



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
**АКАДЕМИК**

№1, 258. 31.10.2024 г.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**



№ 1 (258), 2024 г.

ОКТЯБРЬ, 2024 г.

Издаётся с июля 2020 года

Астана  
2024

## Содержание

NATIONAL CULTURAL COLOR OF RUSSIAN AND CHINESE VOCABULARY Mits Alla, Kalybek Tolkyun.....	4
FEATURES OF TERM FORMATION IN THE CHINESE LANGUAGE (ON THE EXAMPLE OF AVIATION TERMS) Nochyovkina Yekaterina, Kalybek Tolkyun.....	7
ROLE DES MEDIAS SOCIAUX DANS L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES ETRANGERES: UNE ETUDE DE CAS POUR LES LANGUES FRANÇAISES Kurbanova Madina Abdurashitovna, Ahmedina Beibitkul Kenjebekovna.....	10
ШАЛҚАР КӨЛІ МИКРОБАЛДЫРЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ БИОТЕСТЛЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ Өнерхан Гүлжайна, Байтан Нурбақыт Асылбекқызы, Тасбулатов Мухит Маратович.....	15
ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ Укас Нұрлан Беркінұлы.....	19
ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНОГО РАДИАЦИОННОГО ФОНА В МЕСТАХ ПО ДОБЫЧЕ УРАНА. СОЗДАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ КАРТЫ ПО ЗОНАМ ИССЛЕДОВАНИЯ Түяк Арсен Маратұлы.....	22
СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ Бейсеғұл Әлия Болатбекқызы.....	24
THE INFLUENCE OF VEGETABLE RAW MATERIALS ON THE QUALITY OF MEAT PRODUCTS Zhamantay Meruert Aituganqyzy.....	27
РОЛЬ ОЖИРЕНИЯ И ИЗБЫТКА МАССЫ ТЕЛА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА Ерболатова Айя Ерболатқызы, Қалман Арайлым Айлпанқызы, Еркасымова Карина Азылхановна, Нұрмұханбетова Меруерт Ерланқызы, Кенесова Мөлдір Қайратқызы, Ережепова Макпал Исламбековна, Кітақпаева Салтанат Айдарқанқызы.....	34
СОВРЕМЕННОЕ ОТНОШЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ К ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ ПРИВИВКАМ, ВАЖНОСТЬ ПРИНЯТИЯ ПРАВИЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ИММУНИЗАЦИИ Мукашева Асель Жаксылыковна.....	42
ПРИЧИНЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРТИРОВКИ TIMSORT ПРИ СРАВНЕНИИ С АНАЛОГАМИ Телегин Валентин Александрович.....	45
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПРОКРАСТИНАЦИЕЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ Бенгард Дарья Эдуардовна.....	54
РОЛЬ ЦВЕТА В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ М.Н. Саткеева, Г.К. Ибрайшшина.....	57
REMOTE LEARNING: A CASE STUDY OF UNDERGRADUATE STUDENT ENGAGEMENT Kirill Shaforostov, Bekzhan Amanbayev.....	69
КАК ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВЛИЯЕТ НА НАШЕ ОБУЧЕНИЕ? Садуакасов Темірлан Қайратұлы.....	74
УНИКАЛЬНЫЙ ФАКТ ИЗ ЖИЗНИ Ч.ВАЛИХАНОВА И Ф.ДОСТОЕВСКОГО Амантай Анза Арсенқызы.....	78
КРАТКИЙ ОБЗОР ПОЛУЧЕНИЯ ЗЕЛЕННОГО ВОДОРОДА ОТ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ Рахимов Даулет Тауланович.....	80
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЛАВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ Наков Анвар Алиевич, Акижан Кадыржан Габдуллаулы, Касимова Ботағоз Рахметоллаевна.....	86
ГЕЙМИФИКАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ А.А. Абеннов, А.А.Бисимбаев, Д.С. Александров, М.М. Серикпай.....	91
ASTANA IT UNIVERSITY БЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА ОҚЫТУШЫНЫҢ ТӘЛІМГЕР РЕТИНДЕГІ РӨЛІ: СТУДЕНТТЕРДІҢ МОТИВАЦИЯСЫНА ӨСЕРІ А.Н. Бақытжан, С.С. Тулесов, Н.С. Джубатыров, Ж.А. Сейткалиев.....	101
USING ONLINE PLATFORMS, APPLICATIONS, AND INTERACTIVE TOOLS TO INCREASE STUDENT ENGAGEMENT IN THE LEARNING PROCESS Sitaliyeva Rozaliya, Jalmuratova Karina.....	95
GAMIFICATION AS A MEANS OF INCREASING MOTIVATION TO LEARN ENGLISH Kaliyeva Albina, Mukashev Asker.....	98
АТРИБУТ ПЕН АНЫҚТАУЫШТЫҢ АРАҚАТЫНАСЫ Жанарыстановна Нүрсезім Сабитқызы.....	101
ЕСЕПТІЛІК ЖӘНЕ АУДИТОР ҚОРЫТЫНДЫСЫ Алибай Айдана Думанқызы, Абдикадинова А.А.....	110
ЦИФРОВАЯ СРЕДА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ Жұмағали Қанат Еркінұлы, Мақсат Әділет Мұратұлы, Қасымов Данияр Төлебайұлы, Цекоев Пётр Георгиевич.....	114
ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА ПОСРЕДСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ЭКСПЕДИТОРСКИХ УСЛУГ В ИНТЕРМЕДИАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ Абдугапарова Аида Талғатовна, Токтамысова Алия Бейсембаевна.....	125
БАТЫРЛАР ЖЫРЫНДАҒЫ СЕРТІҢ РУХАНИЯТТЫҚ МАҢЫЗЫ А.С. Бұхарбаева, Б.С. Рахимов.....	130
EXPLORING THE PROBLEM OF BURNOUT AMONG IT STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS Aitzhanova Ayazhan, Tsoy Daniil.....	133
ПОНЯТИЕ И ОСНОВАНИЯ РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА Атаниязова Татьяна Сергеевна.....	137
АЯҚТАЛМАҒАН СУИЦИД ӘРЕКЕТТЕРІ БАР ЖӘНЕ ӨЗ-ӨЗИНЕ ҚОЛ ЖҰМСАУ ӘРЕКЕТІ ЖОҚ АДАМДАРДАҒЫ СЕРОТОНИН ДЕҢГЕЙІНІҢ ӨЗГЕРІСТЕРІ Қасипхан Ақсауле, Жакен Амина, Татаева Р.К.....	140
ЗООПЛАНКТОННОЕ СООБЩЕСТВО ОЗЕРА МАРКАКОЛЬ Костюченко Данил Александрович.....	145

## NATIONAL CULTURAL COLOR OF RUSSIAN AND CHINESE VOCABULARY

*Mits Alla*

*Undergraduate of Translation Studies of  
Ablaikhan KazUIRandWL,  
Almaty, Kazakhstan  
Academic Adviser: Cand. Sc. (Philology)  
Associate Professor Kalybek Tolky*

**Abstract:** This paper analyzes Russian and Chinese vocabulary with national cultural color from the perspective of linguistic national conditions. Vocabulary is the basic unit of existence and use of language, and is the factor most closely related to culture. Non-corresponding words, accompanying meaning words, and background words with cultural background meaning can best reflect the cultural differences carried by the two languages. This paper further analyzes the differences in national cultural background between the two countries through the analysis of vocabulary with national cultural color.

**Keywords:** non-corresponding words; corresponding words; accompanying meaning words; background words

The term "linguistic national conditions studies" includes two aspects: one is language, and the other is national conditions. Its main point is to impart national conditions knowledge to students. The means of imparting national conditions knowledge is the foreign language being learned. [1] The materials faced by general national conditions studies and linguistic national conditions studies are the same. The only difference is the different research angles, teaching methods, and learning objects. General national conditions studies are generally independent knowledge courses that introduce geography, natural environment, climate, resources, as well as humanities, history, religion, customs, etc. Linguistic national conditions studies are developed on the basis of general national conditions studies. Starting from the perspective of language teaching, it studies the national conditions knowledge of vocabulary through language. The focus of language national conditions teaching is to distinguish the differences between the two language national conditions.

The most active factor in a language that reflects culture and cultural differences is vocabulary. Words include linguistic units such as idiomatic fixed phrases, idioms, and proverbs. The national cultural factors of each country are reflected in these units. [2] In the 1970s, the Russian language national conditions study founded by Vereshchagin and Kostomarov divided words with national cultural elements into three categories: non-corresponding words, accompanying meaning words, and context words. [3] Understanding the cultural context of vocabulary plays an important role in correctly understanding articles, translating foreign literary works, and communicating normally with Russians.

