in the critical texts prepared by different researchers:

سر نکشد شاخ تو از سروین
تا نزنى كردن شاخ كون behruz (22;176)

Unlike Behruz Sarvatyan, A. Alizade, V. Dastgardi, Barat Zanjani, the phrase شاخ تو (sənin budaq - your branch) in the first line is marked as شاخ نو (yeniyi budaq - new branch). In translations (S. Rustam, X. Ulutürk) it has become our language like yeni budaq, too. S. Rustam translated this verse as follows:

Buda köhnə budağı, yeni pöhrə görərsən,

Təzə, cavan budaqdan təzə bəhrə görərsən.(6;126)

(lit: Prune the old branch, you will see new blossoms, you will see fresh fruit from a fresh, young branch)

As can be seen, S. Rustam tried to preserve the beauty of the meaning in order to increase the impact of the translation. In our opinion, this statement mentioned in the critical text prepared by Behruz Sarvatyan is wrong. Because the word نو i.e. "new" in the first line has been opposed by the word كون i.e. "old" in the second line. Nizami has formed a contrast in this verse by creating parallels.

Even today, a number of differences of opinion still exist in various critical texts. In Iran, the critical text of Nizami Ganjavi's "Khamsa" has been repeatedly elaborated by several researchers. There are many differences between the critical texts prepared by V. Dastgardi, B. Zanjani, B. Sarvatyan, A. Alizade. Differences of opinion among commentators have also led to the diversity of texts.

We would like to draw attention to one more point. Below we present the conclusions reached by the researchers in a verse in the section on the praise of the Prophet:

بى قلم از پوست، برون خوان توى
بى سخن از مغز درون دان توى (22;30)

These verses are taken from the critical text compiled by V. Dastgerdi. Below is the conclusion reached by B. Sarvatyan:

با قلم از پوست، برون خوان توى
با خرد از مغز درون دان توى (22;59)

The version given by A. Alizade is different from these two:

با قلم از پوست برون خوان ترى
با خرد از مغز درون دان ترى (17;29)

First, let's explain the meaning of this verse. If we translate word by word, the verses sound like this. According to V. Dastgerdi: You read what is not written, you know what is not said. Without a doubt, you are the one who knows the inside of our brain.

In the text given by Sarvatyan, the meaning of this verse is as follows: You are the one who reads what is written with "pen" outside the skin. You are the one who knows the inside of people's brain with your mind. If we take a deeper and philosophical approach, we will see that these lines have a deeper meaning. Nizami Ganjavi proves that every verse and every line of his works benefited from the Quran, which he knew perfectly. The poet directly refers to the first verse of "Al-Qalam" surah of the Quran. (Nun. By the pen and that which they write!) (11;

In our opinion, the correct version is the text prepared by V. Dastgerdi. Because Allah knows what is not written. That is, He reads what is written even without a pen.

CONCLUSIONS

All these examples prove once again that the heritage of this genius poet should be re-examined and his works re-translated. Because Nizami Ganjavi's works contain a deeper and richer philosophy, and we

must pass on the essence of this philosophy to our days. The heritage of Nizami, which has been subjected to many distortions, should be given to the readers as it is, and the new generation should learn many things from the heritage of this genius poet. This poet, whose thoughts and actions are intertwined with Islam, has always been in search of justice. A fair society is the leading line in his works. It is important to reveal the main ideal of the poet's heritage by beginning re-translating and researching the works of the justice-loving poet.

References

1. Abdulla K. Azerbaijan translation encyclopedia. Preface. Baku 2018, p. 6
2. Aliyev R. Introduction. Nizami Gancavi. The Treasury of Mysteries. Baku, Elm 1981. P. 5-15.
3. Ganjavi N. Leyli and Majnun. Translated by: S. Vurgun, Baku, Lider, 2004, 288 p.
4. Ganjavi N. The Treasury of Mysteries. Translated by: X. Ulutürk. Baku, Lider 2004 264 p.
5. Ganjavi N. The Treasury of Mysteries. Translated by: S. Vurgun.
6. Ganjavi N. The Treasury of Mysteries. Translated by: S. Rustam, A. Sarovlu. Baku, Friends of Azerbaijan Culture Fund 2004, 195 pages.
7. Huseynbalayeva T. Some problems of translation theory. p. 27
http://static.bsu.az/w20/TERCUME%20NEZERIYYE_SI%20IBRI.pdf
8. Kocherli F. Azerbaijani literature. Volume I, Eurasia Press, Baku-2005, 283 pages.
9. Gasimova A. History and development of translation. Silkway, No. 4, 2019, p. 108-112.
10. Guliyeva M. The main categories of Eastern poetics. Baku 2010, 398 p.
11. The Quran.
12. Mohammadi M. Special reference of the NKVD on the translation of the works of Nizami. 525 newspaper, 2016, September 17, p. 10.
13. Nagiyeva Sh. Literary translation: theory and practice. Baku 2009.
14. Rustamova A. Nizami Ganjavi. Baku, Elm 1979, 208 p.
15. Zaki M. From Muterjim. Nizami Gancavi. Makhzanul-asrar. Baku, Science. 2011, p. 3
16. Bertels E.A. Selected works of Nizami and Fuzuli. Moscow, Eastern Literature Publishing House, 1962. 554 p.
17. Ganjavi N. The Treasury of Mysteries. Compiler of the scientific-critical text A. Alizade. Baku 1960. 251 p.
18. Krymsky A.E. Nizami and his contemporaries. Baku, Elm, 1981, 485 p.
19. Semenets O.E., Ponosyev. History of translation. Kyiv, Lybid, 1991, 368 p.
20. 1998 نظمی گنجوی. لیلی و مجنون. تصحیح وحید دستگردی. 279 تهران 1313 ص.
21. نظامی تصحیح بهروز ثروتیان. تهران 1389 ص. 463. گنجوی. مخزن الاسرار
22. نظامی گنجوی مخزن الاسرار. تصحیح وحید دستگردی. تهران 1313 ص. 185
23. نظامی گنجوی. مخزن الاسرار. تصحیح بارات زنجانی دانشگاه تهران 1378

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ СПЕЦИФИКА ПОЖЕЛАНИЙ В РУССКОМ И БОЛГАРСКОМ СТИЛЯХ ФАТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ

Стойкова Н.

доцент, доктор филологии,

Шуменский университет им. Епископа Константина Преславского

г. Шумен, Болгария

NATIONAL-CULTURAL SPECIFICITY OF WISHES IN RUSSIAN AND BULGARIAN STYLES OF PHATIC COMMUNICATION

Stoykova N.

Associate Professor, Doctor of philology,

Shumen University. Konstantin Preslavsky

Shumen, Bulgaria

DOI: [10.5281/zenodo.10199845](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199845)

Аннотация

Пожелания играют важную роль в фатическом общении. Они относятся к фатическим эмотивным средствам, с помощью которых говорящий выражает внимание и заинтересованность в благополучии и счастье собеседника по коммуникации, создает положительную атмосферу для укрепления отношений между ними, заявляет об уважительности и вежливости по отношению к нему, одновременно способствуя улучшению межличностных отношений, выделению общих ценностей и традиций. В статье рассматривается национально-культурная специфика пожеланий в русском и болгарском стилях фатической коммуникации. Исследуются культурные сценарии использования пожеланий в различных фатических ситуациях, а также их структурно-семантические особенности. На этой основе выявляются сходства и различия в употреблении пожеланий в двух языках.

Abstract

Wishes have an important role in phatic communication. They are related to the phatic emotive instruments with the help of which the speaker expresses attention and interest in the prosperity and happiness of the interlocutor in communication, creates a positive atmosphere for strengthening the relationship between them, declares respect and politeness towards him, simultaneously contributing to the improvement of interpersonal relations, highlighting common values and traditions. The article examines the national-cultural specificity of wishes in Russian and Bulgarian styles of phatic communication. Cultural scenarios of using wishes in different phatic situations, as well as their structural and semantic features are investigated. On this base, similarities and differences in the use of wishes in the two languages are revealed.

Ключевые слова: пожелание, фатическое общение.

Keywords: wish, phatic communication.

Пожелания играют важную роль в общении. Они относятся к фатическим эмотивным средствам, с помощью которых говорящий выражает внимание и заинтересованность в благополучии и счастье собеседника по коммуникации, создает положительную атмосферу для укрепления отношений между ними, заявляет об уважительности и вежливости по отношению к нему, одновременно способствуя улучшению межличностных отношений, выделению общих ценностей и традиций. Как в русском, так и в болгарском речевом этикете обмен пожеланиями между участниками общения связан с демонстрацией доброжелательного отношения к собеседнику. При помощи пожелания говорящий показывает, что действия и события в жизни собеседника ему небезразличны, и тем самым вызывает чувство сопереживания. Пожелание собеседнику осуществляется не только с помощью общепринятых в языке стандартных речевых формул, через которых говорящий (пожелатель) обозначает свою принадлежность к той или иной социальной общности. Акт пожелания является катализатором свободной творческой воли говорящего, позволяющей

ему максимально реализовать свой языковой потенциал, подчеркивая свою эмоциональную вовлеченность в жизнь собеседника (объекта пожелания).

Пожелания имеют важное социальное значение, поскольку оказывают положительное влияние на межличностные отношения, социальную атмосферу и взаимоотношения между людьми. Они играют ключевую роль в создании позитивной и гармоничной атмосферы в фатическом общении.

Пожелания высказываются в различных жизненных ситуациях, чаще всего на праздниках и в особых случаях, в связи с пожеланиями успехов и достижений, отношений и перспектив на будущее. Тематика пожеланий в обоих языках очень широка, но наиболее распространенными являются пожелания здоровья, счастья и успехов. Речевой акт пожелания встречается практически во всех фатических жанрах - в приветствиях, прощаниях, приветствиях, благодарностях и т.д.

В обоих языках вербальная реализация речевого акта пожелания основывается на употребление стереотипических моделей, отличающихся своей

национальной спецификой. Используя терминологию И. А. Стернина, пожелания считаются доминантными особенностями общения, так как они совмещают те особенности общения, которые проявляются у представителей данного народа во всех или большинстве коммуникативных ситуаций, независимо от состава коммуникантов и т. д. [11].

Учитывая роль фатической коммуникации в установлении доброжелательности и положительного тона в процессе общения, многие исследователи подчеркивают близость в коммуникативных ситуациях, в ходе которых говорящий высказывает пожелание и приветствие, поскольку они в известной степени неразрывно связаны между собой.

Пожелание определяется как высказывание, в котором адресант сообщает адресату о своих желаниях, как правило, с надеждой на их осуществление, его употребление регламентировано и зависит от принятых в данном обществе правила поведения [10]. *Поздравление* представляет собой вежливое речевое действие, которое говорящий использует с целью выразить свою симпатию и радость по поводу определенного события, соответствующего интересам собеседника [4, с. 16]. Подобное разграничение этих этикетных речевых актов находим в исследованиях болгарских ученых [12, с. 87 – 88].

Относясь к этикетным явлениям в языке, поздравления и пожелания предполагают и определенную долю творчества. Поздравительное высказывание обычно строится на базе известного образца, оно имеет твердую форму и набор клишированных языковых средств. Стереотипные и конкретизуемые поздравления пожелания следует противопоставлять не как „искренние/неискренние“, а как „норма/максимум“ в проявлении дружеских отношений [10, с. 12].

В лингвистической литературе высказывается мнение, о том, что существует особый класс таких высказываний, которые представляют собой „переходную зону“. Это так называемые *пожелания-поздравления*. В качестве полиинтенциональных образований, эти высказывания находят свое место на грани между пожеланиями и поздравлениями [13, с. 88].

Поздравление в большинстве случаях связано с определенной временной динамикой явлений в жизни собеседника (получателя поздравлений), а в семантике пожелания ощущается надежда на исполнение благопожеланий говорящего. Таким образом, учитывая основное предназначение фатической коммуникации - способствовать развитию общения и взаимоотношений участников речевой интеракции, можно предположить, что в зависимости от собеседника, места, темы, времени, мотива и цели пожелания и приветствия могут быть органически связаны в конкретных ситуациях.

Повторяемость ситуации, при которых употребляются пожелания и поздравления, превращает их в формулы, эмоционально дефицитных, вследствие их машинального произнесения. Сама формулировка высказывания и выражение эмоционального состояния в них имеет конвенциональный

характер, обусловленны принятыми в социуме речевыми стандартами и не обязательно предполагают соответствие выраженной эмоции реальному эмоциональному состоянию говорящего. Речевой акт пожелания как факт проявления социального этикета не отличается большим разнообразием языковых средств. Этот факт объясняется сильной формализованностью пожелания, которая, в свою очередь, позволяет говорящему в любой ситуации, не задумываясь, исполнить привычное автоматически [18, с. 120].

Автоматизм и повторяемость в фатической коммуникации имеют ряд смысловых и практических аспектов:

Рутинность и стандартизация – Фразы фатической коммуникации часто стандартизированы и повторяются в определенных контекстах. Это помогает установить привычную и знакомую обстановку взаимодействия.

Создание общего языка – Автоматизм в фразах фатической коммуникации может помочь установить общий язык между людьми, особенно в случае межкультурных обменов. Повторение общепринятых формул создает ощущение единства и понимания.

Снижение социального напряжения – Повторяемые фразы могут снизить напряжение в социальных ситуациях, так как они предсказуемы и ожидаются. Это может быть особенно полезно при встречах с незнакомыми людьми или в стрессовых ситуациях.

Укрепление связей – Повторение фраз, даже если они кажутся банальными, способствует укреплению социальных связей и установлению доверия. Участники коммуникации чувствуют себя более комфортно, когда они знают, что их окружающие следуют общепринятым нормам коммуникации.

Автоматизация социальных обрядов – Фразы фатической коммуникации часто используются для выполнения социальных обрядов, таких как приветствие, прощание или поздравление. Автоматизация этих обрядов помогает сохранять их значения и традиции.

Таким образом, автоматизм и повторяемость в фатической коммуникации и, в частности, в выражении пожеланий, являются важными элементами общения, способствующими поддержанию общения, формированию социальных связей и снижению социального напряжения.

Как часть системы речевого этикета пожелания и поздравления „в силу тысячекратного повторения в типичных ситуациях“ превращают их в стереотипы, в устойчивые выражения, которые не строятся заново каждый раз, когда коммуникантам надо их употребить, а используются готовые, отложившиеся в их языковом сознании [15, с. 47]. Поэтому в поведении и в речи каждый носитель языка остается неповторимой индивидуальностью, но в то же время каждый находится в рамках социальных отношений с окружающими, в рамках социальных ролей, предписаний, обязательств [там же: 36].

Клишированность пожеланий и поздравлений тесно связана с конвенциональным характером

этих этикетных коммуникативных актов. Вслед за Н. А. Трофимовой конвенция понимается как принятые в данном обществе формы взаимодействия, в том числе и речевого. Конвенции, регулирующие этикетные акты общения, есть условия, необходимые для успешного взаимодействия в рамках регламентированных речевых ситуаций [13, с. 32].

Выбор конкретной языковой формой выражения пожелания зависит как от параметров ситуации общения, так и от характеристик коммуникантов. А. В. Иларионова указывает на такие факторы как 1) возраст коммуникантов; 2) наличие/отсутствие иерархического компонента в их отношениях; 3) продолжительность знакомства и регулярность общения; 4) наличие выраженной симпатии/антитопии друг к другу; 5) культурный уровень автора пожелания; 6) эмоционально-психологическое состояние говорящего в момент общения; 7) число непосредственных участников речевого акта; 8) наличие/отсутствие третьих лиц, не являющихся говорящими и слушающими [7].

В русском языке при исследовании высказываний, содержащих пожелания, устанавливается, что главной ценностью в создании авторов поздравительного текста, а следовательно, и получателя является здоровье (99,2%). Не менее важной ценностью выступает счастье (97,3%). Дальше исследователи указывают на такие ценности как удача (94,2%), успех (94,2%) и благополучие (85,8%) [8]. Наблюдения в болгарском языке показывают те же результаты. Наиболее часто встречаются пожелания здоровья, затем следуют пожелания счастья, удачи, успехов.

Пожелания-клише в русском языке имеют разное ситуативное употребление. Например, такими пожеланиями могут обмениваться коммуниканты: 1) при которых знакомство недостаточно близкое, в случаях; 2) когда говорящий знает, что адресат вполне осведомлен об отношении к нему говорящего и не нуждается в дополнительных уверениях в симпатии со стороны говорящего; 3) когда говорящий не имеет достаточного времени для того, чтобы подготовить индивидуализированное пожелание, но осуществление речевого акта пожелания неизбежно и необходимо; 4) в официальных ситуациях общения [10].

В болгарской речевой практике пожелания-клише употребляются в следующих ситуациях: 1) прощения, поздравления и высказывания благодарности [12, с. 89]; 2) в официальных ситуациях общения; 3) при общении между знакомыми коммуникантами, обычно когда акт пожелания является обязательным; 4) в ситуациях вынужденного общения между незнакомыми коммуникантами – приведем пример из практики устной речи, описывающей ситуацию общения в лифте:

- Добър вечер!
- Добър вечер!
- За кой етаж сте?
- За седмия. Благодаря.
- Приятна вечер!
- Благодаря. Лека вечер и на Вас!

Некоторые русские исследователи указывают на то, что в ситуациях вынужденного общения между незнакомыми коммуникантами носителю русского языка не свойственно высказать пожелания. Бытовая вежливость у них выражена в меньшей степени [5]. В русской культуре, при общении, например, в сфере обслуживания пожелания не приняты, в крайнем случае коммуниканты могут коротко поздравиться, но пожелания, имея более личный характер, не адресуются незнакомым людям. Часто встречающееся отсутствие обычной тактичности и учтивости исследователи связывают с порядками советского периода в России, когда обслуживающий персонал считался более привилегированным по отношению к клиенту/покупателю [2].

Социальные нормы поведения в обществе, а также традиции и обычаи народов предопределяют все праздники (общенародные, личные, семейные), в связи с чем коммуниканты обмениваются поздравлениями и пожеланиями. Исследователи подразделяют их на три основные группы: 1. События, связанные с адресатом опосредованно (праздники, принятые в обществе); 2. События, непосредственно связанные с адресатом (личные праздники); 3. Религиозные праздники [10, с. 12].

С точки зрения речевого акта пожелания выделяют этикетные (*Всего Вам доброго!*), ситуативные (*Я от души желаю Вам, чтобы Вы жили счастливо в новом доме!*) и индивидуализированные (*Приятного аппетита!*) [7].

В отличие от болгарской речевой практике, в русской культуре наблюдается использование широкого спектра индивидуализированных пожеланий по большому количеству поводов. Они используются говорящим с целью: подчеркнуть свое отношение к собеседнику; укрепить установившийся контакт; привлечь к себе внимание собеседника или слушающих [10], а также и с целью подчеркнуть положительные характеристики адресата в определенной ситуации. В России, например морякам желают доплыть до самых дальних рубежей, учителям и преподавателям – терпения, врачам – здоровья, сотрудникам милиции – спокойного дежурства. Индивидуализированные пожелания широко используются и по поводу праздничных пожеланий, которые характеризируются и высокой эмоциональностью [7]. Употребление индивидуализированных пожеланий тесно связано и с одной особенностью русского менталитета – постоянное стремление оценить другого и указать ему на результат своего оценивания, а также желание получить подобную оценку и в отношении себя [14].

Сituативные пожелания в русском языке строятся по модели: глагол желать + сущ. в Р.п. (*Я желаю вам/тебе*); глагол желать + инфинитив. Глагол желать может распространяться определениями типа *от всей души/от всего сердца желаю...!* [15, с. 113]:

— Мы вам напишем, Георгий, и непременно приедем.

— Да, я вас очень прошу написать, как пойдут дальние поиски. Меня тоже захватила ваша судьба, — повернулся Раковский к Павлу.

— От всей души желаю вам поскорее найти родных.

— Спасибо! Хорошая у вас страна! — вдруг с непривычной для него порывистостью сказал Павел, крепко пожимая ему руку. (Голубев).

В болгарском языке также используется глагол желая/пожелава ти/Ви + имя существительное/ + наречие/+ имя прилагательное + имя существительное:

— Довиждане, другарю Кук. Утре ще ви посетя пак. **Желая ви приятна почивка!**

— Довиждане — измърмори небрежно Джими. (Дилов)

В русской и в болгарской речевых практиках часто наблюдается опущение перформативного глагола желать. Ситуация общения позволяет говорящему высказать собеседнику свои пожелания, опуская глагольного действия. Таким образом, в русском языке наблюдается употребление немотивированного родительного падежа (термин Иларионовой) [7] в выражениях типа *Спокойной ночи!* *Приятного аппетита!* *Удачи!* *Успехов!*, а в болгарском — *Лека вечер!* *Приятен аппетит!* *Късмет!* *Успех!* и др.:

— Всего доброго вам.

— **И вам всего доброго,** — ответил он, улыбнувшись грустно. — И спасибо за все. (Крамер).

— Довиждане — каза тя.

— **Всичко добро и късмет в търсенето.** (Костова).

Кроме перформативного способа передачи пожелания, в обоих языках пожелание к собеседнику может быть выражено и неперформативным высказыванием. Это могут быть императивные высказывания, в которых, как указывают некоторые исследователи [7], глагол характеризуется отсутствием побуждения, несмотря на наличие конкретного адресата и конкретного желаемого. В болгарском языке при таком способе передачи пожелания повелительная интонация является постоянным фонетическим компонентом этикетной формулы, а грамматическим — это частая реализация повелительного наклонения, выраженного формами *да*, *нека*, *дано*, *нека да*, *дано да* [12, с. 88]. В устных корпусах русского и болгарского языков и в художественных текстах зафиксировано множество таких примеров:

— Ну будь счастлива / пока. Будь счастлива.

— Все мы будем счастливы / пока / бай / пока...

— Пока! (Муратова);

— Будь здорова в твоем доме, маленькая княжна.

— Спасибо. Будь гостьей, — ответила я по грузинскому обычаю (Чарская).

„Добър ден, билюкбаша“. Погледна ме и каза не толкова с все сърце:

„**Да си здрав, чорбаджи, та ти оттука си, казваше? Чий син си?**“ „Оттука, билюкбаша“. (Крайчов);

— **Ще я видим ли, чично? — продума момичето и ясните му очи светнаха.**

— **Ще я видите, чедо, ще я видите — високо заговори той. Аз я видях, ще я видите и вие. Аз с очите си я видях, бяла такава, бяла. Ще я видиш и ти. Да даде господ да я видиш, чедо, да оздравеши... я, млада си. Ще я видиш, аз ти казвам, че ще я видиш... и ще оздравеши, чедо, не бой се...Хайде със здраве!** (Йовков).

Одно из существенных различий между исследуемыми языками это социальная маркированность инфинитива в пожеланиях. Формы типа *Разрешите пожелать Вам...* характеризуются официальностью, в структуре таких высказываний используются часто и стилистически повышенные обороты *от всего сердца, от всей души, искренне, сердечно* и т.п. [7]:

— **Ну, тогда позвольте пожелать вам всего хорошего, ещё, надеюсь, встретимся.**

— Встретимся, — сказал я.

— Мы теперь здесь часто будем (Домбровский);

Я хочу пожелать всем вам удачи, хочу пожелать всем вам счастья. Всего доброго! (В. В. Путин. Выступление на церемонии открытия Международного молодежного фестиваля «Дружба-2004»)

Особой национально-культурной спецификой в болгарском языке отличается пожелание „Честито!“. Болгарские специалисты по речевому этикету отмечают особую частотность этой этикетной единицы в поздравительных выражениях. Слово имеет универсальный характер, в связи с отсутствием стилистической ограниченности его употребления.