### 1. Non-corresponding words

In Russian, you will encounter some words that reflect special phenomena of Russian culture. These words are unique to Russian and cannot be found in other languages. These words are called non-corresponding words, also known as words without equivalents. Although there are not many non-corresponding words in Russian, they reflect the most essential and important things in Russian culture. These words are often closely related to the history, culture, customs and lifestyle of the nation, reflecting things that are unique to the nation and cannot find corresponding corresponding words in another language.

The Chinese word "东北" is translated into Russian as "северо—восточно" (Northeast). The Chinese word for "红茶" is translated into Russian as "чёрный чай", not "красный". Generally, the meaning of a word must be described to understand it, and it cannot be translated directly. For example, there is no corresponding word in Chinese for "квас", "дума", "большевик", "матрёшка" etc. Similarly, "气功", "武术", and "旗袍" are also unique words in Chinese, and there is no corresponding



word in Russian. When we learn Russian, mastering the non-corresponding words of Russian vocabulary will help us understand the article correctly.

## 2. Accompanying meaning words

Many things have symbolic or metaphorical functions, and many words with associative meanings have appeared in the language. This associative meaning of words is called cultural accompanying meaning. Cultural accompanying meaning mainly includes the potential emotional color and evaluation color constrained by national culture. The two are interrelated, and their sum generally reflects people's positive and negative attitudes towards things. [4] According to the similarities and differences between Russian and Chinese words in national culture, Russian and Chinese words that reflect national cultural characteristics and have accompanying meanings can be divided into four categories.

## 3. Cultural accompanying words in Russian and Chinese with the same meaning

For Chinese people learning Russian, it is very easy to understand and use cultural accompanying words in Russian and Chinese with the same meaning. For example, "лиса" (fox) in Russian and Chinese is a symbol of cunning. The word "голубь" in Russian and "鸽子" in Chinese are both symbols of peace or peace-loving, and Chinese people even directly call them "和平鸽" (peace doves). Many corresponding words are more or less different in cultural meanings, and even very different. If we blindly apply the national cultural content of our country to foreign language communication without distinction, it will inevitably seriously affect the accuracy of understanding and expression.

## 4. Corresponding words in Russian and Chinese with different cultural connotations

Corresponding words in Russian and Chinese will cause common associations in some aspects of the two nations, and different associations in some aspects, which reflects that the different nations have both similarities and differences in their understanding of the objective world. For example, "собака" and dog can be compared to "狼心狗肺的人" and "畜牲". When communicating in language and reading texts, we often encounter some obstacles in understanding, and even cause conceptual confusion. The reason is that we do not know the cultures of the different nations we are learning. In the process of learning, we should thoroughly understand the similarities and differences of such words, master authentic Russian, and overcome the habit of using Chinese culture to apply Russian culture.

## 5. Russian and Chinese equivalents with completely different cultural meanings

Due to different customs and religious beliefs, the cultural meanings of Russian and Chinese equivalents are sometimes completely different. Even words with the same concept may evoke vivid associations in one culture, but completely contradictory associations in another culture. In Russian, "журавль" (crane) is a symbol of loyalty to the motherland for Russians. They believe that every autumn, the журавль in the sky fly south in groups, crying sadly, revealing their attachment to their hometown and their longing for their motherland. However, for the Chinese people, "鹤" is a symbol of "longevity" and "immortality". The differences in cultural meanings between Russian and Chinese need to be taken seriously. If not, it will bring obstacles to the learning and correct use of Russian.

## 6. Different words in Russian and Chinese express the same or similar cultural accompanying meanings

In Russian and Chinese, although some words are not corresponding words, they express the same or similar cultural accompanying meanings. For example, in Russian, rabbits are used to describe cowards (трусливый как заяц), and in Chinese, mice are used to achieve the same effect. People often say that they are as timid as mice. By comparing Chinese and Russian, we can find that the "tiger" in Chinese culture and the "bear" in Russian culture have similar meanings in proverbs. For example, in Chinese proverbs, there is "才离狼窝, 又落虎口" (Just leaving the wolf's den, falling into the tiger's mouth), and in Russian proverbs, "От волка бежал, да на медведя попал" (Escaped from the wolf, and ran into the bear again), both of which mean that just escaped from danger and suffered again. Studying the accompanying meaning in Russian and Chinese is of great significance both in terms of communication function and in Russian learning.

Different words in Russian and Chinese express the same or similar cultural accompanying meanings. In Russian and Chinese, although some words are not corresponding words, they express the same or similar cultural accompanying meanings. For example, in Russian, rabbits are used to describe cowards (трусливый как заяц), and in Chinese, mice are used to achieve the same effect. People often say that they are as timid as mice. By comparing and Russian, we can find that the Chinese "tiger" in Chinese culture and the "bear" in Russian culture have similar meanings in proverbs. For example, in the Chinese proverb, there is "Just left the wolf's den, and fell into the tiger's mouth again", and in the Russian proverb, "От волка бежал, да на медведя попал" (Escaped from the wolf, and ran into the bear again), both of which mean that just escaped from danger and encountered trouble again. Studying the accompanying meaning in Russian and Chinese is of great significance both in terms of communication function and in Russian learning.

From the cultural background of words, that is, the imprint of the social culture of a nation on words, most words of a language have cultural background, but they are expressed differently. People who learn Russian know that in Russia, when going to appointments, celebrating festivals, and visiting guests, people send flowers in odd numbers, and when visiting graves, people send flowers in even numbers. This traditional custom is exactly the opposite of our country. In the eyes of Russians and all Slavs, the number два is associated with the devil, so there is "чёрта с два" in Russian, which means complete negation.

Since "два" is an even number, it is also derived that even numbers are unlucky numbers (несчастлирое число). On the contrary, odd and odd numbers are auspicious and happy numbers. There are also some auxiliary words with auspicious meanings, such as the gesture word "делать рога", which means that the index fingers of both hands are raised at the temples on both sides or the middle finger and index finger of one hand are raised above the head, with the palm facing forward. In Russia, this gesture means "someone is unfaithful to his wife or husband". Some young people in my country often like to jokingly raise the middle finger and index finger of one hand and quietly put them above other people's heads when taking pictures. If there are Russians present, it will cause a big misunderstanding.

Language is an important means of human communication and a tool for people to exchange ideas with each other. In many cases, the reason for communication failure is not from language factors, but from cultural interference. Language communication is actually cultural communication. From a linguistic perspective, lack of knowledge of national conditions often causes the listener to only understand the literal meaning, but not the underlying meaning of the speaker, resulting in misunderstanding and failure to achieve the purpose of communication.

#### List of Sources:

1. 曹纒系 . 语言国情学研究在苏联 [J] . 中国俄语教学 □1986
2. 彭在义 . 俄语成语释源 [M] . 北京: 商务印书馆 □1983
3. 顾亦谨 . 语言与文化——俄语语言国情学概论 [M] . 河南人民出版社 1991
4. 丁昕 . 语言国情学的出路——文化语言学 [J] . 解放军外国语学院学报 1994

## FEATURES OF TERM FORMATION IN THE CHINESE LANGUAGE (ON THE EXAMPLE OF AVIATION TERMS)

*Nochyovkina Yekaterina*

*Undergraduate of Translation Studies of  
Ablykhan KazUIRandWL,  
Almaty, Kazakhstan*

*Academic Adviser: Cand. Sc. (Philology)  
Associate Professor Kalybek Tolkin*

Annotation: This article examines the issues of the problem of defining the concept of "term", approaches to the study of terminology, derives a general average definition of the concept of "term", reveals the fundamental characteristics of terms, and examines the linguistic features of terms within the aviation sphere.

With the development of science and technology (automation of processes, standardization of terminology, widespread use of AI, modernization of existing techniques and technologies), in recent years, scientific and technical text has become of great interest to scientists. Along with fiction, journalistic and business texts, scientific and technical text, due to its undeniable relevance, becomes the center of entire scientific research. The objectives of research, as a rule, are determined by visible practical problems faced by specialists in various fields (translators in the process of translating scientific and technical text, narrowly specialized specialists in the course of their professional activities, etc.).

In the modern world, globalization makes it possible for the latest achievements of science and technology to spread across countries in the shortest possible time, which largely determines one of the objectives of the study of scientific and technical text. Thanks to a competent and professional approach to understanding, compiling and interpreting a narrowly focused scientific and technical text, the introduction of technologies occurs effectively and meets all existing requirements. The basis for understanding and solving practical problems of scientific and technical text is a deep linguistic analysis, affecting a wide range of aspects.

Fedorov A. V. noted that there is no single scientific and technical text as such, but only a number of its varieties. In this regard, the researcher identified the following varieties of scientific and technical text: texts from a scientific encyclopedia, text from a special technical monograph, popular science books on technology and exact sciences, technical documentation, etc. According to Fedorov A. V., the key difference is the difference in the use of not only full-component, but also complex, expanded sentences. [1, p. 11].

Special texts are understood as a set of texts from a number of areas of scientific and technical fields (aviation, chemistry, agriculture, etc.). The content of these texts are facts, theories, information, recommendations, instructions for individual types of scientific and technical fields. Linguistic analysis of special (scientific and technical) texts is carried out on the basis of existing scientific and technical texts. The specified base of scientific and technical texts or special texts is actively replenished due to the above circumstances, confirming the relevance of the research. Special texts include patents, monographs, instructions, articles on individual narrow areas, manuals, technical documents, guides, licenses, organizational and administrative documentation [2, p. 15].

A special text is a written result of speech activity, characterized by a certain set of functional, lexical, grammatical, stylistic parameters. The main parameters of a special text include: topic - the content of the text; focus - lexical and grammatical turns of phrase, the presence of terminology, stylistic coloring; intratextual connections – methods of combining semantic segments in the text; special audience – professional (special) groups. The following conclusions can be drawn from the above parameters: a special text is a complete, holistic message with a certain specific content that meets the requirements of scientific and technical prose and is aimed at a narrow professional audience.

A special text, as discussed in the example above, is a way of preserving and transmitting scientific and technical experience and knowledge. For the correct construction and understanding of a scientific and technical (special) text, the participants in communication must have a single type of thinking, possess professional knowledge that determines the possibility of perceiving and understanding the content of a special text. In view of the inevitable reflection of the author's individual thinking in the text, a special text cannot be devoid of an expressive component. As a rule, it has a rational character, helping to avoid monotonous word usage.

The main function of a scientific and technical (specialized) text can be understood as an explanation of the process of learning, consolidation of results and recording of methods for achieving these results [3, p. 9].

The main characteristics of a scientific and technical (specialized) text include: objectivity, consistency of presentation, argumentation, the presence of special vocabulary (abbreviations, terms), the style of presentation inherent in texts of the scientific and technical functional genre.

It is worth emphasizing that from a lexical point of view, it is the terms that are the key feature of a special professional text. Alekseeva L. A. argues that the methodology for studying terminology lies in the text, because it is in the text that you can see the answer to the question of how and for what purpose this or that term appeared [4, p. 3].

Specialized vocabulary is represented by abbreviations, names, terms, concepts, realities of various fields of knowledge. By means of special vocabulary, certain special names are expressed, thus forming thermal systems. Each separate thermal system is a representation of a set of special concepts in a particular field of knowledge, including a thermal system in the field of aviation.

In modern linguistics, one of the pressing issues is the problem of defining the concept of "term". It is difficult to give a "term" one precise definition that fully takes into account all aspects of this concept.

Leichik V.M. notes that "term" is an object of study for a number of sciences, each of which in turn identifies those characteristics in the concept of "terms" that are essential within its framework. Such an approach entails multiple options for defining the concept of "term". Attempts to combine existing definitions into a single one also remain unsuccessful, due to the diversity of the identified features [5, p. 34].

The concept of "term" - Latin terminus, means a boundary, the limit of possible mobility of a form. Previously, it was believed that a term is an unchangeable form expressing the limit and maximum point of language. However, this approach turned out to be erroneous, due to the fact that a term, falling into the terminological field of a specific area of activity, begins to acquire more and more new forms, as the technical sphere itself develops. It follows from this that a term quite often changes its form, often going beyond clearly defined boundaries, which entails a change in the very essence of the concept.

Before turning to terminology in the field of aviation, it is necessary to identify characteristics that make it possible to prove the justification for the involvement of certain units of language in the category of "term", and, based on the data obtained, derive an average definition. As material for analysis, we will consider the following definitions:

According to Morozova L.A., a term is a nominatively significant semiotic unit of the sphere of professional communication. According to V. P. Danilenko, a term is a word or phrase of a special sphere of use, which is the name of a special concept and requires definition.

According to V. M. Leichik, a term is a lexical unit of language for special purposes, denoting a general - concrete or abstract - concept of the theory of a certain special field of knowledge or activity.

According to Z. I. Komarova, a term is an invariant (word or phrase), which denotes a special subject or scientific concept, limited by definition and place in a certain thermal system [6, p. 9].

From the above definitions of the word "term" we can deduce the following most general and indicative characteristics, mentioned by all researchers:

A) Narrow focus of the term, use in special professional spheres;



B) The need for a definition. Based on the above information, we can conclude that a "term" is a lexical unit of language that names a special concept and requires a definition, used in narrowly focused professional fields.

The main characteristics of a term include: accuracy, consistency, independence from context, internationality, stylistic neutrality.

A characteristic feature of terms is their accuracy. Accuracy in this context means the accuracy of expression of thought, the absence of another interpretation, the presence of a stable definition that would accurately characterize the term. A huge layer of terms is represented by existing realities reflecting the results of scientific and technical achievements.

A term used within a single term system should be easy to define. The absence or minimization of possible synonyms is an important factor in ensuring terminological unity.

One of the main characteristics of a term can also be considered its systematic nature. In the understanding of modern linguistics, a term is not just a name of a special concept in a certain area, but a system of terms. It is due to the purposeful organization of terms that term systems are formed. In the modern understanding, a term is a representation of scientific and technical realities in modern literary language and their reflection in professional activities, production, and professional literature.

Lotte D.S. put forward the following characteristic of a term - independence from context. N.A. Duksova noted that "this principle was put forward by D.S. Lotte, who in turn referred to the works of academicians Shakhmatov A.A. and Meshchaninov I.I. on the difference that exists between a word in the sphere of its recording (dictionary) and use (sentence)." It is impossible not to note the controversial nature of this statement, because the use of terms in a certain professional field (aviation, medicine, etc.) can already be considered a thematic context [7, p. 18].

The next characteristic of the term is internationality. It is worth emphasizing the significance of this characteristic in the framework of aviation terminology. By means of air communication, people were able not only to move from one point to another in the shortest possible time, but also to carry out cargo and military types of communication. It is easy to trace the close relationship between the linguistic and geographical components of the use of terminology. The official languages of ICAO are English, French, Russian, Chinese, Arabic and Spanish. It is important to ensure the unity and accuracy of terminology of a certain focus not only within one language, but also to guarantee the accuracy of translation into other languages. The accuracy of the transfer of terminology within different languages is interpreted by the need to ensure maximum quality service, operation of aircraft and aircraft, and ensuring maximum safety of flights. Thus, the scope of use of terminology can interpret the required level of ensuring the internationality of existing terms. The next characteristic of the term is stylistic neutrality. It is through stylistic neutrality that maximum objectivity is ensured, which is consistent with the requirements of scientific and technical functional style. The term should not be a reflection of the subjective view of an individual.

#### List of Sources:

1. Zhampeiis K.M. Features of the scientific and technical style of the English and Russian languages // *Sosyal Bilimler Dergisi*. - 2007. - №18
2. Morozova L.A. *Terminology: basics and methods*. Moscow: Prometheus, 2004.
3. Danilenko V.P. On the place of scientific terminology in the lexical system of language. *Voprosy yazykoznaniya.*, 2006, №4
4. Leichik V.M. *Terminology: subject, methods, structure* (4th ed., corrected and enlarged). Moscow: LIBROKOM, 2009
5. Komarova Z.I. *On the essence of the term. Term and word*. Gorky: Publishing house of Gorky State University, 2011
6. Leichik V.M. *Term and its definition. Terminology and Terminography in Indo-European Languages*. Vladivostok, 2007, vol.
7. Radus L. A., L. G. Abdrakhimov. *Practical Russian-Chinese Chinese-Russian Dictionary of Aviation Terms*. Moscow, 2018

## ROLE DES MEDIAS SOCIAUX DANS L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES ETRANGERES: UNE ETUDE DE CAS POUR LES LANGUES FRANÇAISES

***Kurbanova Madina Abdurashitovna***

*Master de l'Université internationale d'Astana, département «langue étrangère: deux langues étrangères», Astana Kazakhstan*

***Ahmedina Beibitkul Kenjebekovna***

*Directeur de recherche: k.f.n., professeur agrégé, de l'Université internationale d'Astana Republic of Kazakhstan, Astana*

### Annotation

Cet article explore le rôle des médias sociaux dans l'enseignement des langues étrangères, en se concentrant sur l'apprentissage du français. Il examine les avantages offerts par ces plateformes, notamment l'accessibilité des ressources, l'interaction entre apprenants et locuteurs natifs, ainsi que la motivation accrue générée par des activités ludiques. Toutefois, l'article aborde également les défis liés à la qualité des contenus et à la distraction potentielle. À travers des études de cas, telles que l'utilisation de l'application HelloTalk et l'engagement des enseignants sur Instagram, l'article illustre comment les médias sociaux peuvent enrichir l'expérience d'apprentissage du français. En conclusion, il souligne la nécessité d'une utilisation critique et accompagnée de ces outils pour maximiser leur impact pédagogique.