Знаменитый болгарский лингвист Л. Андрейчин еще в 60-е годы XX века указывает на широкое использование слова в речевой практике, и считает, что этимологию этой этикетной единицы связана со словом честь. Пожелание *Честито!*, по его мнению, означает, что говорящий, обращаясь к собеседнику имеет ввиду: *Пусть это приносит тебе честь!*, а слово честь в народной речи ассоциируется с такими понятиями как судьба, счастье, благополучие, радость [1].

В современном болгарском языке такой речевой акт можно осуществить с помощью глагола-перформатива честитя ‘поздравлять’, например: Аз

ви честитя рождения ден! ‘я поздравляю вас с днем рождения!’. Но это конструкция довольно редкая и искусственная, можно сказать – для болгарской речи исключительная. Значительно чаще и естественней в данной ситуации используется прилагательное честит, букв. ‘счастливый’. Примеры: Честит рожден ден! ‘поздравляю с днем рождения’; Честита Нова година! ‘с Новым годом’, Честит празник! ‘с праздником!'; Честит юбилей! ‘с юбилеем!'; Честити нови обувки! ‘поздравляю с обновкой (с новыми туфлями!)’. И даже просто: Честито! ‘поздравляю!’. Б. Ю. Норман считает, что ощущение „странных“ или синтаксической „нестыковки“ при переводе на русский язык не зависит от конструкции (в болгарском языке используется именная конструкция, а в русском – глагольная), а объясняется более глубокими причинами. В сознании носителя болгарского языка речевой акт поздравления не требует участия адресанта. „Точнее, адресант тут «по умолчанию» представлен личностью говорящего, так же как адресат – личностью слушающего. А синтаксическую позицию первого актанта (субъекта) в высказывании занимает слово, обозначающее повод для поздравления! Это говорит об иной структуре соответствующего фрейма. Разумеется, вся конструкция окрашена чувствами симпатии и благожелательности к слушающему, но pragmatischeskikh otlichii по сравнению с russkimi Pоздравляю! или Moi поздравления! тут нет“ [9, с. 57].

В болгарском языке с особой национально-культурной спецификой выделяется специализированная оптативная частицей *дано* (хоть бы). В словарях упоминается, что эта частица служит для выражения желания, надежды, обещания [Асоциативный речник: 84; Габеров: 138]. К. Чакырова считает, что кроме семы желания, частица *дано* может употребляться и в качестве пожелания и проклятия. В некоторых случаях *дано* выражает сомнение о возможности осуществить желание, и это по всей вероятности, связано с этимологией слова (в болгарской АГ [6, с. 482] сообщается, что *дано* является результатом слияния частиц *да + но*). Именно противоположный характер *но* предполагает наличие (хотя и в скрытом виде) каких-либо обстоятельств, которые могут оказаться возможными препятствиями в реализации желания [17].

Изучение национально-культурной специфики при употреблении пожеланий предусматривает не только сопоставление структурно-семантических особенностей языковых моделей, но и их ситуативную дистрибуцию. Пожелания могут быть выражены в различных фатических ситуациях, чтобы выразить добрые намерения к собеседнику речи, симпатию, поддержку или надежду.

- **Пожелания в связи с личными праздниками**

В фатическом общении коммуниканты поздравляются и отправляют друг другу пожелания по поводу личных праздников, достижений, приобретений. Чаще всего говорящий поздравляет собеседнику с днем рождения и с днем именин:

– *Поздравляю, – сказал он, – сердечно поздравляю.* Ты в Америке! Ты здесь всего неделю и уже хорошо говоришь по-английски. *Поздравляю... Я ответил:*

– Вы меня с кем-то путаете. Я живу здесь много лет, но по-английски всё ещё говорю очень скверно (Довлатов);

– *Ну, Борис, поздравляю: Валя в тебя влюбилась.* Слышишь, Володя? Валя влюбилась в Бориса.

– *Известная ситуация, – отзыается Володя, – художник влюбляется в свою натурку, учительница в ученика.* (Рыбаков);

– *Поздравляю, я очень-очень рада,* – сказала Лиза, но как-то задумчиво. Тёткин её беспокоил всё-таки.

– *Прямо счастью своему не верю, – прошептала Лора, – не может быть, чтобы мне такое счастье... Тем временем Скворцов беседовал с хозяином (Грекова);*

– *Машенька / золотце / потерпи немного. Я обещаю / это скоро закончится.*

– *С Днем рождения / мамулечка! Желаю тебе всего-всего / самого-самого / да побольше!* Чтобы у тебя было все / и тебе за это ничего не было! Мы тебя любим. (НКРЯ)

– Поздравляю тебя с днём рождения.

– Спасибо!

– Будь счастлив!

– Спасибо. (НКРЯ).

– Честит рожден ден.

– Да, благодаря. (НКРЯ);

– *За друго те поздравявам, бай Стамате.* Приказват хората — годявка си правил... Стамат Хаджиспасов се намръщи:

– Абе остави, стана тя една, не е за приказване... Всъщност Стамболов нямаше намерение да го подкача за разваления годеж, за който, естествено, цяла София знаеше.

– За сина говоря, бай Стамате, за сина. *Чувам, годявка си вдигнал и насъкоро венчило ще правите...*

– А, това ли било – успокои се Стамат.

– Е, сгодихме ги, вярно е. (Родев);

– Честито ти лице, даскал Тодоре!

– Отдавна вече не съм даскал. Хайдутин съм. Войвода съм!(Родев);

– *Чудо платно, народе, колкото го носии, по-яко става!... Има ли друг, да даде повече?...*

– *Пет златици! – викнал Едноокия. – Хайде, станаха пет златици!... Има ли по-мераклии?... – и отсякъл. – Тогава – да ти е честито, сто ризи да скроиш!*(Русев);

Той бръкна в найлоновия плик, който държеше в ръце, извади една голяма диня и я подаде на

Ивана. След това извади бутилка с уиски и пакетче, увито в шарена опаковка. Таня ги пое от ръчете му и се усмихна:

– **Честит имен ден, Илия!** Ивана ахна и пlesна с ръце.

– Ами да, днес постарому е Свети Илия! Нали съм във ваканция, съвсем забравям да погледна календара! (Божилова).

Помимо пожеланий по поводу личных торжеств, в фатической коммуникации также широко используются индивидуализированные пожелания собеседнику - например, связанные с принятием важных решений или сдачей важных экзаменов, в связи с различными семейными событиями, такими как помолвка, свадьба, рождение ребенка, развод, в связи с состоянием здоровья или по случаю различных жизненных перемен, таких как новая работа или переезд в другой город или страну.

• **Пожелания в связи с социально значимыми или религиозными праздниками**

В русской и болгарской речечной практике поздравления и пожелания отправляют по поводу общественно значимых или религиозных праздников:

– **Поздравляю тебя с Новым годом,** – сказала Алина. – **И всех наших общих знакомых!**

– Увидимся в новом году, – продолжала она.

– Место встречи и время всё те же? (Алексин);

[Сергей Лавров] **Поздравляю ещё раз вас всех с Новым Годом. Тех/ кто отмечает Новый Год по другим календарям с наступающим новым годом по восточному календарю/ ну/ и всего самого доброго.** Спасибо. [Ежегодная пресс-конференция С.В. Лаврова (2013)];

[Таня, жен] Ничего/ нормально. Как у вас? [Лена, жен] Да тоже потихоньку. **С праздником тебя.**

[Таня, жен] Спасибо. А с каким праздником?

[Лена, жен] сегодня Масленица.

[Разговор подруг по телефону // Из коллекции НКРЯ, 2015];

– **Честита Нова година!**

– **Честита и на Вас!** (устна реч);

– **Честит 24 май!**

– **Честит празник и на Вас!** (устна реч);

[Елена Поптодорова] Уважаеми сънародници на територията на САЩ, **Поздравявам Ви по случай Националния празник на Република България!**

– **Христос възкресе, хора!** — викаше им дядо Руси.

– **За много години, честито ви царство!** (Йовков).

• **Пожелания в связи с тостом**

Пожелания и поздравления используются и в рамках характерных для каждой культуры ритуальных действий, связанных с поднятиями тостов. Провозглашение тостов в разных культурах характеризуются набором определенных национально-специфических правил и форм их произнесения. Тосты представляют собой застольную речь, характеризующуюся ситуативной и тематической обусловленностью, предписываемых традицией. Исследователи считают, что некоторые элементы ритуальности присущи тосту, поскольку произносится в строго определенной ситуации общения и сопровождается определенными действиями. Тост — торжественное высказывание, высокоэмоциональное, клишированное, стереотипное, хотя имеет место и импровизация. При этом ритуале есть специфическое коммуникативное распределение ролей: тот, кто провозглашает тост (говорящий); тот, в честь кого провозглашается тост (получатель поздравления/пожелания); сторонние наблюдатели (участники ритуала застолья) [3, с. 38]:

— Знаете что, у меня есть **тост**, – воскликнула Майя, встав из-за стола. – **Пьем за хорошую погоду!**

— Отличный тост! – За хорошую погоду и прекрасный отдых!(НКРЯ);

— **Выпьем за неё!** – предложил он. – Кстати, как её зовут?

— Алёна.

— **Уточняю тост!** — торжественно сказал Нодар Автандилович. – **Выпьем за то, чтобы Алёна никогда не стала вашей женой!**

Валентину Алексеевичу тост понравился, и они выпили (НКРЯ);

По мнению Е. Г. Бейнинсон, в России очень популярны так называемые „кавказские тосты“, которые традиционно произносят с чувством юмора, с иронией. Она приводит один такой пример: *Один старый мудрый грузин говорил: — Хочешь быть счастлив один день — напейся. — Хочешь быть счастливым один год — женись. — Хочешь быть счастливым всю жизнь — будь здоров, дорогой. Не пей воды, если можно выпить вина! Не пей вина, если можно выпить хорошего вина! Не пей хорошего вина, если можно выпить очень хорошего вина! А главное, не забудь выпить за то, чтоб у тебя всегда были деньги на то, что лучшее! Поднимем бокалы!* [3, с. 39].

В болгарской культуре ритуал поднятия тостов имеет ситуативное употребление и характеризуется официальностью. В качестве обязательного элемента тосты неизменно становятся частью свадебных ритуалов, тосты поднимают и на торжественных мероприятиях (служебных банкетах, дипломатических приемах и под.). В отличие от русских традициях, в Болгарии на бытовых застольях не принято поднимать тост. Люди чокаются бокалами и говорят *Наздраве!*:

— Прощавай, прощавай, госте — заизвinyava сe още от вратата стопанинът. — *А сега хайде наздраве!*

— *Наздраве, бай Нойко!* — подаде му бардучето Левски. — То аз не пия, но едно морковче ще взема... (Дичев).

В письменном и устом общении носителей русского и болгарского языков наблюдаются существенные расхождения в эмоциональной и экспрессивной оболочке выражения поздравлений и пожеланий. В ситуациях устного общения эти речевые акты, имея конвенциональный характер, состоят в основном из клишированных речевых единиц. В письменной коммуникации все происходит несколько иначе. Современный говорящий человек все чаще отправляет поздравления и пожелания именно с помощью письменной речи, используя социальные сети, интернет-форумы, электронную почту, сообщения по мобильному телефону. Этот новый способ общения, несомненно, приводит к изменениям в речевом поведении носителей языков. Социальные сети дают больше свободы общения, больше свободы выражения эмоциональных состояний говорящего. Сильное впечатление в них производит социальный феномен „поздравление в готовом виде“ по поводу различных праздников. Во-преки подчеркнутой стереотипности и автоматизированности фатических единиц, выражающих пожелания, в социальных сетях происходит обмен многочисленными оригинальными, необычными и интересными по форме и содержанию поздравлениями и пожеланиями, которые, как правило, сопровождаются фотографиями, изображениями, смайликами, гифами, еще более усиливающими экспрессию высказывания.

Таким образом, говорящий получает возможность пользоваться чужими идеями, чужим способом выражения, чужой формой выражения речевого акта приветствия и пожелания. Несомненно, эти ресурсы позволяют ему обогатить и дополнить свой идеолект, а также модифицировать свойственную ему речевую форму.

По поводу различных праздников в интернет-пространстве существуют множество сайтов, предлагающих пользователям в готовом виде указанные нестандартные поздравления, пожелания и сопутствующие им визуальные элементы. В них рубрики подразделяются в зависимости от ситуаций общения и от реципиента поздравления/пожелания. Например, встречаются такие рубрики как: *Поздравления с днём рождения, СМС пожелания, Поздравления с днем студента и др.*, а внутри этих рубрик идет узкое специализированное поздравление: *поздравления начальнику, поздравление по знакам зодиака, поздравление по восточному календарю, детские поздравления, поздравления по возрасту и т. д.*

*В свой День Рожденья так прекрасна ты,
И все вокруг спешат поздравить!
Пусть сбудутся сегодня все мечты,
Которые могла себе представить!*

(URL: <https://bumbarashka.ru/congratulations/v-svoi-den-rozhdeniya-tak-prekrasna>);

Пожелавши ти с всяка измината година да имаш предимствата на старостта: мъдрост, спокойствие и вяра и предимствата на младостта: сила, надежда и красота! Честит рожден ден!

(URL: <https://pojelavam.com/post/36/>).

Наблюдения показывают, что культурные сценарии употребления пожелания реализуются в приблизительно идентичных фатических ситуациях общения в русском и болгарском языках. Самые частотные пожелания в обоих языках связанные со здоровьем, счастьем, успехом и благополучием. Обнаружение подобного рода сходных моделей в фатической коммуникации несомненно связано с историческими, культурными и языковыми связями. Однако оба языка обладают своими уникальными особенностями, основанные на коммуникативном опыте, духовных ценностях и культурном фоне.

На языковом уровне в исследованных языках отмечается, что речевой акт пожелания может быть выраженным как перформативным способом, так и неперформативным высказыванием. В болгарском языке высокую частотность употребления имеет фатический эмотив *честито*, который характеризуется стилистической универсальностью и оптативная частица *дано*. В обоих языках отмечаются и одинаковые формально-семантические эквиваленты оформления пожеланий.

При высказывании пожеланий наблюдаются различные модели фатического речевого поведения носителей двух языков. Исследованный материал показывает, что эти различия прослеживаются в ситуациях непринужденного общения между незнакомыми коммуникантами. Например, носитель болгарского языка "чувствует себя обязанным" пожелать что-то случайному собеседнику, и этот речевой акт вписывается в нормы этикетного общения, он характерен для высокосоциализированной и имеющей хороший уровень языковой подготовки личности. В той же ситуации общения носитель русского языка проявил бы подобную форму вежливости в меньшей степени. Другое существенное различие в двух стилях фатической коммуникации связано с использованием индивидуализированных пожеланий. В русской коммуникативной практике, в отличие от болгарской, широко распространено использование индивидуализированных пожеланий к определенным профессиональным группам. В культурном плане пожелания, связанные с поднятием тостов, также существенно отличаются. Акт произнесения пожелания при поднятии тостов приобретает особую национальную специфику и значимость в русской праздничной культуре и имеет ярко выраженную национальную специфику.

Исследование и изучение и пожеланий в разных языках в рамках фатической коммуникации позволяет выявить разного рода культурологические пластины, способствующие преодолению различий

чий и способствующие эффективному коммуникативному взаимодействию. Несомненно, исследование пожеланий представляет собой интересную и многогранную тему. Сравнение пожеланий в разных языках может раскрыть уникальные культурные, лингвистические и социальные аспекты, а также помочь выявить общие черты человеческого опыта. Изучение пожеланий в различных социокультурных контекстах способствует раскрытию не только структурных особенностей и вариаций в языках и выражений в разных языковых группах, оно помогает проследить динамику изменений в обществе, влияние традиций и обычая на языки. Важным аспектом в изучении пожелания является тот факт, что оно может быть включено в курсы языков и межкультурной коммуникации, что поможет подготовить обучающихся к более успешному общению в международных и мультикультурных средах.

Список литературы

1. Андрейчин Л. Правилната форма на пожеланията с прилагателното честит // Български език, 1968, № 1., 69 с.
2. Багана Ж., Перкова А. А. К вопросу об истории развития этикета в россии и странах западной европы// Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки, № 5 (49), 2012, с. 156 – 159.
3. Бейнинсон Е. Г. Лингвокультурные характеристики теста как фольклорного жанра и компонента ритуального дискурса // Проблемы лингвистики и коммуникации, Научный вестник ЮИМ, № 4, 2014, С. 37 – 39.
4. Вдовина Е. В. Поздравление и пожелание в речевом этикете: концептуальный и коммуникативный анализ// Автореф. канд. ... филол. Наук, Москва, 2007, 24 с.
5. Газизов Р. А. Коммуникативное поведение немецкой и русской лингвокультурных общин (на материале речевого этикета): Дисс. ... канд. филол. наук. Уфа, 2001.
6. Граматика на съвременния български книжовен език. т. II Синтаксис. София, БАН, 1983, 510с.
7. Иларионова А. В. Сопоставительное описание функционирования единиц речевого акта пожелания в английском и русском языках // Вестник чувашского университета, №1, 2007, С. 199 – 202.
8. Немчинова Н. В. Лингвокогнитивное описание текстовых фрагментов с интенцией "пожелание"// Функционально-когнитивный анализ языковых единиц и его аппликативный потенциал, Алтайская государственная педагогическая академия, Лингвистический институт. 2012, С. 253 – 254.
9. Норман Б. Ю. О pragматических аспектах конструкций „малого синтаксиса“ // Съпоставително езикознание, XL, 2016, № 2, С. 49 – 69.
10. Ранних Н. А. Речевой акт пожелания и способы его выражения в русском языке : автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1994. 20 с.
11. Стернин И. А. Русский речевой этикет, Воронеж, Логос, 1996, 125 с.
12. Стефанова М. Познаваме ли българския речев етикет, София, Клуб 94, 1997, 127 с.
13. Трофимова Н. А. Экспрессивные речевые акты в диалогическом дискурсе. Семантический, прагматический, грамматический анализ. СПб.: Изд-во ВВМ, 2008, 376 с.
14. Уфимцева Н. В. Этнический характер, образ себя и языковое сознание русских // Языковое сознание: формирование и функционирование. Москва, 1998, С. 135 – 171.
15. Формановская Н. И. Речевой этикет и культура общения / Н. И. Формановская. Москва: Высшая школа, 1989, 159 с.
16. Формановская Н. И. Русский речевой этикет: нормативный социокультурный контекст Москва, Русский язык, 2002, 160 с.
17. Чакърова К. За установяването на нови аналитични форми в парадигмата на българския императив // Пространства на езика и присъствието (юбилеен сборник, посветен на 60-годишнината на проф. д-р Иван Куцаров), Пловдив, 2002, Издателство "Сема 2001", С. 157 – 166.
18. Ярцева О. А. Средства реализации речевого акта «пожелание/поздравление» (психолингвистическое исследование на материале русского, немецкого, испанского и итальянского языков)// Вестник ВГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2015. № 4, С. 119 – 124.
19. Български асоциативен речник, УИ «Св. Климент Охридски», 2003, 148 с.
20. Съвременен тълковен речник на българския език с приложения, 3 изд. Габеров, В. Търново, 1995, 1104 с.
21. Български национален корпус <http://dcl.bas.bg/bulnc/> [БНК]
22. Национальный корпус русского языка <https://ruscorpora.ru/> [НКРЯ]

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

THE PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF BULLYING

Nurmukhamedkyzy Zh.

Director of international cooperation and strategic development center at Zhetysu university named after I. Zhansugurov,

PhD student of High school of Pedagogy and Psychology

DOI: [10.5281/zenodo.10199850](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199850)

Abstract

Bullying, a pervasive issue in today's society, leaves an indelible mark on both victims and perpetrators, often with profound psychological consequences. This article delves into the intricate web of psychological effects that bullying weaves, shedding light on the emotional and mental toll it takes on individuals. We explore the various forms of bullying, including verbal physical and cyberbullying, and unveil the extensive scope of its psychological repercussions.

Drawing on research, real-life experiences and expert insights, this article investigates the lasting impact of bullying on victims, revealing links to depression, anxiety, low self-esteem, and even the stark shadow of suicidal ideation. It emphasizes the importance of recognizing and addressing these consequences to support the well-being of those affected.

Additionally, this article considers the role of bystanders and the broader community in the perpetuation and resolution of bullying, highlighting the collective responsibility to foster a culture of empathy and intervention. We also explore preventive measures, from anti-bullying programs in schools to the crucial influence of parents in instilling values that combat bullying.

By shedding light on the psychological consequences of bullying, this article seeks to raise awareness, stimulate discussions and encourage action. It underscores the imperative of a collective commitment to create safe, nurturing environments that protect individuals from the long-lasting scars of bullying and promote mental well-being.

Keywords: bullying, victim, perpetrator, preventing bullying, supporting victims.

Introduction.

The topic of the psychological effects of bullying holds significant relevance in today's society. Bullying, a form of aggressive behavior often characterized by repeated intentional harm, can have profound and far-reaching consequences on both the individuals who experienced it and the broader community. The significance of this topic lies in its impact on mental health, emotional well-being and overall societal harmony.

In today's interconnected world, where traditional and cyberbullying are prevalent, understanding the psychological effects of bullying is more critical than ever. The consequences extend beyond immediate emotional distress; they can lead to long-term issues, including depression, anxiety, and low self-esteem and in extreme cases, suicidal ideation. Moreover, the psychological trauma of bullying can persist into adulthood, affecting relationships, career prospects and overall quality of life.

Addressing the psychological effects of bullying is not only an ethical imperative but also a practical one. By recognizing the profound impact of bullying, individuals, schools, communities and policymakers can work together to implement preventive measures, support systems and intervention strategies. This proactive approach not only mitigates the personal suffering of victims, but also contributes to the creation of safer, more compassionate environments in schools, workplaces and online spaces.

In essence, the psychological effects of bullying are a pressing concern in today's world, demanding our attention and action to ensure the mental well-being and emotional health of individuals, especially our younger

generations, who are most vulnerable to its harmful consequences.

Imagine being a young student, eager to learn and grow, but instead of classrooms filled with knowledge and friendships, you find yourself trapped in a relentless cycle of fear, anxiety and humiliation. The echoing laughter, the hurtful words and the relentless torment seem never-ending.

Close your eyes and remember the most vulnerable moments of your school days – the moments that shaped who you are today. For many, these memories are filled with warmth and friendship, but for too many others, they are tainted by the haunting specter of bullying. What you are about to discover in this article are the hidden wounds, the shattered self-esteem, and the lifelong scars that bullying inflicts upon its victims. The psychological effects of bullying are a dark and often silent epidemic that demands our understanding and action.

Bullying may have different forms such as verbal physical and relational. Below we will try to give definition to the forms of bullying and explain how they can affect victims psychologically.

Verbal bullying involves using words to hurt, humiliate or demean others. It may include name-calling, insults, teasing or spreading false rumors. Victims of verbal bullying often experience a range of psychological effects, including low esteem, anxiety, depression and diminished sense of self-worth. The constant exposure to hurtful words can lead to long-lasting emotional trauma.

Physical bullying involves using force to harm or intimidate others. This may include hitting, punching,

pushing or any other form of physical aggression. Physical bullying can lead to both immediate and long-term psychological consequences. Victims may suffer from post-traumatic stress, anxiety and sense of powerlessness. The fear of physical harm can result in ongoing emotional distress.