**Mots-clés:** médias sociaux, enseignement des langues, apprentissage du français, interaction, motivation, ressources éducatives.

### Introduction

L'essor des technologies numériques et des médias sociaux a profondément modifié notre manière d'apprendre et d'enseigner. Dans le domaine de l'enseignement des langues étrangères, en particulier pour le français, ces outils offrent des opportunités sans précédent pour l'apprentissage interactif et collaboratif. Les plateformes telles que Facebook, Instagram, Twitter et TikTok sont devenues des espaces d'échange où les apprenants peuvent interagir directement avec des locuteurs natifs, accéder à des contenus authentiques et participer à des communautés d'apprentissage.

Ces médias sociaux permettent également de diversifier les méthodes pédagogiques, en intégrant des ressources multimédias qui rendent l'apprentissage plus engageant et dynamique. Par exemple, les vidéos éducatives, les podcasts et les jeux interactifs contribuent à stimuler la motivation des apprenants. En outre, la possibilité de suivre des comptes dédiés à l'apprentissage des langues favorise une immersion continue dans la culture francophone.

Cet article se penche sur le rôle des médias sociaux dans l'enseignement des langues étrangères, en mettant en lumière une étude de cas centrée sur l'apprentissage du français. Nous examinerons les avantages et les défis associés à leur utilisation, ainsi que les meilleures pratiques pour intégrer ces outils dans un cadre pédagogique efficace. Enfin, nous proposerons des recommandations pour optimiser l'apprentissage du français à travers les médias sociaux, afin de préparer les apprenants à naviguer dans un monde linguistique et culturel en constante évolution.

### I. Les médias sociaux : une nouvelle dynamique d'apprentissage

#### A. *Accessibilité des ressources*

Les médias sociaux, tels que Facebook, Twitter, Instagram et TikTok, révolutionnent l'accès aux ressources éducatives en offrant une plateforme où la langue française peut être explorée sous différentes formes. Grâce à la diversité des contenus disponibles, les apprenants peuvent découvrir des

vidéos explicatives, des articles de blogs, des podcasts et des infographies, qui enrichissent leur compréhension de la langue et de la culture francophone.

Par exemple, sur Instagram, de nombreux comptes se consacrent à l'apprentissage du français, proposant des mini-leçons, des jeux de vocabulaire ou des quiz interactifs. Les vidéos courtes sur TikTok permettent de capter l'attention des jeunes apprenants, en abordant des thèmes variés tels que la grammaire, la prononciation ou les expressions idiomatiques. Ce format visuel et dynamique facilite la rétention d'information et rend l'apprentissage plus engageant.

En outre, les apprenants ont la possibilité d'accéder à des contenus authentiques créés par des locuteurs natifs, ce qui leur permet d'entendre des accents variés et de se familiariser avec des expressions courantes. Cette exposition à la langue dans des contextes réels aide à développer des compétences pratiques et à renforcer la confiance en soi lors de la communication en français.

### *B. Interaction et engagement*

Les plateformes sociales favorisent une interaction enrichissante entre apprenants et locuteurs natifs, créant un environnement d'apprentissage collaboratif. Par exemple, des groupes Facebook dédiés à l'apprentissage du français permettent aux utilisateurs de poser des questions, d'échanger des astuces et de partager des ressources. Cette dynamique de groupe favorise le soutien mutuel et crée un sentiment d'appartenance à une communauté d'apprentissage.

De plus, des applications comme HelloTalk et Tandem facilitent les échanges linguistiques en connectant des apprenants avec des locuteurs natifs. Ces interactions directes permettent aux utilisateurs de pratiquer la langue dans des situations réelles, d'améliorer leur aisance et de recevoir des retours instantanés sur leur utilisation du français. Les conversations informelles avec des natifs aident également à appréhender les nuances culturelles et linguistiques qui ne sont souvent pas abordées dans un cadre scolaire traditionnel.

Enfin, l'engagement des apprenants est également renforcé par des défis linguistiques ou des concours organisés sur ces plateformes. Par exemple, un défi de 30 jours où les participants partagent quotidiennement une vidéo en français peut encourager la pratique régulière et favoriser l'entraide entre pairs. Ces initiatives stimulent la motivation et permettent aux apprenants de mesurer leurs progrès de manière tangible.

## **II. Les avantages des médias sociaux dans l'enseignement du français**

### *A. Motivation accrue*

Les médias sociaux rendent l'apprentissage plus ludique et engageant, ce qui est essentiel pour maintenir l'intérêt des apprenants. Des défis linguistiques et des concours sur des plateformes comme Instagram ou TikTok encouragent les utilisateurs à pratiquer le français de manière créative et interactive. Par exemple, des défis de vidéos courtes où les participants doivent raconter une histoire ou expliquer un concept en français incitent à la pratique régulière tout en étant amusants.

L'utilisation de hashtags tels que #LearnFrench ou #FrenchChallenge stimule la participation et le partage d'expériences entre les apprenants. Ces hashtags permettent de créer une communauté en ligne où chacun peut se sentir soutenu et encouragé à progresser. De plus, les récompenses et les reconnaissances, comme des mentions sur des comptes influents ou des certificats numériques, renforcent la motivation des apprenants à participer activement.

Les plateformes sociales permettent également aux enseignants de partager des contenus motivants, comme des témoignages d'anciens élèves ayant réussi à maîtriser le français grâce à ces méthodes d'apprentissage. Ces exemples inspirants peuvent inciter les apprenants à persévérer dans leur parcours linguistique.

### *B. Pratique contextuelle*

Les médias sociaux offrent l'opportunité de pratiquer le français dans des contextes variés et authentiques. Les apprenants peuvent suivre des comptes qui partagent des vidéos, des histoires ou des vlogs en français, les exposant ainsi à des expressions idiomatiques et à des accents différents. Par exemple, suivre des influenceurs francophones ou des créateurs de contenu qui abordent des sujets variés—de la cuisine à la mode, en passant par l'actualité—permet aux apprenants d'entendre le français dans des situations réelles.

Cette exposition à la langue dans des contextes variés renforce leur compréhension et leur fluidité dans la langue. En écoutant des dialogues naturels et en lisant des légendes ou des commentaires en français, les apprenants développent leur capacité à comprendre des nuances, des registres de langue et des références culturelles souvent absents des manuels scolaires.

De plus, la possibilité de participer à des conversations en ligne, que ce soit dans des groupes Facebook, des forums ou des discussions en direct, permet aux apprenants de mettre en pratique leurs compétences linguistiques dans un environnement interactif. Cela favorise non seulement l'amélioration de leurs compétences en écriture et en expression orale, mais cela les aide aussi à développer leur confiance en eux lorsqu'ils communiquent en français.

Enfin, les médias sociaux permettent une immersion continue dans la culture francophone, ce qui est essentiel pour une maîtrise complète de la langue. En découvrant des films, des livres, de la musique et des événements culturels via des plateformes sociales, les apprenants s'immergent dans un contexte linguistique et culturel riche, stimulant ainsi leur curiosité et leur envie d'apprendre.

### **III. Les défis de l'utilisation des médias sociaux**

#### *A. Qualité des contenus*

Un des principaux défis de l'utilisation des médias sociaux pour l'apprentissage des langues réside dans la qualité des informations partagées. En effet, tous les contenus disponibles sur ces plateformes ne sont pas fiables et peuvent comporter des erreurs linguistiques, que ce soit au niveau de la grammaire, du vocabulaire ou de la prononciation. Cela peut entraîner des confusions chez les apprenants, qui pourraient internaliser des informations incorrectes.