Relational bullying also known as social or indirect bullying, involves manipulating relationships, friendships and social status to harm others. It may include spreading rumors, exclusion or manipulating social dynamics. Relational bullying can have significant psychological consequences, as it targets a victim's sense of belonging and self-worth. The loss of trust and social support can be particularly damaging.

The identification and research on cyberbullying have been carried out by various scientists and researchers in the field of psychology, education and technology. Cyberbullying is defined as an intentional and repetitive act to harm someone who cannot easily defend her/himself via electronic devices [2]. It is not attributed to a single scientist, as many experts have contributed to our understanding of this form of bullying. Cyberbullying takes place in the digital realm, where individuals use electronic devices and online platforms to harass, threaten or spread hurtful content about others. This may include online harassment, social media attacks or distribution of private or embarrassing information. This type of bullying can be especially damaging because it can be pervasive and hard to escape. Victims may experience anxiety, depression, and feelings of isolation and loss of privacy. The 24/7 nature of online harassment can lead to sleep disturbances and heightened stress levels. The relationship between all above mentioned types of bullying and suicide is a serious and concerning issue. Youth who experienced traditional bullying or cyberbullying, as either an offender or a victim, had more suicidal thoughts and were more likely to attempt suicide than those who had not experienced such forms of peer aggression [3].

In all these forms of bullying, the psychological effects can be profound, often leading to emotional distress, a sense of vulnerability and a diminished quality of life. It is essential to recognize and distress these effects promptly, as they can have long-lasting consequences on the mental well-being of individuals. Effective prevention and intervention strategies are crucial to mitigate the psychological harm caused by bullying.

Bullying, in its various forms, can have profound emotional and psychological impacts on individuals who have experienced it. It's important to recognize that the emotional and psychological impact of bullying is not limited to the time when the bullying occurs; it can have lasting consequences. Early intervention, support and the creation of safe and inclusive environment are essential for addressing these effects and helping individuals heal and regain their mental and emotional well-being.

Bullying behavior can be influenced by a combination of psychological, social and environmental factors. While individual motivations may vary, some common psychological factors that may lead individu-

als to engage in bullying behavior include: lack of empathy, desire for power and control, low self-esteem, social status and peer pressure, family and environmental factors, revenge or retaliation, peer influence.

It's important to note that not all individuals with these psychological factors become bullies, and bullying behavior is not justified by these factors. Addressing and preventing bullying involves not only understanding these factors but also implementing effective strategies for intervention, education and creating supportive, inclusive environments that discourage bullying behavior.

Preventing bullying and supporting victims require a multi-faceted approach involving schools, communities, parents and individuals. There are several strategies for both preventing bullying and supporting victims of bullying as bullying often exist at educational institutions such as schools and universities, implementing anti-bullying programs that teach students, teachers and parents about the signs of bullying and the importance of intervention. Anti-bullying programs can foster an inclusive and empathetic school culture that values diversity, respect and kindness and also recognize and reward positive behaviors and acts of kindness. For educational institution's management create and enforce comprehensive anti-bullying policies is highly recommended as preventive measure. Of course, management has to ensure there are clear reporting mechanisms for individuals to report bullying incidents and provide training to teachers, staff and administrators on recognizing, preventing and addressing bullying behavior. Anti-bullying programs should have social character to encourage bystander intervention, in another words teach bystanders how to safely intervene when they witness bullying, whether by reporting the incident or providing support to the victim. Involve parents will help to engage parents in anti-bullying efforts, making sure they are aware of the school's policies and how to support their children. For example, to help parents reduce their child's cyberbullying risk, anti-bullying apps (ABAs) – mobile application for identifying and preventing instances of cyberbullying – have been developed in recent years [4].

Supporting victims of bullying requires a multi-faceted and collaborative approach. Friends, family, educators, mental health professionals and online platforms all play pivotal roles in creating a supportive environment for victims to cope, recover and regain control of their well-being. By fostering a culture of empathy, intervention and resilience society can actively contribute to the prevention and mitigation of the detrimental effects of bullying. Psychological support can be a good decision for providing support to victims. Offer a safe and non-judgmental space for victims to express their feelings and experiences. Mental health professionals can listen attentively and validate emotions of bullying victims. Counseling and mental health support can provide access to counseling and mental health services for victims to address emotional trauma and build coping strategies. Peer support groups will encourage victims to connect with support groups or peer who have experienced similar challenges. Peer support can be highly effective in reducing feelings of isolation.

Another preventing bullying measure is safety measures which can assess and implement safety measure to protect victims from further harm or harassment. Thus may include changing school or work arrangements, restricting online interactions and involving law enforcement if necessary. Both prevention and support strategies are essential in addressing bullying. A holistic approach involving education, awareness and community involvement is key to creating safe environments and supporting those affected by bullying.

The importance of early identification and effective anti-bullying programs cannot be overstated. These measures play a crucial role in addressing the serious issues of bullying and its detrimental consequences. Early identification allows for swift intervention, preventing further harm to victims. Stopping bullying behaviors in their early stages can reduce the duration and intensity of victimization. Some individuals are more vulnerable to bullying due to the factors such as age, disability or minority status. Early identification helps protect a culture of safety, respects and empathy. This benefits all members of a community by fostering an environment where individuals can thrive without fear of harassment. Victims of bullying can experience severe emotional and psychological distress. Early identification and intervention can prevent long-term emotional trauma and its associated consequences, such as depression, anxiety and low self-esteem, can help individuals focus in their studies or work, leading to better outcomes.

To better understand the types of bullying and how to avoid bullying let's get acquainted with several cases of harassment from the real lives of different people.

Case Study 1. Ainur's struggle with self-esteem

Ainur, a high school student, was the target of persistent verbal bullying. Classmates frequently ridiculed her appearance and intelligence. Over time, Ainur's self-esteem plummeted and she began to doubt her worth. She developed symptoms of depression and anxiety. With support from her family and school counselor, Ainur received counseling to rebuild her self-esteem and regain her mental health.

Case study 2. Dinara's silent suffering

Dinara, university student, was a victim of relational bullying. She endured exclusion from her friend group, cruel rumors and social manipulation. Her grades suffered and she withdrew from her extracurricular activities. Dinara's parents noticed the change in

her behavior and sought help from the university. Through therapy and support of caring teacher, Dinara slowly regained her confidence and social connections.

These real-life case studies illustrate the emotional and psychological toll of bullying on individuals. They show how bullying can lead to self-esteem issues, anxiety, depression, academic or professional setbacks and social isolation. These stories emphasize the importance of early identification and effective support systems in helping individuals recover and heal from the trauma of bullying.

Conclusion.

In summary, early identification and effective anti-bullying programs are essential for protecting individuals from harm promoting psychological well-being and creating environments where respect and empathy are valued. These measures not only benefit individuals, but also contribute to the overall well-being and prosperity of communities and society as a whole.

In conclusion, taking a stand against bullying is not merely a moral imperative, but a collective responsibility to protect the mental and emotional well-being of individuals. By understanding the psychological consequences of bullying and actively working towards creating supportive, empathetic environments, readers can contribute to a world where kindness prevails over cruelty. Let us unite in our commitment to stand against bullying, champion empathy and foster a culture of inclusivity, ensuring that no one has to endure the silent suffering inflicted by the scars of bullying.

References

1. Dan Olweus. Bullying at School- What We Know and What We Can Do. Pp.140. Oxford UK and Cambridge USA: Blackwell, 1993.
2. Sameer Hinduja & Justin W. Patchin (2010) Bullying, Cyberbullying, and Suicide, Archives of Suicide Research, 2010, 206-2021 p.
3. P.K. Smith, J. Mahdavi, M. Carvalho, S. Fisher, S. Russell, N. Tippett
- Cyberbullying: Its nature and impact in secondary school pupils. The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 49 (4) 2008, pp.376-385
4. Brittany Wheeler, Katie Baume, Deborah L. Hall, Yasin N. Silva. U.S. parents' intentions to use anti-bullying apps: Insights from a comprehensive model. Heliyon, 2023. Volume 9, Issue 9.

SOCIAL SCIENCES

МЕТОДИ ПРОТИСТОЯННЯ НЕГАТИВНИМ ІНФОРМАЦІЙНИМ ВПЛИВАМ НА УКРАЇНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО

Медведєва В.

*наук. співроб. відділу оперативної інформації
Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського,
канд. іст. наук.*

THE METHODS OF RESISTING NEGATIVE INFORMATIONAL INFLUENCES ON UKRAINIAN SOCIETY

Medvedeva V.

*Cand. Sci., Researcher Associate,
V.I. Vernadsky National Library of Ukraine
DOI: [10.5281/zenodo.10199856](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199856)*

Анотація

У статті розглядаються сучасні методи протистояння негативним інформаційним впливам, що постають сьогодні перед українським суспільством. Акцентовано увагу на суспільній актуалізації відповідної проблематики, яка обумовлена останніми подіями в країні. Систематичний аналіз проблемних питань є значним фактором оцінювання подальших перспектив стабілізації в країні, насамперед важливих у сфері забезпечення інформаційної безпеки в нинішніх умовах, для розвитку вітчизняного інформаційного простору держави тощо.

Аналізується впровадження методів захисту українського суспільства від негативних інформаційних потоків та інформаційного насилия, що являє собою як конкретну, так і завуальовану загрозу для суспільства в цілому.

Abstract

The article examines modern methods of countering negative informational influences that are facing Ukrainian society today. Attention is focused on the social actualization of the relevant issues, which is due to the latest events in the country. Systematic analysis of problematic issues is a significant factor in assessing further prospects for stabilization in the country, primarily important in the field of ensuring information security in the current conditions, for the development of the domestic information space of the state, etc.

The implementation of methods to protect Ukrainian society from negative information flows and informational violence, which represents both a concrete and a veiled threat to society as a whole, is analyzed.

Ключові слова: інформаційний простір, негативні інформаційні впливи, інформаційна агресія, інформаційні загрози, маніпулювання, пропаганда.

Keywords: information space, negative informational influences, informational aggression, informational threats, manipulation, propaganda.

На сьогодні Українська держава не єдина в світі, де нині можна помітити ознаки негативного інформаційного впливу.

В сьогоднішніх умовах міждержавних конфліктів помітно виділяється застосування гібридних методів агресії, зокрема, здійснюються атаки на об'єкти критичної інфраструктури та кібернетичний простір, впроваджуються негативні інформаційні технології та інформаційне насилия, розповсюджуються фейкові новини та напади на інформаційний простір тощо.

Багато наукових напрацювань зарубіжних та вітчизняних дослідників присвячено сьогоднішнім актуальним питанням із протидії негативним інформаційним впливам та психологічним операціям, що шкодять українському суспільству і державі в цілому.

Дослідженю та аналізу даної проблематики приділяли значну увагу в своїх наукових дослідженнях такі науковці як: С. Гнатюк, Д. Дубов, Т. Савчук, М. Хилько, Г. Почепцов, В. Горбулін, В.

Горовий, М. Дем'яненко, Л. Чуприна, В. Пальчук, М. Дмитренко, О. Зозуля та ін.

Метою даної статті є дослідження методів протистояння негативним інформаційним впливам, що постають сьогодні перед світовим суспільством, у тому числі й українським.

Дивлячись на події сьогоднішнього часу, можна стверджувати, що помітно загострюються умови щодо суспільної актуалізації з відповідної проблематики. Так, наразі значно зростає потік активізації негативних інформаційних впливів в українському інформаційному просторі.

Таким чином, виникає крайня потреба в проведенні глибокого відповідного систематичного аналізу проблемних питань, що, в свою чергу, постає значним фактором оцінювання подальших перспектив стабілізації в країні, насамперед, у важливих сферах організації її інформаційної безпеки, необхідної для забезпечення розвитку вітчизняного інформаційного простору держави тощо.

Крім того, проводячи аналіз ситуації, яка сталася у державі в останні періоди часу, спираючись на точки зору численних аналітиків, можна констатувати, що інформаційна війна набула величного масштабу та охопила майже всю медійну сферу.

Так, окрім прогнозі з ведення інформаційної війни та впровадження методів протистояння інформаційні небезпекі стали об'єктом обговорення широкого кола учасників онлайн-лекції за темою: «Протидії гібридним загрозам та інформаційно-пропагандистського впливу», яка відбулася за підтримки керівництва Сумського НАУ, згідно з виконанням Указу Президента України від 14 лютого 2022 року № 53/2021.

Учасниками онлайн-лекції, зокрема, було відзначено, що подача, а також розповсюдження неправдивої або провокативної інформації, де постійно відбувається викривлення, заплутування, перекручування та заміна її змісту, постає осередком потужної руйнівної інформаційної зброї, ціленаправленої на маніпулювання свідомістю цивільного суспільства. Впровадження протидії таким заходам у державі дає право стверджувати, що інформаційна війна стала однією із основних частин у веденні гібридної війни. У своїх виступах, доповідях та інтерактивних дебатах фахівці обмінялися навиками із пристосування до роботи в складних та непростих умовах сьогодення. Так, на їх думку, щоб не стати жертвами дезінформаційного маніпулювання та не потрапити у пропагандистське інформаційне поле, під негативні інформаційні впливи, потрібно:

- регулярно проводити моніторинг інформаційного поля;
- довіряти незалежним масовим засобам інформації;
- запроваджувати нові проекти з громадянської освіти;
- знаходити фейки щодо упереджено-хибної інформації з метою їх спростування;
- сприяти розширенню критичного мислення серед громадянського суспільства щодо запобігання у ньому прийняття зовнішньої дезінформації;
- пропагувати та поширювати вітчизняні досягнення в галузі розробки та впровадження продуктів інтелектуальної власності та ін. [8].

Водночас, посилаючись на висловлювання політолога А. Біденка, з метою організації методів боротьби з агресором в інформаційному полі в умовах гібридної війни, ним вбачається запроваджування наступних дієвих шляхів протидії інформаційній агресії, негативним інформаційним впливам, дезінформації та пропаганді, а саме:

- безперервна боротьба з дезінформацією;
- навчання медіа як вірно виявляти фейки;
- правильно профільтровувати інформацію;
- звертати увагу на джерела інформації;
- розбудова неурядових організацій, які боряться з дезінформацією;
- спинити тих, хто продукує і розповсюджує фейкову інформацію та негативні інформаційні впливи [6].

Також, на думку іншого експерта з політології Д. Золотухіна, – інформаційна війна проти України вже переросла в «гарячу фазу» [3].

За його словами, серед багатоманітних способів ворожих маніпуляцій в інформаційному просторі помітно виділяється:

- виробництво різних телесеріалів з елементами пропаганди;
- організації заходів з дезінформації;
- діяння «фабрик тролів»;
- фейкові фотознімки із території бойових дій;
- застосування фейкових наративів при описуванні дій Збройних сил України (ЗСУ) та ін. [Там само].

Поряд з цим, аналогічної точки зору дотримується й український державний і політичний діяч М. Кулініч. За його словами, в українській державі потрібно налагодити мережу кореспондентських центрів першорядних іноземних засобів масової інформації, які показували б справжнє видовище ворожої агресії та які в результаті є наслідки в дійсних обставинах на місцевості. При цьому, він додав, що в інформаційному протиборстві доречно було б:

- підтримка зарубіжних співучасників у вдосконаленні професійно-технічної бази вітчизняних інформаційних джерел;
- практика вітчизняних журналістів у головних ЗМІ західних країн;
- відрегулювати професіональні взаємозв'язки поміж співробітниками тощо [1].

Водночас, з цього приводу австрійський доктор історичних наук Я. Форст-Батталя акцентує увагу на тому, що слушним додатком до повсякденної звітності що до подій в українській державі необхідним буде «структурування надійної довідкової інформації, зосередженої на провідних медіа у країнах ЄС поза НАТО, на Близькому Сході, в Азії, а також у країнах Африки та Латинської Америки, Австралії» [Там само].

У свою чергу, зарубіжні науковці з інституту досліджень злочинності і безпеки Кардіфського університету (Велика Британія) репрезентували звіт, у якому уточнюють, як маніпулювання з ЗМІ застосовуються для розповсюдження антізахідної дезінформації і пропаганди ворожих концепцій.

Дослідниками підкреслюється, що розгляд реєстраційних даних, з яких відбувалось постійне розповсюдження ворожої негативної інформації, показав, що при цьому неодноразово перероблялись особисті дані їх власників, інтенсивно приймалася участь під час обговорення на інтернет- сайтах іноземних засобів масової інформації, де вбачаються риси негативних цілеспрямованих дій, комплекс спеціальних відповідних заходів [9].

Поряд з цим, як зауважує професор М. Іннес: «Захоплення ініціативи у розділах коментарів у відомих західних медіа дає можливість подавати пропаганду як частину поширеної громадської думки. У той час як західні соціомедіа стали більше усвідомлювати ризики державних операцій впливу, так само і дезінформатори й пропагандисти шукають

нових способів використання ЗМІ. Використовуючи повний спектр методів, в яких поєднано інформацію з соцмережами і провідних ЗМІ, ці складні операції здатні формувати думки, емоції і поведінку міжнародних аудиторій у відповідь на висвітлення подій» [Там само].

Слід відзначити, що між Національною радою України з питань телебачення та радіомовлення і Центром протидії дезінформації був підписаний меморандум про співробітництво, що прокує у свою чергу загальне протиборство з пропагандою та дезінформацією.

Підписання меморандуму відбулося 25 листопада 2022 року, він був підписаний Головою Національної ради з питань телебачення і радіомовлення О. Герасим'юком і в. о. керівника Центру протидії дезінформації А. Шаповаловим.

У ньому йдеться про спільні зусилля, які становитимуть собою конкретні спрямування на протидію деструктивним наративам, фейкам, дезінформації і пропаганді, негативним інформаційним впливам тощо.

Разом з цим, меморандум закріплює такі питання як:

- вияв та дослідження конкретних і передбачених небезпек інформаційній безпеці української держави;
- передбачення ризиків небезпек внаслідок їх здійснення;
- неодмінна підтримка взаємодії країни та установ громадянського суспільства щодо протидії негативним інформаційним впливам, фейкам, дезінформації і пропаганді;
- опрацювання, розгляд досвіду інших країн світу і міжнаціональних спілок з протидії дезінформації та корисних порад щодо його застосування в українській державі [5].

Тут варто зазначити, що підписаний меморандум завбачає розроблення методології, прояв загрозливих інфопродуктів як маніпулятивного так і дезінформаційного впливу. Як справедливо наголошує керівник управління контролю та аналізу телерадіомовлення О. Дяченко, що сьогодні моніторингом й аналізом неправдивих повідомлень займається багато різних суб'єктів. Проте, нерідко це здійснюється вельми невпорядковано. Так, Нацрада зафіксував різноманітні формулювання пропагандистів, аби примусити їх у подальшому відповідати за недотримання вітчизняного законодавства [4].

Крім цього, за словами О. Дяченка, методологія має завбачити погодження з правоохоронними органами вимог до відомостей, порядок проведення за яким принципом вони збираються, щоб у майбутньому накопичені матеріали можна було б застосувати правоохоронним органам як підтвердження.

У цьому аспекті, закріплений критерій нададуть спроможність стандартизувати даний процес та долучити до зібрання і розгляду інформації інші спільноти [Там само].

На думку А. Шаповалова, набутий досвід і на практикування української держави щодо протидії

пропаганді й дезінформації, деструктивним наративам, фейкам, негативним інформаційним впливам, інформаційному тероризму тощо, можуть стати прикладом для багатьох країн. «Але ми маємо працювати і виписати правила таким чином, щоб ні в кого не було сумнівів, що це не боротьба зі свободою слова, а боротьба з інформаційними терористами, які сьогодні знущаються з усього світу і його прихильності свободі слова», – наголошує А. Шаповалов [5].

З огляду на вище викладене можна констатувати, що передумовою у забезпеченні протидії поширенню викривленої, неправдивої інформації набуває важливості організація роботи відповідних інформаційно-аналітичних структур, серед яких можна виділити й діяльність бібліотечних закладів. Належна організація роботи цих установ з даного напрямку надає значних переваг у вивченні інформаційного поля та запобіганню негативних проявів.

Разом з цим, характерною особливістю є інформаційна співпраця бібліотечних установ з владними структурами на загальнодержавному й регіональному рівнях, яка полягає в наданні владним структурам своєчасної, максимальної та об'єктивної інформації з конкретних проблемних запитів, які надходять з багатоманітних джерел, систематизації оцінок з конкретної проблематизації, надання можливих модифікацій варіантів у вирішенні першочергових проблем, що виникають особливо в умовах сьогодення та ін.

При цьому, показовим у забезпеченні інформаційного супроводу суспільно важливих державних процесів демонструють інформаційно-аналітичні підрозділи Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського (НБУВ) – Служба інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади (СІАЗ), Національна юридична бібліотека (НЮБ), Фонд Президентів України (ФПУ).

Крім того, здійснюється постійне інформаційно-аналітичне спілкування з замовниками, які мають змогу отримувати оновлювану інформацію оперативно й регулярно тощо. Фахівцями служб ведеться повсякденний бібліотечний моніторинг ЗМІ.

Уже стала стійкою діяльність СІАЗ, НЮБ, ФПУ стосовно оперативного інформаційного забезпечення органів державної влади з підготовки інформаційно-аналітичних продуктів на основі надання послуг з моніторингу регіональних та іноземних періодичних видань, які необхідно замовнику [2].

Варто відзначити, очевидний досвід співпраці інформаційно-аналітичних підрозділів Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського (НБУВ) з Радою національної безпеки і оборони України (РНБО) України з питань протидії інформаційній агресії.

Демонструється визначний потенціал інформаційно-аналітичних підрозділів бібліотечних закладів у розвитку системи стратегічних комунікацій в українській державі. У даному аспекті йдеться про можливості моніторингу та розгляду насущних проблемних питань сучасного суспільства на ос-

нові відкритих джерел інформаційних потоків, фондів бібліотечного закладу для потреб органів державної влади, розповсюдження немаловажливої інформації поміж населення, поширення безперешкодного, просторого доступу до неї користувачів бібліотечної установи [7].

Отже, на сьогодні дієвим засобом протидії негативним інформаційним впливам на українське суспільство є створення відповідних державних установ, на які можуть бути покладені функції із запобігання небезпеки населенню, що в свою чергу, сприятиме своєчасному впливу на негативні прояви.

Разом з цим, потрібно реалізувати всі функціональні можливості, спрямовані на охоплення більшості верств населення з метою їх інформування, необхідні організаційно-методичні заходи з просвітлення громадян щодо відфільтрування ними інформації, вміння критично її оцінювати та приймати правильні рішення, що в свою чергу, сприятиме поширенню та активізації патріотичної свідомості у сучасному суспільству.

Беззаперечно очевидно, що тільки завдяки глибокому аналізу ситуації сьогодення та продуманим, виваженим рішенням з боку органів влади, надасть можливість відповідним структурам оперативно реагувати на запобігання негативним інформаційним впливам, дезінформації, а також маніпулюванню в інформаційному просторі української держави тощо.

Список літератури

1. Експерти пояснили, як перемогти РФ в інформаційній війні. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3574577-eksperti-poasnili-ak-peremogti-rf-v-informacijni-vijni.html>.
2. Желай О. Моніторинг негативних інформаційних проявів як напрям інформаційно-аналітичної діяльності (за досвідом аналітичних підрозділів

Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського). Київський національний університет культури і мистецтв. URL: <http://lib.knukim.edu.ua/wp-content/uploads/2014/12/Z-tezy.pdf>.

3. Інформаційні операції Росії проти України в умовах гібридної війни. Голос. URL: <https://golos.te.ua/informatsiyi-operatsii-rosii-protiv-ukrainy-v-umovakh-hibrydnih-viynu.html>.

4. Національна рада і Центр протидії дезінформації підписали Меморандум про співпрацю. Національна рада України з питань телебачення та радіомовлення. URL: <https://www.nrada.gov.ua/natsionalna-rada-tsentr-protidiyi-dezinformatsiyi-pidpysaly-memorandum-pro-spivpratsyu/>.

5. Нацрада і Центр протидії дезінформації разом боротимуться проти пропаганди. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3623484-nacrada-i-centr-protidi-dezinformatcii-razom-borotimutsa-proti-propagandi.html>.

6. МІП: Бренд Ukraine NOW представили на міжнародній конференції в Торонто. Міністерство інформаційної політики. URL: <https://mip.gov.ua/news/3134.html>.

7. Чуприна Л. Аналітичні підрозділи бібліотеки в системі стратегічних комунікацій / Л. Чуприна // Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. – 2017. – Вип. 48. – С. 274–284.

8. Шляхи щодо протидії інформаційній пропаганді обговорили у СНАУ. Сумський національний аграрний університет. URL: <https://snau.edu.ua/shlyaxi-shhodo-protidi%D1%97-informacijni-propagandi-obgovorili-u-snau/>.

9. Як для російської пропаганди використовують західні ЗМІ – дослідження. Радіо Свобода. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/rosija-propahanda-zahid-zmi/31447851.html>.

TECHNICAL SCIENCES

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ОБЗОР ПРЕДМЕТНОГО ПОЛЯ

Бурак Л.Ч.

<https://orcid.org/0000-0002-6613-439X>

*доктор философии в области пищевых наук, кандидат технических наук,
директор ООО «БЕЛРОСАКВА», Республика Беларусь, г. Минск*

.Карбанович В.И.

*заместитель директора по технологии
ООО «БЕЛРОСАКВА», Республика Беларусь, г. Минск,
Яблонская В.В.*

*главный технолог СООО «Ароматик»,
Республика Беларусь, Минская область, г. Дзержинск*

PROSPECTS FOR THE USE OF HYDROGEN PEROXIDE IN THE FOOD INDUSTRY. OVERVIEW OF THE SUBJECT FIELD

Burak L.,

<https://orcid.org/0000-0002-6613-439X>

*PhD in Food Science, candidate of technical sciences,
director of BELROSAKVA LLC, Republic of Belarus, Minsk.*

Karbanovich V.,

*Deputy Director for Technology
of BELROSAKVA LLC, Republic of Belarus, Minsk.*

Yablonskaya V.

*Chief technologist JLLC "Aromatik",
Republic of Belarus, Minsk region, Dzherzhinsk*

DOI: [10.5281/zenodo.10199858](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199858)

Аннотация

Общеизвестно, что перекись водорода (H_2O_2) является мощным окислителем и за счёт своей потенциальной окислительной активности обладает широким спектром действия против бактерий, грибков и вирусов. Цель статьи- обзор научных исследований по использованию перекиси водорода в пищевой промышленности и современных методов повышения эффективности его дезинфицирующего действия. В обзор включены статьи, опубликованные на английском языке за период 2010–2022 гг. В процессе научного поиска были использованы базы данных Scopus, Web of Science, PubMed и Elsevier. В процессе научного обзора рассмотрены вопросы эффективности H_2O_2 в том числе в сочетании с другими химическими дезинфицирующими средствами (пероксикусусная кислота, O_3 , додецилсульфат натрия, серебро и соединения растительного происхождения), а также методами дезинфекции (нагрев, УФ, импульсный свет, холодная плазма, ультразвук и упаковка в модифицированной атмосфере). Кроме того, были рассмотрены влияние этих комбинаций на свойства пищевых продуктов и сравнение между обработками на основе H_2O_2 и обработками, не основанными на H_2O_2 . Сочетание H_2O_2 с другими химическими или физическими дезинфицирующими средствами усиливает его противомикробную активность и обеспечивает эффективность данного способа дезинфекции в процессе использования в пищевом производстве. В большинстве рассмотренных результатах исследований использование H_2O_2 в малых количествах практически не влияло на качество пищевых продуктов. Комбинирование H_2O_2 с инновационными дезинфицирующими агентами или способами обработки показало эффективность, но для установления конкретных параметров необходимо проведение дальнейших исследований. Результаты данного обзора могут быть полезны специалистам пищевой промышленности при выборе способа дезинфекции, а также в качестве источника при проведении дальнейших исследований.

Abstract

It is well known that hydrogen peroxide (H_2O_2) is a powerful oxidizing agent and, due to its potential oxidizing activity, has a wide spectrum of action against bacteria, fungi and viruses. The purpose of the article is to review scientific research on the use of hydrogen peroxide in the food industry and modern methods for increasing the effectiveness of its disinfectant effect. The review included articles published in English during the period 2010–2022. During the scientific search, the Scopus, Web of Science, PubMed and Elsevier databases were used. The scientific review examined the effectiveness of H_2O_2 , including in combination with other chemical disinfectants (peroxyacetic acid, O_3 , sodium dodecyl sulfate, silver and plant-derived compounds), as well as disinfection methods (heat, UV, pulsed light, cold plasma, ultrasound and modified atmosphere packaging). In addition, the effects of these combinations on food properties and comparisons between H_2O_2 -based and non- H_2O_2 -

based treatments were examined. The combination of H₂O₂ with other chemical or physical disinfectants enhances its antimicrobial activity and ensures the effectiveness of this disinfection method when used in food production. In most of the research results reviewed, the use of H₂O₂ in small quantities had virtually no effect on the quality of food products. Combining H₂O₂ with innovative disinfectant agents or treatments has shown effectiveness, but further research is needed to establish specific parameters. The results of this review may be useful to food industry specialists when choosing a disinfection method, as well as a source for further research.

Ключевые слова: H₂O₂, микробная деконтаминация, антимикробная активность, санитарная обработка, ультразвук, холодная плазма, импульсный свет, УФ.

Keywords: H₂O₂, microbial decontamination, antimicrobial activity, sanitization, ultrasound, cold plasma, pulsed light, UV.

Введение

Микробное загрязнение является одной из ключевых проблем, с которыми сталкивается пищевая промышленность для предотвращения порчи и образования пищевых отходов. Ввиду отсутствия надлежащей производственной практики (GMP) или надлежащей гигиенической практики (GHP) пищевые продукты могут быть загрязнены на различных этапах производства из нескольких источников, включая сырье, воздух, рабочих и оборудование [1-2]. Методы, используемые для контроля микробного загрязнения в пищевой промышленности, обычно подразделяются на физические (ультрафиолетовое излучение, ультразвук, фильтрация и облучение), биологические (ферменты, бактериофаги, бактериоцины и фитохимические вещества) и химические (органические кислоты, озон, диоксид хлора, H₂O₂) [3-4]. Использование дезинфицирующих средств в пищевой промышленности зависит от их безопасности, эффективности и влияния на органолептические показатели пищевых продуктов. Кроме того, программа очистки и дезинфекции должна быть экономичной, эффективной по времени, малоотходной, энергоэффективной и не должна наносить вред здоровью обслуживающего персонала, машинам и оборудованию.

Ввиду возникающих проблем общественного здравоохранения, связанных с использованием некоторых химических дезинфицирующих средств, применение многих из них уже запрещено в некоторых странах Европы. Например, попадание хлора в пищу может образовывать токсичные соединения, включая галоуксусную кислоту, хлорамины, хлороформ и тригалометаны [2]. Чтобы снизить негативное влияние химических дезинфицирующих средств, была введена обработка H₂O₂ для контроля микробного загрязнения и увеличения срока годности пищевых продуктов. H₂O₂— мощный окислитель, способный проникать в микробы и убивать их [5-6]. H₂O₂ генерирует множество окислительных частиц, таких как гидроксильные радикалы, посредством реакции Фентона, что приводит к окислительному повреждению некоторых внутриструктурочных соединений, включая белки и ДНК [7]. Помимо того, что он является мощным дезинфицирующим средством для пищевых продуктов и эффективным дезинфицирующим средством для поверхностей и рук рабочих, H₂O₂ является экологически безопасным, без запаха, бесцветным и некоррозионным средством, обладающим широким спектром защиты от дрожжей, бактерий, вирусов и бактериальных/грибковых спор [2]. Кроме

того, перекись водорода быстро разлагается на кислород и воду, таким образом, он относится к категории GRAS (обычно считается безопасным)[8]. Следовательно, H₂O₂ оказывает мягкое воздействие на систему регенерации воды и может использоваться в качестве подходящей альтернативы другим дезинфицирующим средствам [2]. Однако H₂O₂ может утратить свою дезинфицирующую способность из-за реакции с другими органическими материалами и металлическими поверхностями, такими как нержавеющая сталь [9]. Кроме того, некоторые бактерии вырабатывают ферменты каталазы, которые разлагают H₂O₂ на воду и O₂, снижая его эффективность [10]. Хотя использование H₂O₂ разрешено для упаковки и производства пищевых продуктов, Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) еще не разрешило использовать его для дезинфекции свежих продуктов [11]. H₂O₂ используется в качестве активного агента для уменьшения количества патогенных микроорганизмов на многих фруктах и овощах, таких как дыни, сладкий перец, кабачки, огурцы, салат, помидоры, грибы, апельсины, яблоки, чернослив и виноград [12]. Санитарная обработка упаковочных и разливочных машин с помощью H₂O₂ широко используется в пищевой промышленности [13]. Применение H₂O₂ альтернативными методами, такими как аэрозольное распыление и пар, обеспечивает большую противомикробную эффективность, чем традиционные методы, такие как погружение. Обработка H₂O₂ может применяться отдельно или в сочетании с другими методами, такими как УФ и холодная плазма, или другими дезинфицирующими средствами, такими как O₃, для повышения его активности. Как и в случае многих других дезинфицирующих средств, эффективность H₂O₂ в пищевой промышленности зависит от нескольких факторов, таких как температура, влажность, pH и время контакта [14-15]. В пищевой промышленности H₂O₂ широко используется для различных целей. В последние несколько лет в некоторых исследованиях в целом обсуждалась роль различных деконтаминаторов, включая H₂O₂, в дезинфекции пищевых продуктов или действие этих деконтаминаторов только против ограниченных групп микроорганизмов, такие как плесень [2]. Тем не менее, всесторонний обзор безопасного использования H₂O₂ и его влияния на свойства пищевых продуктов, последних достижений в области повышения его эффективности и сравнения с другими методами дезинфекции отсутствует.

ствует. Поэтому в этом обзоре мы всесторонне обсуждаем современные стратегии применения дезинфицирующих свойств H_2O_2 в пищевой промышленности, включая сочетание H_2O_2 с другими химическими дезинфицирующими средствами (пероксикусусная кислота, O_3 , додецилсульфат натрия, серебро и растительные -производные соединения) или методы дезинфекции (нагрев, УФ, импульсный свет, холодная плазма, ультразвук и упаковка в модифицированной атмосфере).

1. Дезинфицирующее действие H_2O_2 и безопасность пищевых продуктов.

Во многих научных исследованиях изучалось дезинфицирующее действие H_2O_2 на бактериальные клетки и споры, связанные с производством продуктов питания. Среди них [16] изучалось влияние обработки H_2O_2 во время мытья клубники с использованием различных концентраций (1%, 2,5% и 5%) для инактивации патогенов пищевого происхождения и оптимизации времени этапа обеззараживания (2 и 5 минут). Никакой существенной разницы между временем обработки не было зафиксировано. H_2O_2 с концентрацией 5% показал наилучшую антимикробную активность со снижением количества *L. monocytogenes* и *S. enterica* на 4,9 и 5,4 log KOE/г соответственно, а также снижением общего количества аэробных мезофиллов на 0,6 log KOE/г. Guillen et al. [17] протестировали антимикробную активность H_2O_2 в концентрации 30 mM против восьми штаммов сальмонелл, в том числе *S. Livingstone* NCTC 9125, *S. Mbandaka* NCTC 7892, *S. Kentucky* NCTC 5799, *S. Heidelberg* DMS 9379 и четырех штаммы *S. Enteritidis* (STCC 7236, STCC 7160, STCC 4396 и STCC 4155) в лабораторных средах. Наиболее устойчивыми штаммами оказались *S. Livingstone* (2D-значение 61,17 мин), за которым следует *S. Enteritidis* (значение 2D 60,61 мин). Напротив, было показано, что *S. Kentucky* является наименее устойчивым штаммом (2D-значение 51,93 мин). В том же исследовании на средах из яичной скорлупы определялось антимикробное действие 0,15% H_2O_2 против тех же выбранных штаммов. Значения Log 10 циклов инактивации составили 1,94 (*S. Livingstone* NCTC 9125), 1,58 (*S. Mbandaka* NCTC 7892), 1,05 (*S. Kentucky* NCTC 5799), 2,12 (*S. Heidelberg* DMS 9379), 0,68 (*S. Enteritidis* STCC 7236), 0,91 (*S. Enteritidis* STCC 7160), 1,94 (*S. Enteritidis* STCC 4396) и 0,71 (*S. Enteritidis* STCC 4155). Обработка 1% H_2O_2 значительно снизила количество сальмонелл в семенах брокколи на 5 log KOE/г [18]. Также была определена эффективность H_2O_2 (0,5%, 1%, 2% и 4%) в качестве дезинфицирующего средства для предотвращения перекрестного загрязнения предварительно нарезанных листьев салата. Результаты показали, что использование H_2O_2 значительно предотвращало рост *E.coli* O157:H7 и *L.innocua* при концентрациях H_2O_2 выше 1%. Коэффициент ингибирования положительно коррелировал с концентрацией H_2O_2 . Количество *L. innocua* снизилось с 8,0 до 2,9 log, а количество *E. coli* O157:H7 снизилось с 8,1 до 4,4 log после 2 минут дезинфекции 4% H_2O_2 . Сооб-

щалось о значительной корреляции между окислением внутриклеточных тиолов, индуцированным H_2O_2 и логарифмическим восстановлением; однако не наблюдалось корреляции между окислением карбонилирования белка и логарифмическим уменьшением у выбранных штаммов [19].

В другом исследовании измерялось ингибирование прикреплённой комбинации трех штаммов *S. typhimurium* (DT 104, ATCC 43,971 и ATCC19585) к абиотическим поверхностям при обработке 0,1% H_2O_2 для 3,5 мин. Количество прикрепившихся бактериальных клеток на пластинах из нержавеющей стали, которые широко используются в пищевой промышленности, снизилось с 4,86 до 4,42 log на купон после хранения в течение 24 ч при температуре 48 °С. Кроме того, заряд клеточной мембрany был значительно снижен, как было измерено по дзета-потенциалу (-4,34 для контроля и -9,11 для обработки H_2O_2); однако существенных различий в других физико-химических свойствах бактериальной клетки, включая продукцию внеклеточного полимерного вещества (ЭПС), гидрофобность и аутогрегацию, между контролем и обработкой H_2O_2 на бактериальные клетки и споры, связанные с производством пищевых продуктов не наблюдалось [20].

Использование 3% H_2O_2 в течение 5 минут уменьшило *E. coli* O157:H7 на 1,6 log KOE/г на молодых листьях шпината [21]. Аналогично Huang и Chen [22] зафиксировали снижение количества *E. coli* O157:H7 на молодом шпинате на 1,5 log KOE/г при использовании 2% H_2O_2 .

В совокупности эти данные показывают, что в незначительной концентрации H_2O_2 может удалять патогенные бактерии с некоторых пищевых материалов или поверхностей, связанных с пищевыми продуктами, и поэтому может использоваться в качестве альтернативы другим дезинфицирующим средствам, таким как хлор, которые имеют проблемы с безопасностью.

Дезинфекцию помещения 5%-ным туманом H_2O_2 тестировали против четырех штаммов *L. monocytogenes* в условиях, сходных с условиями пищевого производства. Пластины из нержавеющей стали, содержащие *L. monocytogenes*, продемонстрировали более чем 5-кратное логарифмическое снижение для всех штаммов после воздействия этой обработки. Таким образом, дезинфекция всего помещения с помощью H_2O_2 потенциально может инактивировать *L. monocytogenes* в пищевой отрасли. Однако большинство исследований проводили в небольшом помещении, поэтому необходимо провести дополнительные исследования для тестирования в более обширной и сложной производственной среде. Кроме того, туман H_2O_2 увеличивает влажность в помещении, что может ограничивать доступную концентрацию H_2O_2 , особенно при низкой температуре.

Многочисленные исследования показали, что H_2O_2 можно использовать в качестве индивидуальной обработки, чтобы избежать заражения пищевых продуктов грибами-вредителями и дрожжами. Например, добавление 5% H_2O_2 к воде, используемой для очистки клубники, в течение 2 мин снизило

общее количество грибов и дрожжей с 3,4 до 1,7 log КОЕ/г клубники и уничтоженные грибы и дрожжи в использованной воде после промывки [12].

Эффективность обеззараживания воздуха 5–10% H₂O₂ осуществлялось путем аэрозолизации в молочных средах в трех критических зонах: сыроварении, упаковке и складских помещениях. Зона хранения показала самый низкий уровень загрязнения, в то время как зона упаковки показала высокую изменчивость микробной нагрузки. Многие виды плесени, включая *Penicillium spp.*, *Cladosporium spp.* и *Alternaria spp.* были выделены и идентифицированы с помощью молекулярных и микологических методов. Виды *Sporobolomyces*, виды *Bulleromyces*, виды *Debaryomyces* и виды *Cryptococcus* также были обнаружены в этих областях. Обработка воздуха с помощью аэрозолизации H₂O₂ значительно улучшила качество воздуха. В цехе сыроределия общее количество плесневых дрожжей и бактерий сократилось с 261 до 55, с 47 до 0 и с 280 до 0 соответственно. В зоне упаковки общее количество плесени, дрожжей и бактерий сократилось с 207 до 12, с 56 до 0 и со 192 до 0 (колония/25 чашек Петри) соответственно. Авторы предположили, что появление плесени после обработки H₂O₂ было связано с повторным загрязнением окружающей среды, и пришли к выводу, что аэрозолизация H₂O₂ является эффективным методом дезинфекции переносимых по воздуху микроорганизмов в молочной промышленности [22–24]. Необходимы дальнейшие исследования для оценки эффективности использования H₂O₂ для обеззараживания пищевых грибков, особенно термоустойчивых грибов.

Как правило, дезинфицирующие средства на основе H₂O₂ через несколько минут проявляли вирулицидную активность широкого спектра действия, включая уничтожение человеческого коронавируса 229E, полиовируса типа 1 (Sabin), вируса гриппа A (PR-8), вирус герпеса типа 1 и 2, ротавируса человека (Wa), риновируса человека типа 37 и вирус вирусной диареи крупного рогатого скота (заменитель вируса гепатита C) [25]. Добавление 5% H₂O₂ к промывной воде для обработки клубники в течение 2 мин также инактивировала мышний норовирус (MNV-1). Более того, обработка H₂O₂ методом погружения может вызвать увеличение количества жизнеспособных, но не культивируемых *L. monocytogenes* в биопленках, образующихся в среде обработки копченого лосося [26].

Эти исследования демонстрируют широкий спектр эффективности H₂O₂ против многих бактерий, грибков и вирусов, связанных с порчей пищевых продуктов или пищевыми отравлениями. В сочетании с повышенной безопасностью и низкой стоимостью эти свойства делают H₂O₂ одним из наиболее перспективных вариантов дезинфицирующего средства в пищевой промышленности.

2. H₂O₂ в качестве дезинфицирующего средства: способы применения, преимущества и проблемы.

В большинстве пищевых производств H₂O₂ можно наносить обычными методами, такими как

погружение и ручное нанесение, или альтернативными методами, такими как аэрозольное, паровое и гелевое. Существенными недостатками традиционных методов являются ограничения использования и санитарной обработки в некоторых труднодоступных местах. Кроме того, некоторые машины или оборудование могут не подвергаться тщательной очистке из-за их чувствительности или частичной чувствительности к воде или дезинфицирующим средствам. Кроме того, традиционные ручные методы подачи H₂O₂ продемонстрировали ограниченную эффективность в отношении некоторых бактериальных патогенов, таких как *L. monocytogenes*, и могут вызвать возможное перекрестное загрязнение на некоторых предприятиях пищевой промышленности [27]. Наличие фермента каталазы, продуцируемого бактериями или встречающегося в естественных условиях в пищевых продуктах, считается одним из наиболее важных факторов, влияющих на эффективность H₂O₂ [12,21]. H₂O₂ в газообразной форме может эффективно распределяться в окружающей среде и не оказывает неблагоприятного воздействия на оборудование [2]. Существуют значительные различия в биоцидном действии газообразного и жидкого H₂O₂ [28]. Пар H₂O₂ продемонстрировал более высокую эффективность в разложении микробных белков, чем жидкий H₂O₂ [29]. Пар H₂O₂ уменьшил количество *Listeria spp.* эффективно на нержавеющей стали [30] и овощах. [31,32] Для создания аэрозоля H₂O₂ 5–7% раствор распыляют через сопло, образуя мельчайшие капли, которые испаряются и растекаются по площади. И наоборот, пары H₂O₂ образуются, когда раствор с концентрацией 30–35% H₂O₂ продвигается высокоскоростным потоком воздуха. Однако ограничениями этих методов являются потребность в специальном приборе для получения газообразного/парного H₂O₂ и устойчивость закрытых помещений к проникновению [33].

В последнее десятилетие дезинфекция всего помещения газообразным H₂O₂ широко используется в медицинских учреждениях [34]. Однако имеются ограниченные данные о его применении для дезинфекции всего помещения в пищевой промышленности из-за различий между этими двумя условиями, таких как органические материалы, влажность, температура и микроорганизмы [2].

Антибактериальная активность химических дезинфицирующих средств, таких как H₂O₂, может быть дополнительно улучшена с использованием полутвердых носителей (гелей), таких как PhytageTM [2]. Использование этих носителей увеличивает время контакта H₂O₂ с твердыми поверхностями и повышает его эффективность [2,4]. Например, обработка 15% H₂O₂ гелем PhytageTM в течение 10 минут при 60 °C уменьшила количество спор *Clostridium estertheticum* и естественную микрофлору как на флизовых поверхностях, так и на поверхностях из нержавеющей стали в лабораторных условиях [2]. Однако в том же исследовании H₂O₂, содержащийся в алоэ вера, не был эффективен. Это показывает, что разные гели обладают разной эффективностью в качестве носителей H₂O₂,

вероятно, из-за различий в аффинности связывания и потенциале высвобождения. Методы доставки геля, хотя и эффективны, труднее применять в пищевой промышленности и поэтому должны стать предметом будущих исследований. Таким образом, использование аэрозольных или паровых фаз для применения H_2O_2 было более эффективным, чем погружение или гели для микробной деконтаминации в пищевом производстве.

Во многих исследованиях сообщается, что сочетание H_2O_2 с другими дезинфицирующими средствами повышает общую эффективность и обеспечивает более полное уничтожение патогенов, чем использование только H_2O_2 . Эти средства можно разделить на следующие категории: химические средства, такие как O_3 и пероксикусусная кислота; физические методы, такие как холодная плазма и УФ-свет; и физико-химические методы, такие как комбинация H_2O_2 , O_3 и ультрафиолетового излучения.