Pour surmonter ce défi, il est crucial que les apprenants développent un esprit critique afin d'évaluer la crédibilité des ressources qu'ils utilisent. Cela inclut des compétences telles que la vérification des sources, la reconnaissance des auteurs d'un contenu et l'analyse du contexte dans lequel une information est présentée. Les enseignants jouent également un rôle essentiel dans ce processus en guidant les étudiants sur la façon d'utiliser les médias sociaux de manière responsable et éclairée.

Il serait bénéfique d'introduire des formations sur la littératie numérique, afin d'aider les apprenants à naviguer dans l'immense océan d'informations qui les entoure. En enseignant aux étudiants comment identifier des contenus fiables, on les prépare à devenir des utilisateurs actifs et informés de ces plateformes.

#### *B. Distraction et surcharge d'information*

Les médias sociaux peuvent également être sources de distraction. Le flux constant d'informations, les notifications incessantes et les multiples contenus qui se présentent sur les fils d'actualité peuvent détourner l'attention des apprenants, rendant difficile leur concentration sur les tâches d'apprentissage. La tentation de naviguer entre différentes plateformes, de consulter des vidéos ou de répondre à des messages peut nuire à la qualité du temps d'apprentissage.

Il est donc essentiel d'établir un équilibre entre l'utilisation des médias sociaux comme outil d'apprentissage et la nécessité de se concentrer sur des méthodes d'enseignement plus traditionnelles. Les apprenants devraient être encouragés à établir des limites quant à leur temps passé sur les réseaux

sociaux, en utilisant des applications de gestion du temps ou en programmant des périodes spécifiques pour l'apprentissage en ligne.

De plus, intégrer des techniques de gestion de l'attention, telles que la technique Pomodoro (alternance entre périodes de travail et pauses), peut aider les apprenants à mieux gérer leur temps et à maintenir leur concentration. Les enseignants peuvent également créer des environnements d'apprentissage structurés en intégrant des activités sur les médias sociaux dans un cadre plus traditionnel, ce qui permet de bénéficier des avantages des plateformes tout en minimisant les distractions.

Enfin, la sensibilisation à la surcharge d'information est cruciale. Les apprenants doivent être conscients que, bien que l'accès à une quantité infinie de contenu soit un avantage, cela peut également mener à une confusion ou à une fatigue cognitive. Une approche équilibrée et réfléchie de l'utilisation des médias sociaux peut transformer ces défis en opportunités d'apprentissage enrichissantes.

#### **IV. Études de cas : l'impact des médias sociaux sur l'apprentissage du français**

##### *A. HelloTalk : l'apprentissage collaboratif*

HelloTalk est une application qui permet aux apprenants de langues de se connecter avec des locuteurs natifs. Les utilisateurs peuvent échanger des messages, des audios et des vidéos, facilitant ainsi la pratique du français dans un cadre informel. Une étude a montré que les utilisateurs réguliers de HelloTalk améliorent leur vocabulaire et leur aisance après quelques mois d'utilisation.

##### *B. Professeurs sur Instagram*

De nombreux enseignants utilisent Instagram pour partager des conseils, des ressources et des leçons. Par exemple, des comptes éducatifs postent des vidéos courtes qui expliquent des règles grammaticales ou présentent du vocabulaire, rendant l'apprentissage accessible et attrayant. Une enquête a révélé que les élèves qui suivent ces comptes manifestent une meilleure motivation et une plus grande confiance en leurs compétences linguistiques.

#### **V. Conclusion**

Les médias sociaux jouent un rôle fondamental dans l'enseignement des langues étrangères, notamment le français. Bien qu'ils présentent des défis, tels que la qualité des contenus et la distraction, leurs avantages en termes d'engagement, d'interaction et d'accès à des ressources variées sont indéniables. De plus, ces plateformes permettent aux apprenants de s'exposer à des contenus authentiques, renforçant ainsi leur compréhension culturelle et linguistique.

Pour maximiser ces bénéfices, il est essentiel que les apprenants soient formés à une utilisation critique des médias sociaux et qu'ils bénéficient d'un accompagnement pédagogique adapté. Cela inclut des stratégies pour identifier les sources fiables et des méthodes pour utiliser les médias sociaux de manière ciblée pour l'apprentissage. Par ailleurs, les enseignants peuvent tirer parti des médias sociaux pour créer des projets collaboratifs, où les étudiants travaillent ensemble sur des tâches linguistiques, favorisant ainsi l'entraide et la motivation.

Ainsi, l'intégration des médias sociaux dans l'enseignement du français peut transformer l'apprentissage en une expérience plus dynamique et interactive, tout en développant des compétences essentielles pour naviguer dans un monde de plus en plus connecté.

#### **Références:**

1. Dufour, L. (2022). *L'impact des médias sociaux sur l'apprentissage des langues*. Paris : Éditions Langues Vivantes.
2. Martin, J. (2023). *Technologies éducatives et nouvelles pratiques d'apprentissage des langues*. Lyon : Presses Universitaires.

3. Roux, S. (2021). Apprentissage collaboratif et médias sociaux : une étude de cas. Toulouse : Cahiers de la Didactique.
4. Lefèvre, A. (2022). Le rôle des technologies numériques dans l'enseignement des langues. Marseille : Éditions Pédagogiques.
5. Bernard, C. (2021). Stratégies d'apprentissage des langues à l'ère numérique. Bordeaux : Presses Universitaires de Bordeaux.
6. Petit, M. (2020). Médias sociaux et éducation : défis et opportunités. Lille : Éditions de l'Université.



## ШАЛҚАР КӨЛІ МИКРОБАЛДЫРЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ БИОТЕСТІЛЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

**Өнерхан Гүлжайна**

*Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ,  
қауымдастырылған профессор, б.ғ.к.  
Қазақстан, Астана қ.*

**Байман Нурбакыт Асылбекқызы**

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ,  
2-курс магистранты  
Қазақстан, Астана қ.*

**Тасбулатов Мухит Маратович**

*«Көкшетау» МҰТП, ғылым бөлімінің маманы  
Қазақстан, Көкшетау қ.*

### Кіріспе

Шалқар көлі – Қазақстан Республикасының Солтүстік Қазақстан облысындағы тұзды, мөлдір көл. Имантау-Шалқар курорттық аймағының құрамына кіреді. Көкшетау қаласынан шамамен 70 шақырым жерде орналасқан. Көл өзінің емдік балшығымен де танымал. Көлдiң бiр жағы қалың орманмен қоршалған, екiншi жағасы ашық. Жағаға жақын орманда қылқан жапырақты және қайың ағаштары басым.

Аумағы 35,5 км<sup>2</sup>, ұзындығы 15,0 км, су айдынының көлемі 267,0 млн. м<sup>3</sup>, су жинайтын алабы 209 км<sup>2</sup>. Суының минералдылығы көктемгі толығыуынан кейін 3,5-4,0 г/л, жазда 4,5-5,0 г/л-ге жетеді.

2018 жылы Имантау-Шалқар курорттық аймағы республикалық маңызы бар ТОП 10 басым жобаларға және Қазақстан Республикасының туризм индустриясын дамытудың 2019-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына енді [1].

Көлге 5 кішкене өзен құяды. Көл айдыны ашық, түбі жайпақ, ортасына қарай әлсіз еңісті, құмды-тасты, жағалауына таман аздап лайлы. Оңтүстік жағасы биіктігі 8 м жарқабақты, қалған бөліктері жайпақ, қабақтарының биіктігі 3-4 м. Суы мал суаруға және Шалқар елді мекендерінің шаруашылық қажеттіліктеріне пайдаланылады [2].

### Зерттеу материалдары мен әдістері

Жұмыста зерттеу объектісі ретінде Шалқар көлінен алынған су сынамалары пайдаланылды. Сынамалар 2024 жылы жаз, күз мезгілінде алынды. Суайдындағы микробалдырлардың түрлік құрамын анықтауда Сиренконың әдістемелік нұсқаулары пайдаланылып, материалдар полиэтиленді ыдыстарға жиналынды. Балдырларды зерттеуде перипитонды және планктонды организмдер алынып, МБИ 15-42У микроскобы пайдаланылды. Балдырлардың түрлік құрамын анықтауда: «Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии», том 1-2; «Определитель пресноводных водорослей СССР», том 1-14, 1951; «Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии», 1-3 том, 1987; «Определитель протококковых водорослей Средней Азии», том 1-2, 1988; «Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии», 1987; «Определитель пресноводных водорослей СССР», 1951; «Определитель протококковых водорослей Средней Азии», 1976; «Краткий определитель хлорококковых водорослей УССР». Киев, 1990; анықтауыштары қолданылды. Балдырларды тірі жағдайда анықтау жүргізілді [3-12].