3. Синергетические эффекты H_2O_2 в сочетании с химическими дезинфицирующими средствами

Надуксусная (перуксусная) кислота используется в промышленных объемах виде жидкости и может быть объединена с H_2O_2 . Данная комбинация экологически безопасна и разлагается на воду, углекислый газ, кислород и уксусную кислоту. Данная комбинация используется в концентрациях от 85 до 300 частей на миллион для дезинфекции поверхностей в пищевой промышленности [36]. Использование пероксикусусной кислоты (50 частей на миллион) обычно достаточно для дезинфекции поверхностей, связанных с производством продуктов питания [37]. В отличие от H_2O_2 , пероксикусусная кислота не инактивируется ферментом каталазой [38]. Важно отметить, что пероксикусусная кислота использовалась для обработки фруктов и овощей из-за ее устойчивости к различным факторам, включая загрязнение почвы, жесткость, pH (от 1 до 8) и температуру [39]. Рекомендуемая формула пероксикусусной кислоты для обработки поверхности растений: 15% надуксусной кислоты и 11% H_2O_2 . (при 80 ppm) [40] H_2O_2 . (11,2%) объединяли с пероксикусусной кислотой (40 частей на миллион) для удаления мультирезистентных штаммов *E. coli* O157:H7 SMS-3-5 (ATCCBAA-1743) и *P. aeruginosa* PAO1 (ATCC 47,085) в морковь. Комбинированная обработка H_2O_2 . и пероксикусусной кислотой значительно снизила бактериальное загрязнение по сравнению с использованием только водопроводной воды. *E. coli* O157:H7 снизилась с 6,02 до 3,41 КОЕ/г в комбинированной обработке, но только с 6,02 до 5,41 КОЕ/г в контроле. Штамм *P. aeruginosa* PAO1 снизился с 5,72 до 4,09 КОЕ/г при комбинированной обработке по сравнению с 5,72 до 5,31 КОЕ/г в контроле. Авторы пришли к выводу, что комбинированное применение этих дезинфицирующих средств в воде для мытья может быть синергетической стратегией для уменьшения резистентных бактерий в моркови [2]

Эффективность обеззараживания томатов и огурцов оценивали при двух обработках тройной

промывкой с использованием смеси H_2O_2 . и различных концентраций пероксикусусной кислоты в диапазоне от 0,0064% до 0,50%. Авторы проверили наличие *Salmonella tennessee* ATCC 10,722, *Salmonella typhimurium* ATCC 14,028 и двух штаммов *L. monocytogenes* (L2625 и L2624), а также суррогатного энтерококка *faecium* ATCC 8459 после процедур промывания. Результаты показали, что тройная промывка методом WWA (погружение в воду, погружение в воду и антимикробное погружение) более эффективнее, чем тройная промывка с помощью процесса WAW (погружение в воду, антимикробное погружение и погружение в воду) для уменьшения количества микробов. Для процесса WWA H_2O_2 -пероксикусусная кислота в концентрации 0,0064% снижала количество тестируемых микроорганизмов на томатах и огурцах с 1,62 до 2,19 log КОЕ/помидор и с 1,30 до 2,48 log КОЕ/огурец. Обработка 0,25% снизила количество микробов с 2,65 до 3,35 log КОЕ/помидор и с 1,28 до 2,66 log КОЕ/огурец. При 0,50% промывании количество микробов снизилось с 2,48 до 3,53 log КОЕ/помидор и с 1,16 до 2,96 log КОЕ/огурец [38].

Аэрозольный дезинфицирующий раствор, состоящий из пероксикусусной кислоты (1800 частей на миллион) и H_2O_2 . (8800 частей на миллион), был исследован в более обширной модельной камерной системе против искусственно инокулированных целевых микроорганизмов. Результаты показали, что количество *S. typhimurium*, *S. aureus*, *L. innocua* и *B. cereus* уменьшилось на 8,18, 6,93, 7,69 и 3,09 log/чашку соответственно. Авторы заявили, что дезинфицирующее средство в виде аэрозоля распространяется подобно газам и что аэрозольная доставка имеет большой потенциал для промышленного применения в пищевой промышленности [29].

Промышленное дезинфицирующее средство для фруктов и овощей Victory (Ecolab, Сент-Пол, Миннесота, США) было протестировано для определения его эффективности в отношении инактивации кишечных вирусов на чернике и для изучения влияния времени и количества обработок. Средство Victory, с концентрацией 80 частей на миллион в сочетании с H_2O_2 и пероксикусусной кислотой, показало более высокое логарифмическое снижение, чем вода, в отношении штамма 1 норовируса мышей (MNV-1), вируса гепатита A (HAV), ротавируса крупного рогатого скота (boRV) и бактериофага (MS2). снижение на 2,8, 2,7, 6,5 и 3,1 log₁₀ (БОЕ) соответственно. Увеличение времени обработки на 1 мин не показало значительных улучшений выше установленного. Значительные различия из-за количества промывок наблюдались только для HAV [42].

Раствор H_2O_2 (23%), перуксусной кислоты (4%), ледяной уксусной кислоты, секвестранта и носителя использовали при различных концентрациях для оценки его противогрибковой активности против термостойких плесеней. Плесени вызывают порчу многих термически обработанных продуктов и особенно пастеризованных фруктовых продуктов, включая концентраты, консервированные

фрукты, желе, фруктовую мякоть и соки. Различную чувствительность при всех исследуемых концентрациях проявили следующие штаммы термостойких плесеней: *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404, *Candida albicans* ATCC 24433, *Aspergillus australensis* NFF 02, *Aspergillus aureoluteus* NFC1, *Paecilomyces fulvus* PFF 01, *Paecilomyces niveus* PNBI 01, *Paecilomyces niveus* PNDC 01, *Paecilomyces variotii* PV 01, *Paecilomyces variotii* PV 02, *Paecilomyces variotii* PVCH 03 и *Paecilomyces niveus* PNT 01. Среди них штамм *Paecilomyces niveus* PNDC 01 является наиболее чувствительным штаммом к 0,3% раствору и показал снижение на 4 – 4,9 log KOE. Для 0,6% раствора *Paecilomyces variotii* PVCH 03 и *Paecilomyces niveus* PNDC 01 были наиболее чувствительными штаммами со снижением <5 log KOE, в то время как большинство штаммов проявляли высокую чувствительность со снижением <5 log KOE к 1% раствору [2].

H_2O_2 (18%) использовали в сочетании с пероксикусной кислотой (12%) для уменьшения естественной популяции всех грибов на поверхности арбуза и мускусной дыни. Объединенный промывочный раствор разбавляли до 100 частей на миллион. Не наблюдалось значительного снижения количества плесени или дрожжей в течение периода хранения испытуемых дынь [40]. Пероксикусная кислота является одним из наиболее эффективных дезинфицирующих средств в сочетании с H_2O_2 и может использоваться в качестве экологически чистого и стабильного комбинированного средства в пищевом производстве.

Таким образом, синергетический эффект H_2O_2 в сочетании с пероксикусной кислотой против различных микробов был подтвержден многими исследованиями. Этот синергизм может быть связан с устойчивостью пероксикусной кислоты к каталазе, что практически устраняет основной недостаток H_2O_2 , используемого отдельно.

Гидроксильные радикалы H_2O_2 и O_3 (OH) считаются одними из наиболее эффективных окислителей и могут быть получены с помощью метода, называемого усовершенствованным процессом окисления (AOP) [2]. Эти радикалы обычно образуются с использованием комбинированных катализических окислителей, таких как H_2O_2 с озоном ($H_2O_2-O_3$) или H_2O_2 с ультрафиолетовым светом ($H_2O_2 - UV$). Было показано, что реакция между H_2O_2 и O_3 с образованием гидроксильных радикалов приводит к образованию большего количества активных форм кислорода (АФК), чем отдельных H_2O_2 или O_3 ,

Fan и его коллеги оценили эффективность комбинирования аэрозольного H_2O_2 (2,5%, 5% и 10%) и газообразного O_3 (1600 и 800 частей на миллион) непрерывно или с интервалами 15 с для инактивации комбинации двух штаммы *Salmonella enterica serovar Typhimurium*, включая ATCC 53 648 и ATCC 53 647, на инокулированных томатах. Результаты показали, что непрерывная подача H_2O_2 более эффективна для ингибирования сальмонелл на поверхности томатов, чем периодическая обра-

ботка в сочетании с низким содержанием газообразного O_3 (800 частей на миллион). При более высокой концентрации O_3 (1600 частей на миллион) аэрозольный H_2O_2 существенно не изменил эффективность комбинированной обработки. Наиболее эффективным методом обработки было непрерывное введение аэрозольного 5% или 10% H_2O_2 с концентрацией 800 частей на миллион O_3 , что снижало популяцию сальмонелл на 5,2 log KOE/плод для обоих методов обработки. Как правило, смесь H_2O_2 и O_3 показала значительно большее снижение количества сальмонелл на поверхности томатов, чем отдельные обработки, вероятно, из-за улучшенного образования гидроксильных радикалов [43].

Додецилсульфат натрия. Было установлено, что додецилсульфат натрия (SDS) проявляет противомикробное действие широкого спектра против многих патогенов пищевого происхождения, таких как *S. typhimurium* и *L. monocytogenes*. [44] В последнее время больше внимания уделяется использованию SDS в качестве отдельного дезинфицирующего средства или в сочетании с другими дезинфицирующими средствами при дезинфекции оборудования, пищевых продуктов и поверхностей, связанных с производством пищевых продуктов [45]. Смесь SDS (1,5 %) и H_2O_2 (0,5 %) можно использовать в качестве недорогого и эффективного средства для уменьшения количества патогенных бактерий, включая *E. coli*, *L. monocytogenes*, *S. typhimurium* и *S. aureus*, на яичной скорлупе. Эта смесь показала улучшение по сравнению с SDS или только H_2O_2 при тех же концентрациях. Это может также быть эффективным для удаления бактерий с других поверхностей или материалов в пищевой промышленности [46].

Промывка в течение 1 мин раствором 200 ppm H_2O_2 и 5000 ppm SDS была наиболее эффективной для удаления сальмонелл из инокулированных ягод черники. Эта обработка снизила количество сальмонелл, плесени и дрожжей с 4,93 до 0,73 и с 3,55 до 1,7 log KOE/g соответственно. Черника, обработанная раствором хлора (200 частей на миллион), показала снижение количества тех же микробов на 4,93–1,05 и 3,55–1,4 log KOE/g соответственно. В этом исследовании не было обнаружено значительного увеличения количества сальмонелл во время хранения в течение 3 дней при 4°C, в то время как количество плесени и дрожжей снизилось с 1,7 до 0,7 и с 1,4 до 1,0 log KOE/g для черники, обработанной смесью и раствором хлора, соответственно [47].

H_2O_2 (400 частей на миллион) комбинировали с SDS (4%) для оценки снижения количества *Salmonella enterica* на куриной грудке по сравнению с отдельными обработками этанолом (4%), H_2O_2 (400 частей на миллион) и хлором (200 частей на миллион). Антимикробная активность комбинации H_2O_2/SDS была выше, чем у этанола, и ниже, чем у хлора. Количество *S. enterica* снизилось на 1,71, 0,18 и 2,08 log KOE/g после обработки куриной грудки H_2O_2/SDS , этанолом и хлором соответственно. Никаких существенных различий не было зарегистрировано между комбинацией H_2O_2 с SDS

и обработкой только H_2O_2 . Аналогичные результаты были получены при промывании куриных грудок. В этом исследовании на текстуру и рН куриных грудок никакая из обработок не оказало существенного влияния [48]. Использование H_2O_2 в сочетании с SDS обеспечило более высокую эффективность дезинфекции и представило успешный процесс микробной инактивации с более высокой безопасностью и ограниченным воздействием на пищевые продукты. Эта комбинация может быть потенциальной альтернативой раствору хлора, и в будущем она будет представлять больший интерес.

PulirexOxy® представляет собой промышленное дезинфицирующее средство нового поколения, содержащее 50% H_2O_2 , стабилизированное коллоидным серебром, и обладает заметной антимикробной активностью *in vitro*, аналогичной Ar-Dez Sniper® (0,2% ClO_2) и гипохлоритом натрия (4,5%) против многих видов микроорганизмов., включая *S. epidermidis* ATCC 35 948 (биопленкообразующие), *S. epidermidis* ATCC 12 228 (не образующие биопленки), *S. aureus* ATCC 43 300 (метициллинрезистентные), *Staphylococcus aureus* ATCC 25 923, *Enterococcus faecalis* ATCC 29 212, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Escherichia coli* ATCC 25 922 и *Candida albicans* ATCC 10 231 при времени контакта 1 мин. Следовательно, он может подойти для повседневной дезактивации[49-50]. Применение 5% H_2O_2 , содержащего следовые количества ионов серебра, с помощью систем SanoStatic (электростатическое распыление) и SanoFog (распыление тумана) для дезинфекции всего помещения было эффективным для уменьшения количества патогенов *Bacillus atropheus*, *Clostridium difficile*, *Klebsiella pneumoniae* и *Staphylococcus aureus*. [51]. В будущем эта комбинация может сыграть важную роль в качестве способа дезинфекции всего помещения в среде, связанной с пищевыми продуктами. Погружение стабилизированной серебром H_2O_2 (Roam Technology, Генк, Бельгия) (15 000 мг/л) оказалось таким же активным, как пероксикусусная кислота (300 мг/л), в снижении популяции *Campylobacter coli* (резистентной к гентамицину бактерии). маркерный штамм), инокулированный на крыльях цыплят-бройлеров [52]. Пероксикусусная кислота может вызвать обесцвечивание туш при длительном воздействии или при высоких концентрациях, поэтому стабилизированная серебром H_2O_2 может использоваться в качестве эффективной альтернативы для дезинфекции крыльев цыплят-бройлеров. Необходимо провести дальнейшие исследования влияния применения стабилизированной серебром H_2O_2 на органолептические характеристики обработанного мяса.

Как правило, комбинация H_2O_2 с серебром является эффективным методом дезинфекции. Наночастицы серебра проявляют более высокую противомикробную активность, чем ионы серебра, в отношении некоторых микроорганизмов. К сожалению, существуют ограниченные данные об эффективности комбинаций H_2O_2 /наночастиц серебра для улучшения дезинфицирующих свойств H_2O_2 и расширения ее промышленного применения

в производстве продуктов питания. Также важно влияние этой комбинации на органолептические характеристики пищи, что требует дальнейшего изучения.

Соединения растительного происхождения .

Антимикробная активность соединений растительного происхождения, таких как эфирные масла, в отношении некоторых видов бактерий и грибков была подтверждена в ходе большого количества исследований [53-54]. Оценивали противомикробную активность каприловой кислоты (2%), тимола (2%), β -резорциловой кислоты (2%) и карвакрола (2%) с или без H_2O_2 (2%). против *L. monocytogenes* на дынях. Установлено, H_2O_2 в сочетании с соединениями растительного происхождения уменьшал популяцию *L. monocytogenes* до неопределенного уровня (отрицательный результат по обогащению) на кожуре дыни после нагревания до 55 °C в течение 5 мин. Наоборот, отдельные промывки соединений растительного происхождения или H_2O_2 уменьшали *L. monocytogenes* на кожуре дыни приблизительно на 2,5 log КОЕ/см² в тех же условиях. Это говорит о том, что комбинация H_2O_2 и соединений растительного происхождения может применяться для эффективной дезинфекции мускусной дыни [55]

Антилистерная активность соединений растительного происхождения, в том числе транскоричного альдегида (0,75%), карвакрола (0,75%) и β -резорциловой кислоты (1,5%), в отношении смеси пяти штаммов *L. monocytogenes* была исследована как отдельно, так и в сочетании с H_2O_2 . (0,1%) в качестве последующей обработки погружением в течение 60 с при 55 °C или 30 с при 65 °C для сосисок. После хранения при 4°C в течение 70 дней во всех образцах, обработанных комбинированным раствором, *L. monocytogenes* уменьшилась до неопределенного уровня при 65°C, в то время как только образцы, обработанные H_2O_2 / β -резорциловой кислотой и H_2O_2 /транскоричным альдегидом, показали снижение содержания *L. monocytogenes*. снижение *L. monocytogenes* до неопределенного уровня при 55°C. Сочетание противомикробных препаратов растительного происхождения с H_2O_2 значительно усилило его антилистерическую активность и, следовательно, может применяться для снижения микробного загрязнения пищевых продуктов [56].

Эти исследования показали, что комбинация H_2O_2 и противомикробных препаратов растительного происхождения в соответствующих концентрациях оказывает лучшее дезинфицирующее воздействие и снижает проблемы с безопасностью пищевых продуктов. Вместе с тем, в исследованиях, обсуждаемых в этом разделе, не учитывалось влияние комбинаций H_2O_2 /антимикробных препаратов растительного происхождения на органолептическую оценку пищевых продуктов. Необходимы дальнейшие исследования для оценки влияния этих смесей на органолептические характеристики пищевых продуктов, прежде чем можно будет реализовать их промышленное применение. Нам не удалось найти какие-либо исследования, анализирующие комбинацию H_2O_2 с другими

противомикробными препаратами растительного происхождения, такими как фенольные соединения, которые следует учитывать в будущих исследованиях.

4. Комбинирование H₂O₂ с методами физической дезинфекции

Нагревание.

Синергетическая взаимосвязь между H₂O₂ и теплом была описана с использованием уменьшающихся значений D (время, необходимое для 90% инактивации аскоспор плесени) двух термостойких плесеней, включая *N. fischeri* и *Paecilomyces variotti*, выращенных в стерильных пробирках для термической дезактивации. Наименьшее значение D (3,6 с) было зарегистрировано у *N. fischeri* при обработке 40% H₂O₂ 2 при 70°C, тогда как самое низкое значение D (1,2 с) было зарегистрировано у *Paecilomyces variotti* при обработке 35% H₂O₂ при 60 °C.[57] Последовательное применение сухого тепла (70 °C в течение 24 ч) и H₂O₂ (2% в течение 10 мин) снижало количество *S. enterica subsp. кишечного серовара Typhimurium* на семенах люцерны и улучшило всхожесть семян [58]. В другом исследовании нагревание (40°C) сочеталось с 35% H₂O₂ для усиления его антибиотической активности в отношении *Saccharomyces cerevisiae*, *Listeria innocua* и *Escherichia coli*. Эта комбинация была значительно эффективной в снижении количества микробов, уменьшив их ниже предела обнаружения на поверхностях полиэтиленовой пленки низкой плотности и металлических банках менее чем за 15с. Таким образом, данный способ комбинированной обработки является перспективным для санитарной обработки контейнеров и поверхностей, используемых для асептической упаковки пищевых продуктов [2].

Scaramuzza и др. измерили влияние температуры (от 50°C до 60°C) на противогрибковую активность 40% H₂O₂ для снижения грибковой активности на ламинированных материалах, включая HDPE, PET, жестяную и алюминий. Была установлена положительная линейная корреляция между температурой и противогрибковой активностью H₂O₂ во всех протестированных грибках на всех ламинированных материалах. Так например, время, необходимое для снижения количества *Talaromyces bacillisporus* до уровня менее 1 log КОЕ/полоска на материале из белой жести, составляло 15 с при 50°C. Напротив, для снижения количества *T. bacillisporus* до уровня менее 1 log КОЕ/полоска при 60°C требовалось всего 8 с. Также было обнаружено, что *T. bacillisporus* был наиболее устойчивым грибком, за ним следуют *Aspergillus hiratsukae*, *Chaetomium globosum* и *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16,404 при всех температурах. Таким образом, сочетание тепла и H₂O₂ может успешно применяться для санитарной обработки машин и при упаковке в пищевой промышленности для предотвращения заражения пищевых продуктов конидиями и аскоспорами мицелиальных грибов [13]. Кроме того, *L. monocytogenes*, выращенный при 20 °C, показал более высокую устойчивость к раствору H₂O₂, чем *L. monocytogenes*, выращенный при 30 °C.

[59] Это наблюдение может быть важным при применении H₂O₂ для дезинфекции в низкотемпературных зонах и машинах. Эти исследования показывают, что в целом эффективность H₂O₂ возрастает с повышением температуры до определенного предела.

УФ-свет

H₂O₂ в сочетании с УФ-светом является потенциальной альтернативой традиционным методам обеззараживания, особенно для пищевых продуктах, таких как дезинфекция поверхностей из яичной скорлупы [2] Этот метод основан на образовании высокоактивных форм кислорода [60]. Поглощение УФ-света H₂O₂ приводит к фотолитическому образованию гидроксильных радикалов [61]. Этот процесс широко используется для ингибирования вирусов, бактериальных спор и вегетативных бактерий [62]. В течение многих десятилетий процесс УФ/ H₂O₂ является перспективным усовершенствованным процессом окисления (АОП) для снижения содержания микрозагрязнителей в установках очистки питьевой воды и ее повторного использования воды .Однако при разложении микрозагрязнителей АОП потенциал образования растворенного органического вещества (РОВ) и побочных продуктов дезинфекции (ППД) также может изменяться. В ходе исследования изучалось влияние АОП УФ/ H₂O₂ на элементный состав и потенциал образования ДБФ двух изолятов РОВ с использованием масс-спектрометрии сверхвысокого разрешения (МССВР).

Gottselig et al. [50] изучали дезинфицирующую активность H₂O₂ отдельно и в сочетании с УФ-светом в различных условиях, измеряя снижение микробной нагрузки на поверхности яичной скорлупы. H₂O₂ (3%) распыляли с помощью ручного распылителя (минимальный объем H₂O₂ составлял приблизительно 0,75 мл/яйцо) и использовали УФ-свет с интенсивностью 14,0 мВт/см² в течение различного времени (15–60 с). Этот метод уменьшил *Salmonella* >5 log 10 КОЕ/яйцо на поверхности яйца. Авторы заявили, что не было обнаружено существенной разницы в эффективности микробной инактивации в зависимости от времени воздействия УФ-излучения. Они также отметили, что этот процесс только уменьшает количество микробов на поверхности яйца и не может избавить от микробов, проникших в содержимое яйца или поры яичной скорлупы.

В аналогичном исследовании обработка поверхностей яиц H₂O₂ (1,5%) в сочетании с УФ-облучением в течение 8 минут привела к снижению общего количества аэробных бактерий примерно на 3 log 10 КОЕ. Изменение концентрации H₂O₂ от 1,5% до 3,0% не вызывало существенных различий в микробной инактивации при воздействии УФ-излучения менее 8 минут [50]. Сочетание опрыскивания 1,5% H₂O₂ при 50 °C и применения УФ-излучения при 37,8 мДж/см² снизило количество сальмонелл на помидорах, луке, цветной капусте, брокколи, шпинате и салате. После обработки количество сальмонелл снизилось на 4,12 log на по-

верхности свежих продуктов, в то время как количество интернализированных сальмонелл уменьшилось на 2,84 log. Этот комбинированный метод оказался более эффективным, чем индивидуальная обработка. На снижение количества сальмонелл на свежих овощах сильно влияли время обработки, температура и концентрация H_2O_2 , в то время как интенсивность УФ-излучения оказалась менее эффективной. [61] Обработка раствором H_2O_2 и УФ-С при повышенных температурах снизила количество *Aspergillus nigers* и *E. Coli* O157:H7 на яблоках более чем на 4,7 и 6,6 log KOE соответственно [2]. Комбинация 1% H_2O_2 с УФ-светом или импульсным светом эффективно снижает количество сальмонелл на фруктах и может быть альтернативой промыванию хлором, обеспечивая при этом еще более высокую бактерицидную активность [63].

Активированная гидроксильными радикалами вода (полученная путем пропускания раствора H_2O_2 , содержащего Fe^{+3} , через УФ-С) инактивировала *E. coli* O157:H7, *Salmonella* и *L. monocytogenes* на прорастающих бобах мунг [64]. H_2O_2 (3%) в сочетании с УФ-С (0,45 кДж м⁻²) приводили к более сильному снижению количества *E. coli* O157:H7 (0,87 log KOE/гриб) на шампиньонах, чем отдельные обработки [50]. Напротив, не было обнаружено существенной разницы между комбинацией H_2O_2 /УФ по сравнению с отдельными обработками в снижении количества бактериофага MS2 на инокулированном салате айсберг [60]. Эти различия в выводах, вероятно, связаны с различными условиями эксперимента и типами используемых микроорганизмов. В настоящее время недостаточно данных, описывающих эффективность комбинации H_2O_2 /УФ против грибков, вызывающих порчу пищевых продуктов, и вирусов пищевого происхождения. Это необходимо учитывать в будущих исследованиях.

Холодная плазма(СР)

Холодная плазма, ультразвук, свет и некоторые химические вещества являются потенциальными источниками энергии, которые можно использовать для разрыва водородных связей с образованием гидроксильных радикалов. Холодная плазма применяется для получения нескольких видов частиц, таких как ионы водорода, водные электроны и гидроксильные радикалы, которые могут вступать в реакцию с H_2O_2 для дальнейшего образования гидроксильных радикалов [64-65]. Холодная плазма — это развивающаяся технология дезинфекции для обработки некоторых пищевых материалов. Он состоит из молекул газа, которые можно диссоциировать с помощью затрат энергии. УФ-свет и химически активные вещества, генерируемые в результате ионизации, активируемой холодной плазмой, являются основными биоцидными средствами этого метода [65].

Многие исследования показали, что обработка ионизированной H_2O_2 (так называемая аэрозоль H_2O_2 , активируемая холодной плазмой) снижает количество нативной микрофлоры на поверхности многих видов свежих продуктов, таких как дыня,

помидоры и листовая зелень [2]. Была оценена эффективность активированного холодной плазмой аэрозоля H_2O_2 в концентрации 17,62 мл/м³ для снижения количества *S. typhimurium* и *L. innocua* на поверхности дыни, томата и яблока во время хранения. Подсчеты *S. typhimurium* и *L. innocua* была снижена до предела обнаружения (0,70 log KOE/штука) на поверхности томатов и яблок. Кроме того, использование активированного холодной плазмой аэрозоля H_2O_2 привело к снижению количества микроорганизмов на 3 log KOE/шт и более чем на 1 log KOE/шт на рубцах стебля томата и кожуре дыни соответственно [66].

Комбинация холодной плазмы и 7,8% аэрозольной H_2O_2 была более эффективной, чем только H_2O_2 , для удаления *L. innocua* и *S. typhimurium* с поверхности дыни, салата Ромэн (верхние и средние жилки листьев), яблок и сливовидных томатов. Комбинированная обработка позволила добиться логарифмического снижения от 2,35 до 5,50, в отличие от логарифмического снижения только от 1,35 до 3,77 на кусок шпината и помидоров при обработке только H_2O_2 . *S. typhimurium* проявлял более высокую устойчивость, чем *L. innocua*, к активированной холодной плазмой H_2O_2 . [66] В большинстве исследований установлено, что активированная холодной плазмой H_2O_2 является потенциальным дезинфицирующим средством с высокой эффективностью. Эта комбинированный метод должен привлечь внимание к применению для уничижения грибков, вызывающих порчу продуктов.

Ультразвук

Ультразвук нашел применение для консервирования пищевых продуктов с минимальным воздействием на их свойства, кроме того, этот метод отличается энергоэффективностью [67]. Дезинфицирующие свойства ультразвука зависят от исходного количества микроорганизмов, состава пищи, объема, типа микроорганизмов, времени обработки, температуры и амплитуды ультразвуковой обработки [68].

H_2O_2 в концентрациях 0,01, 0,05 и 0,10% сочетали с обработкой ультразвуком при длине волны 62,5 и 125 мкм в течение 5, 10 и 15 мин для оценки инактивации патогенных и по бактерий порчи в молоке. Патогенные бактерии в этом исследовании включали *S. Typhimurium* (ATCC 13,311), *L. monocytogenes* (ATCC 19,115) и *S. aureus* (ATCC 6538P); в то время как бактерии порчи включали *Lactobacillus pentosus* (LMG 10 755), *Lactobacillus plantarum* (LMG 6907), *Escherichia coli* (ATCC 25 922) и *Pseudomonas fluorescens* (ATCC 13 525). Установлено общая тенденция, инактивация, вызванная всеми комбинациями, увеличивалась с увеличением времени и амплитуды обработки ультразвуком. При большинстве обработок не наблюдалось существенной разницы в обеззараживающем эффекте обработки ультразвуком в сочетании с H_2O_2 в концентрациях 0,05% и 0,10% (поэтому рекомендуется 0,05%) [68]. Этот результат согласуется с рекомендациями FDA, которые предписывают, что максимально допустимая концентрация H_2O_2 составляет 0,05% для переработки молока

(FDA, 2014). Обработка ультразвуком при длине волны 125 мкм в сочетании с 0,05% H₂O₂ является наиболее эффективным методом обеззараживания всех патогенных и испорченных бактериальных штаммов, инокулированных в молоко, обработанное сверхвысокой температурой. Эта комбинация вызвала большее снижение количества всех протестированных микроорганизмов через 5 минут и 18 минут снизили их до предела обнаружения через 10 мин. Этот метод дезинфекции можно использовать для эффективного обеззараживания микроорганизмов в сыром молоке [68].

Обработка белых грибов (*Agaricus bisporus*) ультразвуком (20 кГц в течение 10 мин) в H₂O₂.в сочетании с MAP (5% O₂, 10% CO₂ и 85% N₂) показала более низкое количество *Pseudomonas*, чем грибы, обработанные ультразвуком в дистиллированной воде в сочетании с MAP при сроке хранения 12 дней. В итоге количество *Pseudomonas* снизилось на 5,1 и 5,2 log KOE/г для грибов, обработанных ультразвуком в H₂O₂.с MAP и ультразвуком в дистиллированной воде с MAP, соответственно, в конце периода хранения [69]. Сочетание H₂O₂. (1%) с низкочастотным ультразвуком (20 кГц) эффективно против спор *A. flavithermus* и *Geobacillus* spp. Низкая концентрация H₂O₂ — ключевое преимущество этого метода [69].

Было оценено влияние ультразвука (40 кГц) в сочетании с H₂O₂ (5%) на микробиологическое загрязнение кress-салата, петрушки и клубники, комбинированная обработка позволила снизить количество аэробных мезофилов и количество плесневых и дрожжевых грибков в диапазоне от 2,2 и 3,4 log KOE/г и от 1,5 до 2,8 log KOE/г соответственно. В большинстве случаев комбинированная обработка показала большую antimикробную активность, чем обработка только H₂O₂. или ультразвуком с частотой 40 кГц в сочетании с надуксусной кислотой в концентрации 40 мг/л. [70] Аналогичные результаты наблюдались при применении ультразвука (45 кГц) с H₂O₂ (5%) к помидорам черри [71].

Хотя синергетические эффекты ультразвука и H₂O₂ наблюдались при низких концентрациях H₂O₂, необходимы дальнейшие исследования по применению этой комбинации в пилотных исследованиях. Прежде чем определить возможность промышленного применения, необходимо оценить значительные экономические затраты.

Упаковка в модифицированной атмосфере.

В ходе исследований было определено влияние различных методов упаковки, включая упаковку в нормальной атмосфере (BAG), упаковку в модифицированной атмосфере (MAP) (59,5% N₂, 40,0% CO₂, 0,5% O₂) и H₂O₂ с надуксусной кислотой-MAP (H). -MAP) на свойства мяса корейки кролика при хранении в течение 14 суток при температуре 12 °C. Для упаковки H-MAP в качестве процесса предварительной обработки перед упаковкой MAP использовался 5% раствор, содержащий 25% H₂O₂ и 5% надуксусной кислоты. Результаты показали, что упаковка H-MAP обеспечивает наилучшую эффективность в увеличении срока хранения

мяса кролика по сравнению с другими методами. В конце периода хранения мясо вырезки кролика, упакованное методом H-MAP, показало наименьшее количество мезофильных бактерий (4,45 log KOE/г) и реактивного вещества тиобарбитуровой кислоты (ТБАРС) (1,45 мг МДА/кг мяса) без существенной разницы в количестве потерь при варке и pH корейки кролика во всех системах упаковки [2].

Отсутствие достаточных сведений относительно комбинации H₂O₂ с MAP, может быть связано с высокой стоимостью данного метода обработки или ограниченной эффективностью этого метода для пищевых продуктов. Таким образом, эффективность этой комбинации при низкой концентрации H₂O₂ (менее 3%) требует дополнительных исследований.

5. Влияние перекиси водорода на качество продуктов питания

Использование H₂O₂ в концентрации 5% в течение 2 мин снизило количество сальмонелл и кишечной палочки на интактных дынях более чем на 2 log KOE/г и улучшило срок хранения до 26 дней при 4 °C без негативного влияния на ткани дыни. [2] Также изучалось влияние использования H₂O₂ в концентрациях 1% и 5% на качественные свойства кress-салата, клубники и красного болгарского перца. Обработка 1% H₂O₂ не повредила качеству пищевых продуктов, включая органолептические свойства и общее количество антоцианов, но снизила количество *L. innocua*. и наоборот, 5% H₂O₂ был более эффективен в снижении количества *L. innocua*, но отрицательно влиял на сенсорные характеристики пищи и общее содержание антоцианов [2].

Активированный холодной плазмой аэрозоль H₂O₂ не оказывал существенного влияния на сенсорные характеристики и ограниченное влияние на физико-химические свойства томатов и яблок. Таким образом, этот метод можно применять для повышения качества и безопасности свежих продуктов [2] H₂O₂ использовался в различных концентрации (1%, 3% и 5%) для определения необходимой активной концентрации без нежелательного влияния на органолептические свойства овощей, включая морковь, листья шпината, кочаны салата, клубнику, сладкий перец, луковицы редиса и помидоры черри, при хранении при температуре 5°C в течение 14 дней. Авторы пришли к выводу, что содержание H₂O₂ по меньшей мере в 1% снижает микробную нагрузку в салате, клубнике и томатах, и не обнаружили негативного воздействия на качество этих овощей при всех концентрациях H₂O₂.[8]

Использование 3% H₂O₂ в течение 1 минуты перед нарезкой с последующим опрыскиванием 1% H₂O₂ и хранением при 4°C в модифицированной атмосфере привело к улучшению срока хранения и качества нарезанных грибов *Agaricus bisporus*. [72] Обработка свежесрезанного китайского водяного каштана H₂O₂ (0,15–0,9%) ингибировала порчу и обесцвечивание поверхности. Кроме того, обработка снизила активность ферментов полифенолоксидазы (PPO) и пероксидазы (POD) и увеличил об-

щее содержание фенолов в свежесрезанном китайском водяном каштане. Однако нежелательным эффектом этого метода было снижение содержания аскорбиновой кислоты [73]. Комбинация УФ-С (0,45 кДж м⁻²) и H₂O₂ (3%) привела к значительному увеличению общего содержания фенолов с 49,80 до 56,06 (мг эквивалента галловой кислоты/100 г сырой массы), тогда как незначительные изменения были зафиксированы в количестве аскорбиновой кислоты и поражения (темно-коричневые пятна) шампиньонов. Грибы, обработанные H₂O₂ с УФ-С, были немного темнее, чем необработанные образцы [50]. Промывание в течение 1 минуты раствором, содержащим 200 ppm и 5000 ppm SDS, уменьшало количество сальмонелл, плесени и дрожжей на чернике без существенных различий в цвете, pH, текстуре, общем содержании антицианов или общем содержании фенолов [2]. Обработка ультразвуком (частота 40 кГц) в сочетании с H₂O₂ (5%) значительно изменила твердость кресс-салата и петрушки по сравнению с контрольными образцами, обработанными только 5% H₂O₂. Напротив, по твердости клубники существенных различий обнаружено не было [74].

Потемнение овощей из-за обработки H₂O₂ является основным недостатком этого метода, особенно для салата. [2] Чтобы обойти это, использование H₂O₂ должно сочетаться с соответствующим агентом, препятствующим потемнению, таким как эриторбат натрия. [2] Однако в целом использование H₂O₂ для дезинфекции фруктов и овощей дает множество преимуществ при незначительном влиянии на изменения качества, которые могут включать потемнение и потерю витамина С. Для устранения этих недостатков потребуются многочисленные исследования. Применение более низких концентраций H₂O₂ в сочетании с другими методами дезинфекции или использование безопасных и подходящих химических веществ может уменьшить или предотвратить негативное влияние. В целом, использование H₂O₂ в паровой или аэрозольной фазах оказывало менее негативное воздействие на качество пищевых продуктов по сравнению с использованием H₂O₂ жидкой фазе.

Выводы

Перекись водорода H₂O₂ обеспечивает ингибирование широкого спектра действия против бактерий, дрожжей и вирусов. Благодаря ряду преимуществ, таких как безопасность и широкий спектр действия, H₂O₂ находит широкое применение в пищевой промышленности в качестве дезинфицирующего средства. Использование H₂O₂ в комбинации с другими химическими или физическими способами обработки увеличивает эффективность действия по инактивации микробов, чем традиционные методы. На основании полученных данных можно сделать вывод, что H₂O₂ можно комбинировать с химическими веществами (пероксикусусная кислота, O₃, додецилсульфат натрия, серебро и соединения растительного происхождения) или физическими дезинфицирующими средствами (нагревание, УФ, импульсный свет, холодная плазма,

ультразвук и упаковка в модифицированной атмосфере) для улучшения antimикробной активности. Результаты многих исследований показали, что использование низких концентраций H₂O₂ не оказывает значительного влияния на качество пищевых продуктов. Комбинирование H₂O₂ с новыми дезинфицирующими средствами или методами, а также одновременное использование перекиси водорода с другими дезинфицирующими средствами показало перспективность их применения.

Дальнейшие научные исследования должны быть направлены на изучение и детальный анализ влияния перекиси водорода по повышению микробиологической стабильности и безопасности пищевых продуктов, а также снижению негативного влияния на органолептические показатели качества.

Список литературы

- Alexandre, E. M. C.; Brandão, T. R. S.; Silva, C. L. M. Assessment of the Impact of Hydrogen Peroxide Solutions on Microbial Loads and Quality Factors of Red Bell Peppers, Strawberries and Watercress. *Food Control*. 2012, 27(2), 362–368. DOI: 10.1016/j.foodcont.2012.04.012.
- AsemMahmoud Abdelshafy, Qiannan Hu, Zisheng Luo, Zhaojun Ban & Li Li .Hydrogen Peroxide from Traditional Sanitizer to Promising Disinfection Agent in Food Industry. *Food Reviews International*. 2023. DOI: 10.1080/87559129.2023.2191690
- Visconti, V.; Coton, E.; Rigalma, K.; Dantigny, P. Effects of Disinfectants on Inactivation of Mold Spores Relevant to the Food Industry: A Review. *Fungal Biol. Rev.* 2021, 38, 44–66. DOI: 10.1016/j.fbr.2021.09.004.
- Babić, J.; Šubarić, D.; Ačkar, D.; Jozinović, A. Disinfectants in the Food Processing Industry. *Encycl. Bacteriol. Res. dev.* 2021. 11. 2461–2491
- Mills, J.; Horváth, K. M.; Brightwell, G. Antimicrobial Effect of Different Peroxyacetic Acid and Hydrogen Peroxide Formats Against Spores of Clostridium Estertheticum. *Meat Sci.* 2018, 143, 69–73. DOI: 10.1016/j.meatsci.2018.04.020.
- Pan, Y.; Cheng, J. H.; Sun, D. W. Metabolomic Analyses on Microbial Primary and Secondary Oxidative Stress Responses. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 2021, 20(6), 5675–5697. DOI: 10.1111/1541-4337.12835
- Linley, E.; Denyer, S. P.; McDonnell, G.; Simons, C.; Maillard, J. Y. Use of Hydrogen Peroxide as a Biocide: New Consideration of Its Mechanisms of Biocidal Action. *J. Antimicrob. Chemother.* 2012, 67(7), 1589–1596. DOI: 10.1093/jac/dks129
- Perchonok, M.; French, S. Hydrogen Peroxide Treatment of Vegetable Crops. *SAE Trans.* 2005, 362–366.
- Fan, X.; Song, Y. Advanced Oxidation Process As A Postharvest Decontamination Technology To Improve Microbial Safety Of Fresh Produce. *J. Agric. Food Chem.* 2020, 68(46), 12916–12926. DOI: 10.1021/acs.jafc.0c01381.
- Azizoglu, R. O.; Kathariou, S. Temperature-dependent Requirement For Catalase In Aerobic Growth Of Listeria Monocytogenes F2365. *Applied*.

- Envior. Microbiol. 2010, 76(21), 6998–7003. DOI: 10.1128/AEM.01223-10.
11. Ölmez, H.; Kretzschmar, U. Potential Alternative Disinfection Methods For Organic Fresh-cut Industry For Minimizing Water Consumption And Environmental Impact. LWT Food Sci. Technol. 2009, 42(3), 686–693. DOI: 10.1016/j.lwt.2008.08.001.
 12. Ortiz-Solà, J.; Abadias, M.; Colás-Medà, P.; Sánchez, G.; Bobo, G.; Viñas, I. Evaluation Of A Sanitizing Washing Step With Different Chemical Disinfectants For The Strawberry Processing Industry. Int. J. Food Microbiol. 2020, 334, 108810. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108810.
 13. Scaramuzza, N.; Cigarini, M.; Mutti, P.; Berni, E. Sanitization Of Packaging And Machineries In The Food Industry: Effect Of Hydrogen Peroxide On Ascospores And Conidia Of Filamentous Fungi. Int. J. Food Microbiol. 2020, 316, 108421. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108421.
 14. Lee, J.; Gupta, M.; Lopes, J.; Pascall, M. Efficacy of Two Acidic Sanitizers for Microbial Reduction on Metal Cans and Low-Density Polyethylene Film Surfaces. J. Food Sci. 2007, 72(8), M335–339. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2007.00496.x.
 15. Unger-Bimczok, B.; Kottke, V.; Hertel, C.; Rauschnabel, J. The Influence Of Humidity, Hydrogen Peroxide Concentration, And Condensation On The Inactivation Of Geobacillus Stearothermophilus Spores With Hydrogen Peroxide Vapor. J. Pharm. Innovation. 2008, 3(2), 123–133. DOI: 10.1007/s12247-008-9027-1.
 16. Foong-Cunningham, S.; Verkaar, E.; Swanson, K. Microbial decontamination of fresh produce. In Microbial decontamination in the food industry, Demirci, A., Ngadi, M., Eds.; Elsevier, 2012; pp. 3–29.
 17. Guillén, S.; Marcén, M.; Álvarez, I.; Mañas, P.; Cebrián, G. Stress Resistance Of Emerging Poultry-associated Salmonella Serovars. Int. J. Food Microbiol. 2020, 335, 108884. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108884.
 18. Hinojosa-Davalos, J.; Arias-Rios, E. V.; Varela-Hernandez, J. J.; Cardona-López, M. A.; Orozco-Muniz, R.; Cabrera-Díaz, E. Thermal and Chemical Treatments To Reduce Salmonella on Alfalfa (*Medicago sativa*) and Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) Seeds before and during the Sprouting Process: A Hurdle Approach. Journal of Food Protection 2020, 83(1), 82–88.
 19. Cossu, A.; Dou, F.; Young, G. M.; Nitin, N. Biomarkers of oxidative damage in bacteria for the assessment of sanitation efficacy in lettuce wash water. Applied microbiology and biotechnology 2017, 101(13), 5365–5375.
 20. Kim, W. J.; Jeong, K. O.; Kang, D. H. Inhibition of initial attachment of injured *Salmonella* Typhimurium onto abiotic surfaces. Journal of Food Protection 2018, 81(1), 37–42.
 21. Huang, Y.; Ye, M.; Chen, H. Efficacy of washing with hydrogen peroxide followed by aerosolized antimicrobials as a novel sanitizing process to inactivate *Escherichia coli* O157: H7 on baby spinach. International journal of food microbiology 2012, 153(3), 306–313.
 22. Huang, Y.; Chen, H. Effect of organic acids, hydrogen peroxide and mild heat on inactivation of *Escherichia coli* O157: H7 on baby spinach. Food Control 2011, 22(8), 1178–1183.
 23. Mørerø, T.; Fanebust, H.; Fagerlund, A.; Langsrud, S. Whole room disinfection with hydrogen peroxide mist to control *Listeria monocytogenes* in food industry related environments. International journal of food microbiology 2019, 292, 118–125.
 24. Masotti, F.; Vallone, L.; Ranzini, S.; Silvetti, T.; Morandi, S.; Brasca, M. Effectiveness of air disinfection by ozonation or hydrogen peroxide aerosolization in dairy environments. Food Control 2019, 97, 32–38. DOI: 10.1016/j.foodcont.2018.10.022.
 25. Brauge, T.; Faille, C.; Leleu, G.; Denis, C.; Hanin, A.; Midelet, G. Treatment with disinfectants may induce an increase in viable but non culturable populations of *Listeria monocytogenes* in biofilms formed in smoked salmon processing environments. Food Microbiology 2020, 92, 103548. DOI: 10.1016/j.fm.2020.103548.
 26. Montazeri, N.; Manuel, C.; Moorman, E.; Khatiwada, J. R.; Williams, L. L.; Jaykus, L. A. Virucidal Activity of Fogged Chlorine Dioxide- and Hydrogen Peroxide-Based Disinfectants against Human Norovirus and Its Surrogate, Feline Calicivirus, on Hard-to-Reach Surfaces. Frontiers in Microbiology 2017, 8 (1031), Original Research. DOI:10.3389/fmicb.2017.01031.
 27. Fagerlund, A.; Mørerø, T.; Heir, E.; Briandet, R.; Langsrud, S. Cleaning and disinfection of biofilms composed of *Listeria monocytogenes* and background microbiota from meat processing surfaces. Applied and environmental microbiology 2017, 83(17), e01046–01017.
 28. Sangadkit, W.; Kongtrub, J. Effective microbial disinfection in food industry with hydroxyl radical fumigation. Food Research 2020, 4, 65–72. DOI: 10.26656/fr.2017.4(S4).010.
 29. Ficket, G.; Antloga, K.; Comoy, E.; Deslys, J.; McDonnell, G. Prion inactivation using a new gaseous hydrogen peroxide sterilisation process. Journal of Hospital Infection 2007, 67(3), 278–286.
 30. Choi, N. Y.; Baek, S. Y.; Yoon, J. H.; Choi, M. R.; Kang, D. H.; Lee, S. Y. Efficacy of aerosolized hydrogen peroxide-based sanitizer on the reduction of pathogenic bacteria on a stainless steel surface. Food Control 2012, 27(1), 57–63.
 31. Jiang, Y.; Sokorai, K.; Pyrgiotakis, G.; Demokritou, P.; Li, X.; Mukhopadhyay, S.; Jin, T.; Fan, X. Cold plasmaactivated hydrogen peroxide aerosol inactivates *Escherichia coli* O157: H7, *Salmonella* Typhimurium, and *Listeria innocua* and maintains quality of grape tomato, spinach and cantaloupe. International journal of food microbiology 2017, 249, 53–60.
 32. Back, K. H.; Ha, J. W.; Kang, D. H. Effect of hydrogen peroxide vapor treatment for inactivating *Salmonella* Typhimurium, *Escherichia coli* O157: H7 and *Listeria monocytogenes* on organic fresh lettuce. Food Control 2014, 44, 78–85.
 33. Holmdahl, T.; Lanbeck, P.; Wullt, M.; Walder, M. A head-to-head comparison of hydrogen peroxide vapor and aerosol room decontamination systems.