### Нәтижелер мен талқылаулар

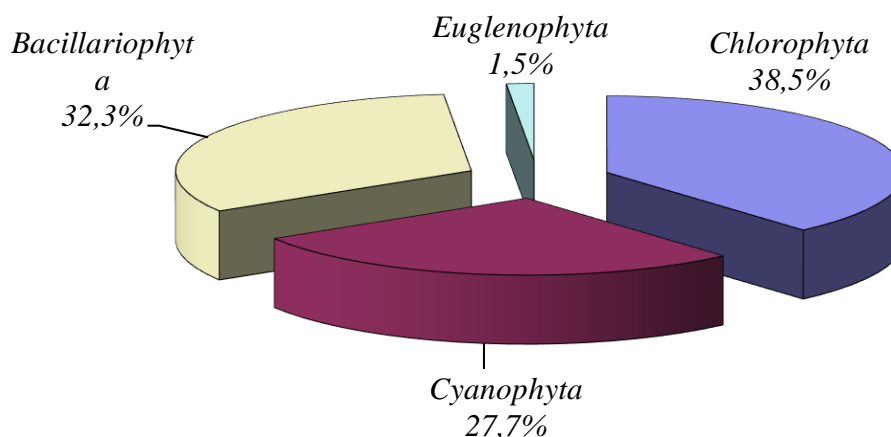
Альгологиялық зерттеу нәтижесінде Шалқар көлінен алынған су үлгілерінен барлығы микробалдырлардың 65 түрі анықталды.

Шалқар көлінен анықталынған микробалдырлар бөлім, класс, қатар, тұқымдас, түрге топтастырылды. Түрлік құрамы жағынан бірінші орынды жасыл балдырлар иеленсе, екінші орынды көкжасыл балдырлар, одан кейінгі орындарды диатомды балдырлар мен эвгленалы балдырлар алады (1-кесте).

1-кесте – Шалқар көлінен анықталынған микробалдырлардың жіктелінуі

Бөлім	Класс	Қатар	Тұқымдас	Түр
<i>Chlorophyta</i>	4	4	9	25
<i>Euglenophyta</i>	1	1	1	1
<i>Cyanophyta</i>	2	2	4	18
<i>Bacillariophyta</i>	2	3	5	21
Барлығы	9	10	19	65

Анықталған түрлердің 25-сі (38,5 %) - жасыл балдырлар 18-сы (27,7%) көкжасыл балдырлар, 21-і (32,3 %) - диатомды балдырлар және 1-і (1,5 %) - эвгленалы балдырлар (1-сурет).



1-сурет – Шалқар көлінен анықталынған микробалдырлардың түрлік қатынасы

Анықталған түрлердің көкжасыл балдырлар бөлімінің *Anabaenaceae* тұқымдасына *Anabaena affinis* Lemm., *A.flos-aquae* Born et. Flat, *Pseudanabaenaceae* тұқымдасына *Pseudanabaena constricta* Merismopediaceae тұқымдасына *Merismopedia glauca* (Ehr) Nag, *M.major* (Smith) Geitl, *M.tenissima* Lemm., *M.glauca* (Ehrb) Kutz, *Gloeocapsaceae* тұқымдасына *Gloeocapsa cohaerens* (Breb) Hollerb, *G.montana* Kutz., *Microcystidaceae* тұқымдасына *Microcystis aeruginosa*., *Oscillatoriaceae* тұқымдасына *Oscillatoria planctonica* Wolosz, *O.chalybea* (Mert) Com, *Spirulina minima*, *S.major* Kutz, *Phormidium angustissimum* f. *Majus*, *P.viride* Lemm., *P.tenue* Anagn et.Kom, *P.ambiguum* var, түрлері жатады. Жасыл балдырлардың *Chlorellaceae* тұқымдасына *Ankistrodesmus minutissimus* Korsch, *A.angustus* (Bernard) Korsch, *A.longissimus* var *acicularis*, *A.obtusius* Korsch, *A.closterioides*, *Chlorella infusionum* Beijer, *C.ellipsoidea*, *C.luteoviridis*, *C.sp.*, *C.vulgaris* var *vulgaris* Beijerinck, *Scenedesmiaceae* тұқымдасына *Scenedesmus nanus*, *S.falcatus* Chod, *S.arcuratus* var *platydiscus*, *S.quadricauda* var *quadricauda*, *S.acuminatus* var *biseriatus*, *Oocustisaceae* тұқымдасына *Oocustis lacustris*, *Chlamydomonadaceae* тұқымдасына *Chlamydomonas philotes* Lewin, *C.aggregata*, *C.inepta* Etti, *C.reinhardtii* var *reinhardtii* Dang, *C.monadina* Stein түрлері жататындығы анықталды.

Эвгленалы балдырлар бөлімінен *Euglenaceae* тұқымдасына жататын *Euglena splendens*, *E.viridis* Ehr. түрлері анықталса, диатомды балдырлардан *Naviculaceae* тұқымдасына *Navicula radiosa* var *parva*, *N.spicula*, *Amphiprora paludosa*, *N.cruptocephala* var *subsalina* Kutz,

*N.subocculata* Hust, *N.mutica* var *stigma*, *N.placentula* f *rostrata*, *N.gracillis* Ehr., *N.hasta* Pant., *N.lanceolata* var *Skw*, *Gomphonemaceae* тұқымдасына *Gomphonema augur* var. *turris*, *G.capitatum* Ehrb., *Hantzschiaceae* тұқымдасына *Hantzschia amphioxys* var *amphioxys* (Her), *Nitzschiaceae* тұқымдасына *Nitzschia paleacea grun*, *Achnantesceae* тұқымдасына *Achnantes gibberula Grun* түрлері басымдық көрсетті.

Көл суының тазалық деңгейін тексеру үшін Шалқар көлінен алынған су үлгілеріне осы көлден алынған *Chlorella sp-3K* штамы көмегімен биотестілеу жүргізілді. Зерттеу әдісінде тест жүргізілетін судағы улы заттардың әсерінен микробалдырлардың көбею қарқындылығының өзгерісін бақылаумен салыстыра отырып есепке алатын биотестілеу әдісі қолданылды. Бұл бір клеткалы микробалдырды биотестілеуге қолданудың негізгі артықшылығы оның зертханалық жағдайда көптеген ұрпақтар бойы клетка популяциясын бақылауға мүмкіндік беретін жоғарғы көбею жылдамдығы болып саналады.

*Chlorella sp-3K* микробалдыры жүйелік қатынасы бойынша *Chlorophyta* бөлімінің *Protococcyphyceae* класының *Chlorococcales* қатарының *Chlorellaceae* тұқымдасының *Chlorella* туысының өкілі.

Клеткалары пиреноидты, бірақ байқалмайды. *Chlorella vulgaris*-ке қарағанда клеткалары кішірек, диаметрі 2-3,5 мк. Клеткалары көбейер алдында 7,5-8мк дейін үлкейеді. Негізгі қоректік ортасы стандартты 04 қоректік ортасы.

Шалқар көліне биотестілеу жүргізу үшін бақылау және тәжірибеге арналған қоректік орталары және *Chlorella sp-3K* штамы пайдаланылды.

Одан кейін оған тест-организм *Chlorella sp-3K* штамы енгізілді. Клеткалардың өсу динамикасы 8 күн бойы зерттелініп, алынған мәліметтерге салыстырмалы анализ жасалынды. Таза бақылау суы мен көл суларының дақылдық ортасын дайындау үшін клеткалардың қоректенуіне қажетті минералды тұздар 04 стандартты қоректік ортасына сәйкес келетін мөлшерде қосылды.

Таза су және көл суларына 04 стандартты жасанды қоректік ортаға сәйкес келетін минералды тұздарды қосу арқылы *Chlorella sp-3K* штамын 8 күн өсіріп, олардың клеткаларының өсу динамикасына зерттеу жүргіздік. Зерттеу жұмысына көл суларының 2 түрлі нұсқасы алынды. 1-нұсқаға 2 есе сұйылтылған көл сулары, ал 2-нұсқаға алғашқы алынған көл суы сынамасы өзгертілмей алынды. Енгізілген хлорелла клеткасының санын барлық нұсқаларда бірдей  $5 \times 10^6 \pm 0,6$  мл болғыздық.