- Infection Control & Hospital Epidemiology 2011, 32(9), 831–836.
34. Doll, M.; Morgan, D. J.; Anderson, D.; Bearman, G. Touchless technologies for decontamination in the hospital: a review of hydrogen peroxide and UV devices. Current infectious disease reports 2015, 17(9), 1–11.
35. Teixeira, R. F.; Balbinot Filho, C. A.; Borges, C. D. Essential oils as natural antimicrobials for application in edible coatings for minimally processed apple and melon: A review on antimicrobial activity and characteristics of food models. Food Packaging and Shelf Life 2022, 31, 100781. DOI: 10.1016/j.fpsl.2021.100781.
36. Zhang, X.; Zhou, D.; Cao, Y.; Zhang, Y.; Xiao, X.; Liu, F.; Yu, Y. Synergistic inactivation of Escherichia coli O157:H7 and Staphylococcus aureus by gallic acid and thymol and its potential application on fresh-cut tomatoes. Food Microbiology 2022, 102, 103925. DOI: 10.1016/j.fm.2021.103925.
37. Upadhyay, A.; Upadhyaya, I.; Mooyottu, S.; Kollanoor-Johny, A.; Venkitanarayanan, K. Efficacy of plant-derived compounds combined with hydrogen peroxide as antimicrobial wash and coating treatment for reducing Listeria monocytogenes on cantaloupes. Food Microbiology 2014, 44, 47–53. DOI: 10.1016/j.fm.2014.05.005.
38. Upadhyay, A.; Upadhyaya, I.; Kollanoor-Johny, A.; Ananda Baskaran, S.; Mooyottu, S.; Karumathil, D.; Venkitanarayanan, K. Inactivation of Listeria monocytogenes on frankfurters by plant-derived antimicrobials FOOD REVIEWS INTERNATIONAL alone or in combination with hydrogen peroxide. International Journal of Food Microbiology 2013, 163(2), 114–118. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2013.01.023.
39. Kwiatkowski, P.; Grygorcewicz, B.; Pruss, A.; Wojciuk, B.; Giedrys-Kalemba, S.; Dolęgowska, B.; Zielińska-Bliżniewska, H.; Olszewski, J.; Sienkiewicz, M.; Kochan, E. J.; et al. Synergistic effect of fennel essential oil and hydrogen peroxide on bacterial biofilm. Advances in Dermatology and Allergology 2020, 37 (5), 690.
40. Pan, Y.; Breidt Jr, F.; Kathariou, S. Resistance of Listeria monocytogenes biofilms to sanitizing agents in a simulated food processing environment. Applied and environmental microbiology 2006, 72(12), 7711–7717.
41. Costa, A.; Bertolotti, L.; Brito, L.; Civera, T. Biofilm formation and disinfectant susceptibility of persistent and nonpersistent Listeria monocytogenes isolates from Gorgonzola cheese processing plants. Foodborne pathogens and disease 2016, 13(11), 602–609.
42. Stefanello, A.; Magrini, L. N.; Lemos, J. G.; Garcia, M. V.; Bernardi, A. O.; Cichoski, A. J.; Copetti, M. V. Comparison of electrolized water and multiple chemical sanitizer action against heat-resistant molds (HRM). International journal of food microbiology 2020, 335, 108856.
43. DeQueiroz, G.; Day, D. Antimicrobial activity and effectiveness of a combination of sodium hypochlorite and hydrogen peroxide in killing and removing *Pseudomonas aeruginosa* biofilms from surfaces. Journal of applied microbiology 2007, 103(4), 794–802.
44. Malik, Y. S.; Goyal, S. M. Virucidal efficacy of sodium bicarbonate on a food contact surface against feline calicivirus, a norovirus surrogate. International journal of food microbiology 2006, 109 (1–2), 160–163.
45. Acheson, D.; Bressee, J. S.; Widdowson, M. A.; Monroe, S. S.; Glass, R. I. Foodborne viral gastroenteritis: challenges and opportunities. Clinical infectious diseases 2002, 35(6), 748–753.
46. Paluszak, Z.; Gryń, G.; Bauza-Kaszewska, J.; Skowron, K. J.; Wiktorczyk- Kapischke, N.; Korkus, J.; Pawlak, M.; Szymbańska, E.; Kraszewska, Z.; Buszko, K.; et al. Prevalence and antimicrobial susceptibility of *Listeria monocytogenes* strains isolated from a meat processing plant. Annals of Agricultural and Environmental Medicine 2021, 28(4), 595–604. DOI: 10.26444/aaem/131799.
47. Delgado, D. A.; de Souza Sant'Ana, A.; Granato, D.; Rodriguez de Massaguer, P. Inactivation of *Neosartorya fischeri* and *Paecilomyces variotii* on paperboard packaging material by hydrogen peroxide and heat. Food Control 2012, 23(1), 165–170. DOI: 10.1016/j.foodcont.2011.07.004.
48. Hong, E. J.; Kang, D. H. Effect of sequential dry heat and hydrogen peroxide treatment on inactivation of *Salmonella Typhimurium* on alfalfa seeds and seeds germination. Food microbiology 2016, 53, 9–14.
49. Ochiai, Y.; Yamada, F.; Yoshikawa, Y.; Mochizuki, M.; Takano, T.; Hondo, R.; Ueda, F. Sequential transition of the injury phenotype, temperature-dependent survival and transcriptional response in *Listeria monocytogenes* following lethal H₂O₂ exposure. International journal of food microbiology 2017, 259, 52–58.
50. Gottselig, S. M.; Dunn-Horrocks, S. L.; Woodring, K. S.; Coufal, C. D.; Duong, T. Advanced oxidation process sanitization of eggshell surfaces. Poultry science 2016, 95(6), 1356–1362.
51. Wells, J.; Coufal, C.; Parker, H.; McDaniel, C. Disinfection of eggshells using ultraviolet light and hydrogen peroxide independently and in combination. Poultry science 2010, 89(11), 2499–2505.
52. Wang, H.; Hasani, M.; Wu, F.; Warriner, K. Pre-oxidation of spent lettuce wash water by continuous Advanced Oxidation Process to reduce chlorine demand and cross-contamination of pathogens during post-harvest washing. Food Microbiology 2022, 103. DOI:10.1016/j.fm.2021.103937
53. Hadjok, C.; Mittal, G.; Warriner, K. Inactivation of human pathogens and spoilage bacteria on the surface and internalized within fresh produce by using a combination of ultraviolet light and hydrogen peroxide. Journal of applied microbiology 2008, 104(4), 1014–1024.
54. Guo, S.; Huang, R.; Chen, H. Application of water-assisted ultraviolet light in combination of chlorine and hydrogen peroxide to inactivate *Salmonella* on fresh produce. International journal of food microbiology 2017, 257, 101–109.

55. Wang, H.; Hasani, M.; Wu, F.; Prosser, R.; Machado, G. B.; Warriner, K. Hydroxyl-radical activated water for inactivation of *Escherichia coli* O157: H7, *Salmonella* and *Listeria monocytogenes* on germinating mung beans. *International Journal of Food Microbiology* 2022, 367. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2022.109587.
56. Guan, W.; Fan, X.; Yan, R. Effect of combination of ultraviolet light and hydrogen peroxide on inactivation of *Escherichia coli* O157: H7, native microbial loads, and quality of button mushrooms. *Food Control* 2013, 34(2), 554–559.
57. Wang, J. L.; Xu, L. J. Advanced oxidation processes for wastewater treatment: formation of hydroxyl radical and application. *Critical reviews in environmental science and technology* 2012, 42(3), 251–325.
58. Ramos, B.; Miller, F.; Brandão, T.; Teixeira, P.; Silva, C. Fresh fruits and vegetables—an overview on applied methodologies to improve its quality and safety. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 2013, 20, 1–15.
59. Niemira, B. A. Cold plasma decontamination of foods. *Annual review of food science and technology* 2012, 3, 125–142.
60. Song, Y.; Fan, X. Cold plasma enhances the efficacy of aerosolized hydrogen peroxide in reducing populations of *Salmonella Typhimurium* and *Listeria innocua* on grape tomatoes, apples, cantaloupe and romaine lettuce. *Food Microbiology* 2020, 87, 103391.
61. Awad, T. S.; Moharram, H. A.; Shaltout, O. E.; Asker, D.; Youssef, M. M. Applications of ultrasound in analysis, processing and quality control of food: A review. *Food Research International* 2012, 48(2), 410–427. DOI: 10.1016/j.foodres.2012.05.004.
62. Sango, D.; Abela, D.; McElhatton, A.; Valdramidis, V. P. Assisted ultrasound applications for the production of safe foods. *Journal of Applied Microbiology* 2014, 116(5), 1067–1083. DOI: 10.1111/jam.12468 (acccessed 3/16/ 2023).
63. Hulsmans, A.; Joris, K.; Lambert, N.; Rediers, H.; Declerck, P.; Delaedt, Y.; Ollevier, F.; Liers, S. Evaluation of process parameters of ultrasonic treatment of bacterial suspensions in a pilot scale water disinfection system. *Ultrasonics Sonochemistry* 2010, 17(6), 1004–1009. DOI: 10.1016/j.ulsonch.2009.10.013.
64. Бурак, Л. Ч. Нетермические методы консервирования фруктовых соков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2022. № 9. С. 75-85. DOI 10.17513/mjprfi.13444.
65. Бурак, Л. Ч. Существующие способы обработки пищевых продуктов и их влияние на пищевую ценность и химический состав // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2021. № 3. С. 59-73. DOI 10.24412/2311-6447-2021-3-59-73.
66. Song, Y.; Annous, B. A.; Fan, X. Cold plasma-activated hydrogen peroxide aerosol on populations of *Salmonella Typhimurium* and *Listeria innocua* and quality changes of apple, tomato and cantaloupe during storage-A pilot scale study. *Food Control* 2020, 117, 107358.
67. Бурак, Л. Ч. Современные методы консервирования, применяемые в пищевой промышленности. Обзор // The Scientific Heritage. 2022. № 89(89). С. 106-124. DOI 10.5281/zenodo.6575888
68. Murray, K.; Moyer, P.; Wu, F.; Goyette, J.; Warriner, K. Inactivation of *Listeria monocytogenes* on and within apples destined for caramel apple production by using sequential forced air ozone gas followed by a continuous advanced oxidative process treatment. *Journal of Food Protection* 2018, 81(3), 357–364.
69. Hasani, M.; Chudyk, J.; Murray, K.; Lim, L. T.; Lubitz, D.; Warriner, K. Inactivation of *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Aspergillus* and *Penicillium* on lemons using advanced oxidation process optimized through response surface methodology. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 2019, 54, 182–191.
70. Crowe, K. M.; Bushway, A. A.; Bushway, R. J.; Davis-Dentici, K.; Hazen, R. A. A comparison of single oxidants versus advanced oxidation processes as chlorine-alternatives for wild blueberry processing (*Vaccinium angustifolium*). *International journal of food microbiology* 2007, 116(1), 25–31.
71. Nasheri, N.; Harlow, J.; Chen, A.; Corneau, N.; Bidawid, S. Survival and Inactivation by Advanced Oxidative Process of Foodborne Viruses in Model Low-Moisture Foods. *Food and environmental virology* 2021, 13(1), 107–116.
72. Cliffe-Byrnes, V.; O’Beirne, D. Effects of washing treatment on microbial and sensory quality of modified atmosphere (MA) packaged fresh sliced mushroom (*Agaricus bisporus*). *Postharvest Biology and Technology* 2008, 48(2), 283–294.
73. Peng, L.; Yang, S.; Li, Q.; Jiang, Y.; Joyce, D. C. Hydrogen peroxide treatments inhibit the browning of fresh-cut Chinese water chestnut. *Postharvest Biology and Technology* 2008, 47(2), 260–266.
74. São José, J. F.; Vanetti, M. C. Application of ultrasound and chemical sanitizers to watercress, parsley and strawberry: Microbiological and physicochemical quality. *LWT - Food Science and Technology* 2015, 63(2), 946–952. DOI: 10.1016/j.lwt.2015.04.029.

HR TECHNOLOGY TRENDS: HOW AI AND AUTOMATION ARE TRANSFORMING HR OPERATIONS

Erbay A.

Istanbul University, Faculty of Business Administration,

Department of Human Resource Management

ORCID: 0009-0007-4889-2182

DOI: [10.5281/zenodo.10199864](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199864)

Abstract

HR technology is the application of information technology, especially artificial intelligence (AI) and automation, to various aspects of human resources, such as selection, training, development, motivation, assessment, analytics and others. Artificial intelligence and automation are transforming HR operations in many ways. Improved efficiency and reduced time spent on routine and repetitive tasks such as resume screening, interviewing, filling out documents, creating reports, etc. Improving the quality and accuracy of decision making based on data and analytics that can identify trends, predict results, identify recruitment and training needs, and measure employee productivity and engagement. Improved employee and candidate experience, who receive more personalized and timely communication, feedback, support and recommendations from AI systems. Improving adaptation to changing conditions of the labor market and business environment, which require constant development of competencies, flexibility of work formats, integration of new technologies and innovations.

Keywords: HR, artificial intelligence, automation, hr technologies.

1.1 HR Technology Trends

Artificial intelligence and automation are significantly impacting HR operations, and staying current on these trends is crucial for HR professionals and organizations. Streamlined Hiring: AI-powered tools can save HR professionals time by automating the screening of resumes and applications and help them identify the most qualified candidates faster. Automation handles routine HR inquiries and administrative tasks, allowing HR staff to focus on more strategic and value-added activities. AI can analyze large data sets to identify trends and make predictions; this allows HR to make data-driven decisions on issues such as employee retention, talent acquisition, and workforce planning. AI can help HR evaluate employee performance and identify areas for improvement, leading to more informed performance reviews and development plans. Artificial intelligence can increase the effectiveness of training programs by providing employees with personalized learning recommendations based on their skills, interests, and career goals. Automation can create a more engaging and personalized employee experience by tailoring HR processes to individual employees.

Human Resources (HR) technology trends are constantly evolving in line with advances in technology and changing workplace dynamics. Artificial Intelligence and machine learning are used for a variety of purposes in HR, including candidate screening, employee engagement, predictive analytics for turnover, and chatbots to answer HR-related queries [5]. These technologies help automate routine tasks and improve the decision-making process. HR technology is revolutionizing the recruitment process. Applicant Tracking Systems (ATS), video interviews, and AI-driven candidate matching are increasingly being used to find the right talent more efficiently. Companies are adopting tools and platforms to improve the overall employee experience. This includes onboarding, learning and development, feedback collection and recognition software. The COVID-19 pandemic has accelerated the adoption of remote work solutions, including virtual

onboarding, collaboration tools, and employee monitoring software. These tools continue to be vital for managing remote and hybrid workforces. Organizations are investing in technology to help measure and improve diversity, equity and inclusion in the workplace. This includes analytics tools that track diversity, equity, and inclusion (DEI) metrics and bias-free recruiting platforms. HR departments are increasingly using data analytics to make data-driven decisions about their workforce. This includes analyzing employee data to optimize recruitment, retention and employee performance. Companies are increasingly focusing on employee health and mental health, providing access to apps and platforms that offer stress management, meditation and mental health support. Online learning platforms, microlearning and virtual training solutions are becoming an integral part of employee development. These technologies support upskilling, reskilling and continuous learning. Compliance with labor laws and regulations is a major concern for HR departments. Software tools that help manage compliance and track changes in employment laws are in high demand. Some companies are exploring the use of blockchain technology for secure and transparent verification of employment records, qualifications, and other HR-related data [1]. Employee self-service portals reduce administrative tasks for HR professionals by allowing employees to access and manage HR-related information such as benefits, leave requests, and performance reviews. Chatbots and virtual assistants are being used to answer common HR-related questions, automate routine tasks, and improve the efficiency of HR service delivery. Robotic Process Automation (RPA) is used to automate repetitive HR tasks such as data entry, payroll processing, and benefits administration. With the rise of the gig economy, companies are turning to HR technology to manage and engage freelance and contract workers. There is an increasing focus on sustainability and environmental responsibility in HR. Green HR technology helps organizations measure and reduce the carbon footprint of their workforce activities.

1.1 How Artificial Intelligence and Automation Are Transforming HR Operations

Artificial Intelligence (AI) and automation are transforming HR operations in a variety of ways, streamlining processes, improving decision-making, and enhancing the overall employee experience. Some statistics in Artificial Intelligence and Automation HR Operations:

- 85% of employers using automation or AI say it saves them time and/or increases their productivity.
- 64% of HR professionals say their organization's automation or AI tools automatically filter out unqualified applicants.

- 76% of HR leaders believe that if their organization does not adopt and implement AI solutions such as generative AI in the next 12 to 24 months, they will fall behind in organizational success compared to those who do.

- GenAI use cases show content creation and visualization three times faster with GenAI² than when personalized messages are written, automation of over 50% of tasks in the hiring journey, and recruitment engagement rates are twice as high.

- 83% of companies claim that AI is one of the top priorities in their business plans [4].

AI-powered Applicant Tracking Systems (ATS) use natural language processing (NLP) algorithms to scan and extract relevant information such as work experience, skills, and qualifications from resumes. Keyword matching systems can match keywords in the job description to the candidate's resume to determine if there is a strong fit. ATS can automatically rank and score candidates based on predefined criteria; thus allowing HR professionals to focus on the most promising candidates. Using AI in candidate screening significantly speeds up the initial review process, helping HR teams manage large applicant pools more effectively.

AI-powered chatbots and virtual recruiters can communicate with candidates 24/7, answer their questions, provide information about the company, and guide them through the application process. Chatbots can conduct preliminary interviews by asking candidates a series of standard questions. They can evaluate responses and compare them to predefined criteria to determine whether a candidate should move on to the next stage. Chatbots save HR professionals time and effort by managing routine interactions with candidates and allow HR teams to focus on more complex tasks and in-depth conversations. These AI and automation tools not only increase the efficiency of the hiring process, but also help reduce bias in initial screening and improve the overall candidate experience. However, it is important for organizations to strike a balance between automation and personalization to create a positive impression on potential hires while managing the recruitment process efficiently [3].

Machine learning algorithms can analyze historical data to identify patterns and factors that contribute to employee turnover. HR departments can use this insight to take proactive measures to retain high-performing employees. Predictive analytics for turnover is a valuable application of machine learning and data anal-

ysis in HR. HR departments collect and maintain extensive historical data on employees, including but not limited to:

- Employee demographics (age, gender, tenure, etc.)
- Performance measurements
- Wage and benefits data
- Participation and satisfaction survey results
- Training and development records
- Workforce and market data

To apply predictive analytics, this data is cleaned, structured, and prepared for analysis. This often involves combining data from various sources and ensuring its accuracy and completeness. Relevant characteristics or variables that are likely to influence employee turnover are selected for analysis. These features include job satisfaction scores, performance reviews, tenure, salary, etc. may contain. Machine learning algorithms are applied to the prepared data to create predictive models. Common techniques include logistic regression, decision trees, random forests, and neural networks. The model is trained on historical data and learns to identify patterns and relationships between selected characteristics and employee turnover. Once the model is trained, it can be applied to new data to predict which employees are at risk of leaving the company in the future. The model assigns risk scores, or probabilities, to each employee.

It is important to remember that predictive analytics is most effective when used in conjunction with human expertise. While algorithms can identify patterns, HR professionals can provide context and apply a personal touch to retention efforts. Additionally, ethical issues such as ensuring transparency and fairness in decision-making processes need to be taken into account when using predictive analytics in HR [6].

AI-powered employee engagement platforms can track and analyze employee sentiment through surveys, feedback, and communication channels. This data is used to provide information about employee satisfaction and areas for improvement. AI can help streamline performance reviews by analyzing employee data, identifying areas for improvement, and providing recommendations for career development and goal setting.

Machine learning can personalize onboarding and training programs based on employees' roles, skills, and learning preferences. This ensures that employees receive the most appropriate training materials. Machine learning-driven onboarding and training programs are revolutionizing how organizations introduce new employees to their roles and drive ongoing skills development. Machine learning algorithms evaluate the skills and qualifications of new employees based on their resumes, reviews, and first interviews. Algorithms also analyze job roles, responsibilities and requirements to understand the specific skills and knowledge needed. Machine learning models produce personalized recommendations for hiring and training materials based on an individual's skills, job role, and learning preferences. Recommendations may include training modules, videos, documentation, and other resources tailored to the employee's needs. Machine learning can create customized learning paths or curricula for employees, allowing

them to progress through training content in a logical and effective order. Employees are provided with a special road map for their professional development [8]. Machine learning can analyze training content and tag it with relevant keywords, making it easier to match content to employees' specific needs. Machine learning adapts the educational experience based on the student's progress. If an employee is successful in a particular area, the system can adjust the content or move on to more advanced topics. On the other hand, if an employee is having difficulty with a concept, the system can provide additional support and resources. Machine learning can create personalized tests, assessments, and quizzes to measure student understanding and skill development. System-generated feedback can help HR and managers evaluate the effectiveness of the training program and identify areas where employees may need more support.

Machine learning is increasingly being used in onboarding and training programs to deliver a more engaging and effective learning experience while optimizing resources and improving employee development. Contributes to a more skilled and motivated workforce by aligning training with each employee's unique needs and goals.

AI can be used to reduce unconscious bias in the hiring process by anonymizing applicant information (name, gender, etc.) and focusing only on qualifications and skills. Predictive analytics can be used to identify employees at risk of leaving the company. HR can then take targeted actions to improve retention, such as offering additional training or addressing workplace concerns. Artificial intelligence and machine learning can help with long-term workforce planning by analyzing market trends, employee performance and other data to identify future hiring needs and skills gaps. AI can streamline benefits administration by helping employees choose benefit plans that best suit their needs and automating the enrollment process.

AI can help HR departments stay compliant with ever-changing labor laws and regulations by monitoring and interpreting legislation and keeping HR professionals informed of necessary changes. AI systems can continuously monitor and analyze changes in labor laws and regulations at the local, state, national, and international level. This ensures that HR professionals are instantly informed of any updates that may impact their organization. AI-powered tools can interpret complex legal language and provide simplified summaries or explanations of how new laws or regulations impact HR practices. This can help HR teams understand their compliance obligations more easily. AI can create compliance checklists tailored to an organization's specific needs. He or she can identify which laws and regulations are relevant to the company and provide step-by-step guidance on how to comply with them. AI systems can provide policy recommendations based on changing regulations and suggest necessary updates to HR policies and procedures for an organization to remain compliant. AI-powered analytics can help HR departments conduct internal compliance audits and generate reports that demonstrate compliance with labor laws

and regulations. This is especially valuable during regulatory audits [5]. AI can provide online training modules and resources for HR professionals to keep up with changing regulations and ensure employees are aware of their rights and responsibilities. AI can help ensure compliance with data privacy regulations by monitoring and protecting sensitive HR data and providing recommendations on data protection measures. AI provides real-time alerts and notifications to HR professionals when non-compliance issues are detected, enabling rapid corrective actions. AI can use historical data and trends to predict future compliance risks; This allows HR departments to proactively address potential issues before they escalate. For multinational organizations, AI can help HR teams navigate the complexities of international labor law by helping manage compliance with various labor laws and regulations in different countries.

While AI offers significant benefits for HR compliance and regulatory management, it is important to remember that human oversight and legal expertise remain essential. HR professionals must work with AI systems to provide a comprehensive and accurate approach to compliance and regulatory issues.

AI-powered tools can actively search for potential candidates across various platforms and provide recommendations based on job requirements and past hiring data.

AI can analyze employee feedback from surveys and other sources to identify trends and areas that need attention, helping HR teams make data-driven improvements. Artificial intelligence and machine learning; It provides information that guides strategic decisions by allowing the analysis of various HR data such as productivity, absenteeism and turnover [9].

The use of artificial intelligence and machine learning in HR is constantly evolving and has the potential to further transform HR processes. However, it is important for HR professionals to ensure that these technologies are used responsibly and ethically, particularly in terms of data privacy and potential bias issues.

Automation streamlines the onboarding process, ensuring new hires have access to all the necessary information and resources. Automation can route and track HR requests and queries, ensuring they are addressed promptly. Automation simplifies benefits registration and management, reducing administrative burdens on HR.

Automated time and attendance systems reduce errors and help organizations stay compliant with labor legislation by providing accurate tracking. Automated time and attendance tracking systems play an important role in HR and workforce management by improving accuracy, efficiency and compliance with labor legislation. Automated time and attendance systems collect data on when employees start and end their shifts, break times, and absences. This data is typically recorded through a variety of methods, such as biometric scanning, swipe cards, or web-based entry/exit systems. Automated systems significantly reduce the potential for human error associated with manual time tracking such as paper timesheets or spreadsheets. This accuracy is

necessary to ensure that employees are fairly compensated for their work. These systems often provide real-time tracking, allowing managers and HR to track employee attendance and hours. This ensures rapid response to engagement issues. Many automated time and attendance systems integrate with payroll and HR software, streamlining the process of calculating wages and generating paychecks. This integration helps reduce administrative tasks and the risk of errors in payroll processing.

Automated systems can accurately calculate and track overtime hours worked by employees, ensuring compliance with overtime pay regulations. These systems can manage different types of leave (sick leave, vacation, paid leave) in accordance with labor laws and company policies. Automated systems keep historical records of attendance data, which can be crucial to demonstrating compliance with employment legislation when necessary. Many systems offer employee self-service options that allow employees to view their attendance records, request leave, and check their work schedules [7].

Overall, automated time and attendance tracking systems contribute to an efficient and harmonious workforce management process. These are particularly valuable for organizations with large workforces, complex planning requirements, or the need to comply with specific work regulations and reporting standards.

While AI and automation offer numerous benefits, organizations must also consider the ethical and privacy implications of these technologies, such as data security and bias in AI algorithms. Striking the right balance between automation and the human touch in HR operations is crucial to creating a positive employee experience and achieving organizational goals.

References

- 1.Albert, Edward Tristram (2019). "AI in talent acquisition: a review of AI-applications used in recruitment and selection". *Strategic HR Review*, 18(5): 215–221
- 2.Bornet, P., Wirtz, J., & Barkin, I. (2021). Intelligent Automation: Welcome to the World of Hyperautomation*. New York: Emerald Publishing. 256 pages.

- 3.Fleming, M. (2020). *AI Is Changing Work — and Leaders Need to Adapt*. Boston: Harvard Business Review Press. 192 pages.
- 4.Grima, S., Chilamkurti, N., Tyagi, P., Sood, K., & Balusamy, B. (Eds.). (2021). *The Adoption and Effect of Artificial Intelligence on Human Resources Management*. Bingley: Emerald Publishing. 259 pages.
- 5.Meister, J. C., & Mulcahy, K. (2018). *The Future Workplace Experience: 10 Rules for Mastering Disruption in Recruiting and Engaging Employees*. New York: McGraw-Hill Education. 272 pages.
- 6.Rometty, G., & Daugherty, P. (2019). *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*. Boston: Harvard Business Review Press. 264 pages.
- 7.Zaim, H., Ramadani, V., Dinibutun, S.R., Gerguri-Rashiti, S. and Said, D.S. (2021). Knowledge management and human resources performance: evidence from Turkish family businesses. *Journal of Family Business Management*, 12(2), pp. 236-255.
- 8.Akduman, Gülbenez (2019). "Dijital İşe Alım: Dijital Dünya'nın İnsan Kaynakları İşe Alım Fonksiyonuna Etkisinin Kavramsal ve Uygulama Örnekleriyle Değerlendirilmesi". *International Journal of Arts & Social Studies*, 2 (3): 24-44.
- 9.Bünyamin A. (2017). *İnsan Kaynakları Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Yayınevi, 472 s.
10. Fresh SHRM Research Explores Use of Automation and AI in HR. <https://www.shrm.org/about-shrm/press-room/press-releases/pages/fresh-shrm-research-explores-use-of-automation-and-ai-in-hr.aspx>.
11. How Generative AI Will Transform HR | BCG. <https://www.bcg.com/publications/2023/transforming-human-resources-using-generative-ai>.
12. How is AI Transforming Human Resources? - StartupTalky. <https://startuptalky.com/how-ai-transforming-hr/>.
13. AI in HR: How AI Is Transforming the Future of HR | Gartner. <https://www.gartner.com/en/human-resources/topics/artificial-intelligence-in-hr>.
14. How AI is Transforming HR Management - Phrazor. <https://phrazor.ai/blog/how-ai-is-transforming-hr-management>.

АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ FEM, CAD, CFD ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Кришталь Д.О.,
канд. з держ. упр, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії у сфері цивільної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Копитін Д.Є.,
науковий співробітник науково-дослідної лабораторії у сфері цивільної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Гончар С.В.
викладач кафедри пожежно-профілактичної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

ANALYSIS OF SOFTWARE COMPLEXES FEM, CAD, CFD FOR SOLVING CIVIL SAFETY TASKS

Kryshタル D.,
ph.d. in public administration, senior research fellow at the research laboratory for civil safety at the Cherkasy Institute of Fire Safety named after Heroes of Chernobyl of the National University of Civil Protection of Ukraine

Kopytin D.,
researcher at the research laboratory for civil safety at the Cherkasy Institute of Fire Safety named after the Heroes of Chernobyl, National University of Civil Protection of Ukraine

Gonchar S.
lecturer at the department of fire prevention work at the Cherkasy Institute of Fire Safety named after the Heroes of Chernobyl, National University of Civil Protection of Ukraine

DOI: [10.5281/zenodo.10199869](https://doi.org/10.5281/zenodo.10199869)

Анотація

Цивільна безпека – це безумовно одна з найважливіших галузей нашого життя. Інженери і науковці в цій області постійно шукають нові способи підвищення рівня безпеки людей. У зв'язку з цим, розробники програмних продуктів створюють нові програмні комплекси для розв'язання задач цивільної безпеки, такі як Finite Element Method (FEM), Computer-Aided Design (CAD) та Computational Fluid Dynamics (CFD).

Застосування програмних комплексів FEM, CAD, CFD в цивільній безпеці дозволяє інженерам та науковцям прогнозувати можливі ризики та проблеми в інженерних системах та забезпечувати більш високий рівень безпеки.

Abstract

Civil security is undoubtedly one of the most important fields in our lives. Engineers and scientists in this area are constantly seeking new ways to enhance people's safety. In this regard, software developers create new software suites to address civil security challenges, such as the Finite Element Method (FEM), Computer-Aided Design (CAD), and Computational Fluid Dynamics (CFD).

The application of FEM, CAD, and CFD software suites in civil security allows engineers and scientists to predict potential risks and issues in engineering systems, ensuring a higher level of safety.

Ключові слова: цивільна безпека, аналіз, програмні комплекси, FEM, CAD, CFD.

Keywords: civil security, analysis, software suites, FEM, CAD, CFD.

Постановка проблеми. Аналіз програмних комплексів Finite Element Method (FEM), Computer-Aided Design (CAD) і Computational Fluid Dynamics (CFD) в контексті вирішення задач цивільної безпеки може бути важливим для вдосконалення процесів проектування, розробки та тестування нових інженерних систем, діагностики та виявлення проблем вже існуючих інженерних систем, для навчання та підвищення кваліфікації фахівців в галузі цивільної безпеки, а також аналіз та оптимізація конструкцій та процесів для забезпечення максимальної безпеки громади та навколошнього середовища.

Постановка задачі. Метою статті є огляд та аналіз програмних комплексів FEM, CAD, CFD для

виправлення задач цивільної безпеки за для забезпечення максимальної безпеки громади та навколошнього середовища, а також для навчання та підвищення кваліфікації фахівців в галузі цивільної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Програмні комплекси FEM (Finite Element Method), CAD (Computer-Aided Design) та CFD (Computational Fluid Dynamics) широко використовуються у різних галузях промисловості та науки для вирішення різних завдань. У загальному плані, програмні комплекси FEM, CAD та CFD допомагають інженерам та науковцям у вирішенні задач проектування, аналізу та віртуального моделювання різних систем, а також у моделюванні загроз та ризиків.

Програмні комплекси FEM, CAD, CFD знаходять широке застосування в сфері цивільного захисту.

FEM (Finite Element Method) – це метод числового розрахунку, який дозволяє вирішувати складні інженерні задачі з використанням математичних моделей. У сфері цивільного захисту FEM використовують для аналізу деформації, міцності та стійкості будівель та споруд під час стихійних лих, FEM дозволяє змоделювати складні геометричні форми, розрахувати напруження, деформації та інші параметри, що виникають при дії різних навантажень на конструкцію. FEM застосовується для моделювання поведінки різних конструкцій у сфері цивільного захисту, дозволяє відтворити поведінку складних систем, таких як будівлі, мости, дамби та інші конструкції, за допомогою їх розбиття на скінчені елементи. В сфері цивільного захисту FEM використовується для вирішення різних задач, наприклад, для аналізу поведінки будівель під час землетрусу, для визначення напруження в металевих конструкціях під час пожежі, для оцінки міцності та стійкості мостів та дамб під час наводнення.

Застосування FEM дозволяє не тільки прогнозувати поведінку конструкцій в різних ситуаціях, але і забезпечує можливість розробляти нові конструкції з використанням оптимальних матеріалів та форм, що знижує ризик негативних наслідків в разі катастрофічних ситуацій.

CAD (Computer-Aided Design) – це програмне забезпечення, яке використовується для створення, моделювання та аналізу будівельних конструкцій, систем опалення та вентиляції, редактування та аналізу різноманітних геометричних моделей. CAD можна використовувати для розробки будь-яких інженерних конструкцій, включаючи будівельні, машинобудівні, електронні. У сфері цивільного захисту використовується для розробки проектів протипожежної безпеки та дизайну систем автоматичного пожежогасіння, що вимагає високої точності та швидкості виконання робіт. Також CAD дозволяє створювати 3D-моделі будівель та споруд, що допомагає виявляти можливі проблеми та помилки в проекті ще до початку будівництва.

Завдяки цьому програмного комплексу забезпечується можливість побудови точних 3D-моделей будівель та об'єктів, що сприяє розумінню конструкції будівлі та її взаємодії з довкіллям. Цей програмний комплекс дозволяє швидко та ефективно створювати та редактувати проекти будівель, що дозволяє підвищити продуктивність та якість роботи в сфері цивільного захисту, а також дозволяє проводити ефективні та безпечні приміщення для евакуації людей у разі надзвичайних ситуацій.

CFD (Computational Fluid Dynamics) – це метод числового розрахунку, який використовується для аналізу руху рідин та газів. У сфері цивільного захисту дозволяє моделювати рух повітря в будівлях та знаходити оптимальне розташування систем вентиляції та кондиціонування, що забезпечує максимальний рівень безпеки для людей.

У сфері цивільного захисту CFD використовується для вивчення поведінки повітряних потоків та

димових газів під час пожежі в будівлі, дослідження оптимального розташування систем вентиляції та пожежних виходів, а також для прогнозування розповсюдження забруднюючих речовин в атмосфері. За допомогою CFD можна візуалізувати повітряні потоки, температурні та концентраційні поля в приміщеннях, що дозволяє виявляти можливі проблеми та помилки в системі цивільного захисту ще до початку її експлуатації. Крім того дозволяє оптимізувати роботу системи вентиляції та пожежних виходів, що забезпечує більш ефективне та безпечне функціонування будівлі в разі пожежі.

Програмний комплекс також використовується для аналізу витоку газів під час пожежі, вибуху, техногенної катастрофи або іншої подібної ситуації, дозволяє аналізувати рух газів та їхню динаміку в залежності від різних факторів, таких як температура, тиск, швидкість потоку, форма приміщення тощо. За допомогою CFD можна визначити швидкість та напрямок руху газів, їхню концентрацію та температуру в приміщенні. Це дозволяє оцінити ризики для людей, здійснити прогнозування подальшого розвитку події та визначити необхідні заходи для ліквідації наслідків.

Програмні комплекси FEM (метод скінченних елементів) використовуються в цивільній безпеці для розв'язання широкого спектру задач, включаючи:

1. Аналіз напружень та деформацій у конструкціях будівель та інших споруд під дією зовнішніх навантажень, таких як вітер, сейсмічні поштовхи, наводнення та інші.
2. Моделювання інженерних систем, таких як мережі водопостачання, каналізації та опалення, з метою оцінки їх працездатності, ефективності та безпеки.
3. Дослідження поведінки матеріалів при високих температурах, зокрема під час пожеж, та оцінка впливу цього на здатність конструкцій витримувати навантаження.
4. Розрахунок міцності мостів та інших транспортних споруд, а також оцінка їх безпеки та довговічності.
5. Моделювання поведінки будівель та інших споруд під час стихійних лих, таких як землетруси, зсуви ґрунту, повені та інші.
6. Розрахунок параметрів теплообміну та повітряного потоку в будівлях з метою забезпечення ефективності систем опалення.
7. Моделювання роботи промислових установок та процесів, зокрема у сфері нафтогазової та енергетичної промисловості.

Застосування програмних комплексів FEM дозволяє ефективно вирішувати складні технічні задачі в галузі цивільної безпеки, що допомагає покращити безпеку та ефективність функціонування інженерних систем та споруд.

Програмні комплекси CAD (система автоматизованого проектування) широко використовуються в сфері цивільної безпеки для вирішення наступних задач:

1. Проектування будівель та інших споруд: дозволяє створювати 2D та 3D-моделі будівель, що

дозволяє виявляти можливі проблеми ще до початку будівельних робіт і внести необхідні зміни в проект.

2. Проектування систем вентиляції та кондиціювання повітря: CAD дозволяє створювати детальні 3D-моделі систем вентиляції та кондиціювання повітря, що допомагає виявляти можливі проблеми та покращувати ефективність роботи систем.

3. Проектування систем безпеки: дозволяє створювати детальні 3D-моделі систем безпеки, таких як системи пожежної сигналізації, системи контролю доступу, системи відеоспостереження тощо. Це допомагає покращити ефективність цих систем та забезпечити більш високий рівень безпеки.

4. Аналіз можливих небезпек: дозволяє створювати детальні 3D-моделі діючих споруд та аналізувати можливі небезпечні ситуації. Наприклад, у разі пожежі можна вивчити поведінку вогню в приміщенні та розробити оптимальний план евакуації.

5. Підготовка до надзвичайних ситуацій: дозволяє створювати симуляції надзвичайних ситуацій та тренувати персонал на дії в екстремальних умовах. Це допомагає підготуватися до можливих небезпек та зменшити ризик виникнення надзвичайних ситуацій.

6. Створення креслень та документації – CAD-програми дозволяють створювати креслення та технічну документацію для будівництва, ремонту та обслуговування об'єктів цивільного захисту. Це допомагає забезпечити належний рівень безпеки під час проведення робіт.

Програмні комплекси CFD (обчислювальна гідродинаміка) широко використовуються в сфері цивільної безпеки для вирішення наступних задач:

1. Аналіз повітряного потоку в приміщеннях – можуть бути використані для аналізу повітряного потоку в будівлях і спорудах. Це дозволяє оцінити ефективність систем вентиляції та забезпечити належні умови для проживання та роботи людей.

2. Аналіз розливу небезпечних речовин – можуть бути використані для моделювання розливу небезпечних речовин в промислових умовах або в результаті аварії. Це дозволяє оцінити вплив розливу на навколошне середовище, розробити заходи захисту та запобігти можливим наслідкам.

3. Аналіз пожеж – можуть бути використані для моделювання розповсюдження вогню, диму та тепла в приміщеннях під час пожежі. Це дозволяє оцінити ризики для людей та матеріальних цінностей, а також розробити ефективні системи пожежної безпеки.

4. Аналіз повітряного забруднення – можуть бути використані для моделювання розповсюдження забруднюючих речовин в атмосфері. Це дозволяє оцінити вплив забруднення на здоров'я людей та навколошне середовище, а також розробити ефективні заходи для зменшення рівня забруднення, а також прогнозування розповсюдження забруднень в атмосферному повітрі. Дані про рух повітря та розповсюдження забруднень можуть бути використані для оцінки рівня забруднення довкілля

внаслідок техногенних катастроф, наприклад, викидів токсичних речовин в атмосферу.

5. Прогнозування поведінки води та розповсюдження забруднень у водних середовищах. Застосування CFD може бути корисним при вирішенні проблем з водними ресурсами, такими як забруднення води внаслідок зливів нафтопродуктів, або для оцінки впливу різних джерел забруднення на водний басейн.

6. Прогнозування пожежі та її поширення в будівлях. За допомогою CFD можна вивчити температуру та потік повітря в будівлях, що дозволяє оцінити ймовірність поширення вогню та розвитку пожежі. Це дозволяє покращити планування протипожежних заходів та зменшити ризик виникнення пожежі.

Прогнозування стійкості споруд під час стихійних лих та природних катастроф. CFD дозволяє вивчити сили, які діють на будівлі під час стихійних лих та природних катастроф, таких як урагани, землетруси або повені. Це може допомогти розробити більш стійкі та безпечні будівельні конструкції.

Висновки. Стаття показує, що програмні комплекси на основі FEM, CAD і CFD можуть бути дуже корисними у вирішенні проблем цивільної безпеки. Застосування таких програм дозволяє моделювати поведінку різних матеріалів, конструкцій і систем у різних умовах, враховуючи взаємодію з довкіллям. Зокрема, можна використовувати ці програми для визначення міцності матеріалів, зносу та прогнозування поведінки відносно небезпечних ситуацій.

В цілому, стаття демонструє, що застосування програмних комплексів на основі FEM, CAD і CFD для вирішення задач цивільної безпеки може допомогти інженерам та дослідникам ефективніше розробляти та тестувати матеріали, конструкції та системи для забезпечення безпеки в різних сферах, включаючи будівництво, транспорт, енергетику тощо, а також що впровадження вивчення їх у вищих навчальних закладах допоможе виховати висококваліфікованих працівників цивільного захисту які зможуть в подальшому попередити різні надзвичайні ситуації.

Список літератури

- Геммерлінг Г.А. Система автоматизованого проектування сталевих будівельний конструкцій. - М.: Стройіздат, 1987р.
- Довідник з опору матеріалів/ Писаренко Г.С., Яковлев А.П., Матвеєв В.В. - 2-ге вид., переобр. та дод. - Київ: Наук. думка, 1998. - 736 с.
- ДСТУ 2226-93 Автоматизовані системи. Терміні і визначення/ Інститут проблем математичних машин і систем Національної академії наук України (ІПММС НАНУ)/ від 09.09.1993 № 126
- И.А. Чермных, А.Г. Журиле, Е.А. Краевская, И.Ю. Адашевская – Геометричное моделирование в комп’ютерной графіці. - Харків: "НТМТ", 2017. - 320 с.
- Ліннік, І. В. Професійний пакет програм для проектування [Текст]: навч. посіб. / І. В. Ліннік,

Н. О. Малишева, І. І. Ходін // Запоріз. нац. техн. ун-т. – Запоріжжя, 2014. – 115 с.

6. Корнєєв, В. Ю. Використання САПР в технологічному проектуванні [Текст]: навч. посіб. / В. Ю. Корнєєв, В. М. Ліхачев, І. Л. Садовський. – Харків: ХНАДУ, 2008. – 176 с.

7. Кучеренко В.О., Іващенко В.А. Використання систем автоматизованого проектування в машинобудуванні // Технології та дизайн. - 2017. - Т. 6, № 2. - С. 65-71.

8. Савельєв А.І., Карпенко А.В., Савельєва А.І. Моделювання процесу формування профілювання деталей з використанням САПР SolidWorks // Технології та дизайн. - 2016. - Т. 5, № 2. - С. 67-73.

9. Дмитрієва І.В., Хаустов С.В. Використання САПР SolidWorks при проектуванні інженерних споруд // Технології та дизайн. - 2019. - Т. 8, № 2. - С. 57-63.

The scientific heritage
(Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields.

Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 24 issues per year.

Format - A4

ISSN 9215 — 0365

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Chief editor: Biro Krisztian

Managing editor: Khavash Bernat

- Gridchina Olga - Ph.D., Head of the Department of Industrial Management and Logistics (Moscow, Russian Federation)
- Singula Aleksandra - Professor, Department of Organization and Management at the University of Zagreb (Zagreb, Croatia)
- Bogdanov Dmitrij - Ph.D., candidate of pedagogical sciences, managing the laboratory (Kiev, Ukraine)
- Chukurov Valeriy - Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Biochemistry of the Faculty of Physics, Mathematics and Natural Sciences (Minsk, Republic of Belarus)
- Torok Dezso - Doctor of Chemistry, professor, Head of the Department of Organic Chemistry (Budapest, Hungary)
- Filipiak Paweł - doctor of political sciences, pro-rector on a management by a property complex and to the public relations (Gdansk, Poland)
- Flater Karl - Doctor of legal sciences, managing the department of theory and history of the state and legal (Köln, Germany)
- Yakushev Vasiliy - Candidate of engineering sciences, associate professor of department of higher mathematics (Moscow, Russian Federation)
- Bence Orban - Doctor of sociological sciences, professor of department of philosophy of religion and religious studies (Miskolc, Hungary)
- Feld Ella - Doctor of historical sciences, managing the department of historical informatics, scientific leader of Center of economic history historical faculty (Dresden, Germany)
- Owczarek Zbigniew - Doctor of philological sciences (Warsaw, Poland)
- Shashkov Oleg - Candidate of economic sciences, associate professor of department (St. Petersburg, Russian Federation)
- Gál Jenő - MD, assistant professor of history of medicine and the social sciences and humanities (Budapest, Hungary)
- Borbely Kinga - Ph.D, Professor, Department of Philosophy and History (Kosice, Slovakia)
- Eberhardt Mona - Doctor of Psychology, Professor, Chair of General Psychology and Pedagogy (Munich, Germany)
- Kramarchuk Vyacheslav - Doctor of Pharmacy, Department of Clinical Pharmacy and Clinical Pharmacology (Vinnytsia, Ukraine)

«The scientific heritage»

Editorial board address: Budapest, Kossuth Lajos utca 84, 1204

E-mail: public@tsh-journal.com

Web: www.tsh-journal.com