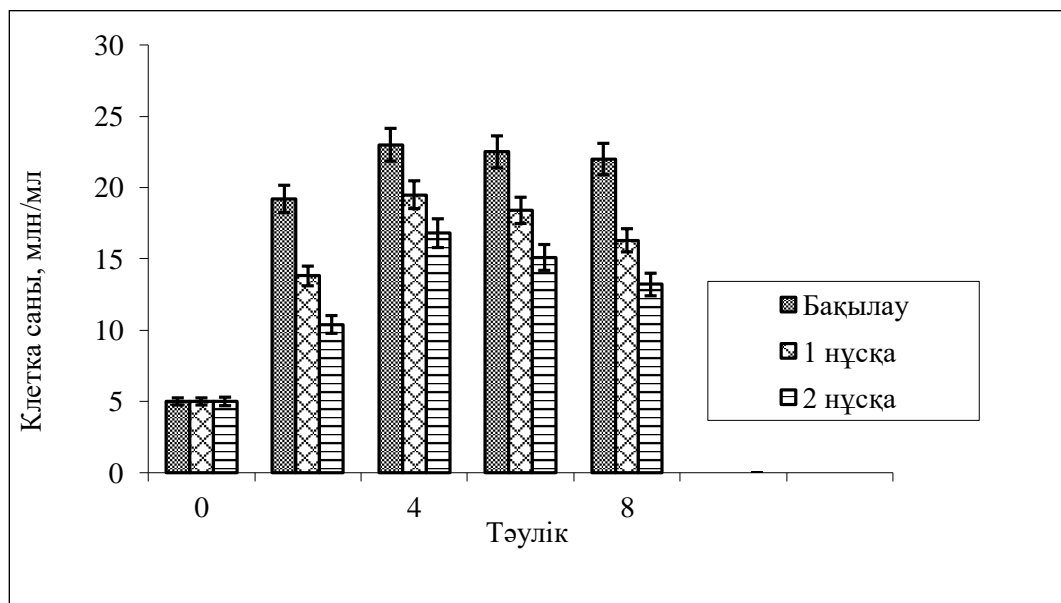
Клеткалардың өсу динамикасы 8 күн бойы бақыланғанда таза бақылау суындағы *Chlorella sp-3K* штамының клеткалар саны 4 тәулікте  $23 \times 10^6 \pm 0,65$  өскені анықталды. 2 есе сұйылтылған 1 нұсқадағы көл суында *Chlorella sp-3K* штамы клеткалар саны алғашқы 4-тәулікте 1 мл-де  $19,5 \times 10^6 \pm 0,45$  дейін өсті де, келесі тәуліктерде өсуі байқалмады. Ал алғашқы алынған көл суы сынамасы өзгертілмей алынған 2 нұсқада клеткалар саны алғашқы 4-тәулікте 1 мл-де  $16,8 \times 10^6 \pm 0,5$  дейін өсті де, келесі тәуліктерде өсуі байқалмады (2-кесте).

2-кесте – Шалқар көлінің суына биотестілеу жүргізгендегі *Chlorella sp-3K* клеткасының өсуі

Сынамалар	Тәулік бойынша 1 мл-дегі клетка саны				
	0	2	4	6	8
Бақылау	$5 \times 10^6 \pm 0,25$	$19,2 \times 10^6 \pm 0,6$	$23 \times 10^6 \pm 0,65$	$22,5 \times 10^6 \pm 0,55$	$22 \times 10^6 \pm 0,54$
1-нұсқа	$5 \times 10^6 \pm 0,3$	$13,8 \times 10^6 \pm 0,36$	$19,5 \times 10^6 \pm 0,45$	$18,4 \times 10^6 \pm 0,5$	$16,3 \times 10^6 \pm 0,48$
2-нұсқа	$5 \times 10^6 \pm 0,3$	$10,4 \times 10^6 \pm 0,35$	$16,8 \times 10^6 \pm 0,5$	$15,1 \times 10^6 \pm 0,49$	$13,2 \times 10^6 \pm 0,46$

Шалқар көлінің суын *Chlorella sp-3K* штамының көмегімен биотестілегендегі клеткалардың өсу динамикасы 2- суретте көрсетілді.

Бақылаумен салыстырғанда тест жүргізілген суда хлорелла клеткаларының өсім саны төмендеу болды. Себебі Шалқар көлінде *Chlorella sp-3K* штаммының өсуіне кедергі келтіретін фторид, сульфаттардың ШРМ-нен артық мөлшерлері бар.



2-сурет – Шалқар көлі су сынамаcы және бақылаудағы *Chlorella sp-3K* штаммының өсу динамикасы

Биотестілеу жүргізген зерттеу нәтижесінде *Chlorella sp-3K* штамы Шалқар көліндегі улы заттар концентрациясына орташа сезімтал екені анықталды.

Зерттеулерден байқағанымыздай табиғи суларға микробалдырлар көмегімен биотест жүргізу жылдам, әрі тез және химиялық зерттеулер нәтижесін толықтыратындығы анықталды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900000360>
2. Ақмола облысының су қоры: Ақмола облыстық қоршаған ортаны қорғау туралы материалдар. – Көкшетау, 2008. – 105 б.
3. Унифицированные методы исследования качества вод // Методы биологического анализа воды. Приложение I. Индикаторы сапробности. – М.: СЭВ, 1977. – С. 11-42.
4. Унифицированные методы исследования качества воды // Методы биологического анализа воды. Приложение
5. Крайнюкова А.Н. Биотестирование в охране вод от загрязнения // Методы биотестирования вод. – Черноголовка, 1988. – С. 4-14.
6. Музафаров А.М., Таубаев Т.Т., Методы массового культивирования и применения хлореллы. – Ташкент: Фан, 1974. – 120 с.
7. Шаланки Я. Биомониторинг природной среды. // Журн.общ. биол. –1985. – Т.46, №6. – С. 743-752
8. Таубаев Т.Т. Хлорелла. – Ташкент: Фан, 1980. – 150 с.
9. Биоиндикация и биотестирование природных вод. // Тез. Докл. Всес. конф. – Ростов, 1986. – С. 198.
10. Заядан Б.К., Су экожүйелеріне биологиялық тест жүргізуге жасыл балдыр *Chlorella sp-1* табиғи түрін пайдаланудың маңызы // Вестник КазГУ, Серия экологии. – 2001. – №2. – Б. 25-29.
11. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / Под ред. Р. Шуберт. – М.: Мир, 1988. – С. 324.

## ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

*Укас Нұрлан Беркінұлы*

*Магистрант 2 курса,*

*Каспийский университет технологий и инжиниринга им Ш.Есенова,*

*Казахстан, г.Ақтау*

### АННОТАЦИЯ

Мангистауская область, расположенная на юго-западе Казахстана, является важным экономическим регионом страны, в значительной мере зависящим от нефтегазового сектора. Инвестиции в основной капитал играют ключевую роль в развитии экономики региона, так как обеспечивают модернизацию производственных мощностей, создание новых рабочих мест и способствуют устойчивому росту.

Основными источниками инвестиций в регионе являются как внутренние, так и внешние частные инвестиции, а также государственные программы. Наибольшая доля капитальных вложений направляется в энергетический сектор, включая добычу нефти и газа, переработку углеводородов, а также строительство инфраструктуры, необходимой для транспортировки ресурсов. Значительная часть инвестиций также идет в развитие транспортной инфраструктуры, что связано с важной ролью Мангистауской области как транзитного узла между Европой и Азией.

Однако, несмотря на значительный приток инвестиций, регион сталкивается с рядом вызовов, таких как необходимость диверсификации экономики, улучшения экологической ситуации и повышения эффективности использования природных ресурсов. Важным направлением для привлечения дополнительных инвестиций является развитие новых секторов экономики, таких как возобновляемая энергетика, туризм и альтернативные виды транспорта.

В заключение, инвестиции в основной капитал Мангистауской области оказывают существенное влияние на экономическое развитие региона. Для долгосрочной устойчивости важно продолжать привлекать капитал в различные отрасли и создавать условия для экономической диверсификации, что позволит укрепить позиции области в национальной и международной экономике[4].

В структуре валового внутреннего продукта страны удельный вес региона составляет 4,2% (7 место по РК). За период 2020-2022 годы объем ВРП в номинальном выражении увеличился на 43,2% (с 3074,4 до 4401,2 млрд. тенге). Индекс физического объема ВРП за 2022 год составил 101,1% (за 2019 год – 101,2%, 2020 год – 94,5%, за 2021 год – 101,2%).

По объему ВРП на душу населения Мангистауская область занимает седьмое место по республике. За три года показатель вырос с 4335,1 тыс. тенге до 5817,8 тыс. тенге на человека, что на 10,1% выше среднереспубликанского уровня (по РК – 5284,7 тыс. тенге на человека).

В промышленности занято около 25% всего занятого населения области, доля отрасли в структуре ВРП в 2022 году составил 48,7%. Предприятиями региона ежегодно производится порядка 7% промышленной продукции страны.

Период	Объем ВРП, млн. тенге	Объем промышленности, млн. тенге	Доля в ВРП, %	Горнодобывающая промышленность, млн. тенге	Доля в ВРП, %	Обрабатывающая промышленность, млн. тенге	Доля в ВРП, %
2020 г.	3 074 392,9	1 498 700,3	48,7	1 288 183,1	41,9	129 555,1	4,2
2021 г.	3 627 008,1	1 822 845	50,2	1 604 538	44,2	134 532,4	3,7
2022 г.	4 401 192,9	2 143 117,2	48,7	1 847 957,3	42,0	160362,0	3,6

За период 2020-2022 годы производительность труда в регионе в номинальном выражении выросла в 1,3 раза (с 8 525,7 до 11 223,7 тыс. тенге).

Рост отмечается в секторе промышленности в 1,4 раза (с 19 360,6 до 27 261,6 тыс. тенге), горнодобывающей промышленности и разработке карьеров в 1,5 раза (с 32 865,2 до 48 537,2 тыс. тенге), транспорте и складировании на

22,7% (с 9 360,5 до 11 481,5 тыс. тенге). При этом отмечается снижение производительности труда, от уровня 2019 года в ценах 2019 года – 92% (2020г. – 94,8%; 2021г. -91,7%).

За 2020-2022 годы наблюдается рост объема промышленного производства в номинальном выражении на 47,6%.

В структуре промышленности наибольший удельный вес занимает горнодобывающая промышленность 88% (2020г. – 85,5%; 2021г. -87,8%), в которой доминирует доля добычи сырой нефти и природного газа (79%).

Индексы промышленного производства в % к предыдущему году:

Период	Всего промышленность	Горнодобывающая промышленность	Обрабатывающая промышленность
2020 год	94,1	93,4	101,2
2021 год	98,3	98,0	98,7
2022 год	101,9	101,3	100,6

По итогам 2022 года объем обрабатывающей промышленности составил 216,4 млрд. тенге, ИФО 100,6% к 2021 году. Доля обрабатывающей промышленности в составе промышленности – 6,8% (2020г. – 8,2%; 2021г. - 6,9%).

Рост объемов производства за 2022 год наблюдаются в отраслях легкой промышленности (109,8%), производстве продуктов нефтепереработки (109,8%), производстве неметаллических минеральных продуктов (строиндустрия) (109,7%), металлургической промышленности (105,7%) и машиностроении (128,7%).

В 2022 году в сфере обрабатывающей промышленности было запущено 6 проектов на общую сумму порядка 21,0 млрд. тенге с созданием более 200 новых рабочих мест, в таких отраслях как машиностроение, металлургия, химическая промышленность, производство резиновых и пластмассовых изделий. Одним из факторов развития отраслей промышленности является увеличение доли местного содержания в закупках товаров, работ и услуг (ТРУ) недропользователей, системообразующих предприятий области и в государственных закупках. По итогам 2022 года объем закупок ТРУ субъектов Мангистауской области составил 1406,8 млрд тенге, доля местного содержания в закупках ТРУ составила 74,2%[1].

За последние пять лет в регионе наблюдается стабильный рост по показателю инвестиций в основной капитал (2019 г. – 556 млрд. тенге, 2020 г. – 582 млрд. тенге, 2021 г. – 629 млрд. тенге, 2022 г. – 762 млрд. тенге, 2023 г. – 1 094,2 млрд. тенге).

По итогам **2023 года** в основной капитал привлечено порядка **1,1 трлн. тенге** инвестиций, индекс физического объема (ИФО) составил **134,3%** (2022 год – 762,2 млрд. тенге).

Исполнение годового плана согласно утвержденной декомпозиции целевого индикатора ИОК (897,9 млрд. тенге) составило **121,8%**.

Основная доля инвестиций пришлась на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров – **порядка 50% или 535 млрд. тенге.**

**Порядка 30% или 325 млрд. тенге инвестиций** составила отрасль транспорта и складирования.

#### Справочно:

Доля вложений предприятий в операциях с недвижимым имуществом составила порядка **9% или 95 млрд. тенге.**

Доля обрабатывающей промышленности составила **2,8% или порядка 30,6 млрд. тенге.**



Доля вложений предприятий в прочих отраслях экономики составила **9,9% или 110 млрд. тенге** (снабжение электроэнергией, водоснабжение, строительство, профессиональная, научная и техническая деятельность и т.д.).

**План на 2024 год** по показателю инвестиции в основной капитал составляет **1 074 млрд. тенге**.

За январь-март текущего года в основной капитал привлечено более **170 млрд. тенге** инвестиций, индекс физического объема составил **89,7%** (январь-март 2023 года – 184,1 млрд. тенге).

Снижение данного показателя за отчетный период обусловлено с проведением промышленных предприятий тендерных процедур в начале года, заключением договоров, в связи с чем плановые вложения инвестиций будут обеспечены в последующие месяцы.

В 2023 в обрабатывающей промышленности было запущено 16 проектов на общую сумму 19,5 млрд тенге в сферах обрабатывающей промышленности, агропромышленного комплекса, образования и строительства[3].

Одним из основных инструментов привлечения инвестиций в регионе является СЭЗ «Морпорт Актау». На сегодняшний день общий объем вложенных инвестиций на территории СЭЗ «Морпорт Актау» составляет 289,2 млрд. тенге, в том числе объем иностранных инвестиций 169,0 млрд. тенге, объем производства продукции 423,7 млрд. тенге, создано более 2,8 тыс. рабочих мест, сумма налоговых платежей 56,3 млрд. тенге, экспортировано продукции на общую сумму 3,8 млрд. тенге.

В настоящее время на территории СЭЗ зарегистрировано 55 участников, из них реализовано 21 проектов, на стадии реализации находятся 34 проекта[3].

#### Список литературы:

1. План развития Мангистауской области на 2021 – 2025 годы, утвержденных решением Мангистауского областного маслихата от 8 декабря 2023 года № 7/73;
2. <https://www.gov.kz/memleket/entities/mangystau-uiir?lang=ru> - официальный сайт Управления индустриально-инновационного развития Мангистауской области;
3. <https://www.sez.kz/ru/> официальный сайт АО «Специальная экономическая зона «Морпорт Актау»;
4. <https://mangystau.invest.gov.kz/ru/about/economy/> - официальный сайт АО "НК KAZAKH INVEST.

## ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНОГО РАДИАЦИОННОГО ФОНА В МЕСТАХ ПО ДОБЫЧЕ УРАНА. СОЗДАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ КАРТЫ ПО ЗОНАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Тұяқ Арсен Маратұлы*

На сегодняшний день Казахстан является мировым лидером по добыче и переработки природного урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ). По данным Всемирной ядерной ассоциации (WNA), в 2022 году в Казахстане было добыто 21 225 тонн урана (45,14 % от мировой добычи). АО НАК «Казатомпром» вместе с дочерними, зависимыми и совместными организациями ведет разработку 26 участков на территории Республики Казахстан, объединенных в 14 горнорудных активов.

Целью данной работы является изучение природного радиационного фона в местах по добычи природного урана и создание радиационной карты по зонам исследования для защиты окружающей среды и людей. Предметом исследования являлся загрязнённый грунт около откачных и закачных скважин и гамма-фон на территории «СП «Инкай» (Туркестанская область, Сузакский район). Все измерения выполнены дозиметром-радиометром РКС/СРП-08А для замеров гамма-фона и альфа-бета радиометром УМФ-2000 для замера удельной альфа-активности загрязнённого грунта. Измерения производились с периодичностью 3-4 дня. Дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А необходим для поиска источников гамма и рентгеновского излучения и измерению мощности эквивалентной дозы гамма и рентгеновского излучения. Альфа-бета радиометром нужен для измерения суммарной активности альфа-излучающих нуклидов в «толстых» и «тонких» счетных образцах проб объектов окружающей среды в добавок он измеряет альфа-активности нуклидов в счетных образцах, полученных после селективной радиохимической экстракции (при наличии методик).

Основные рудные тела месторождений приурочены к зонам межслоевых срывов в скважинах и характеризуются близкими по вещественному составу рудами, отличаясь в основном соотношениями главных компонентов (сера: азот: железо) и присутствием урана в тех или иных количествах. Таким образом, были отобраны образцы рудных пород с различным содержанием S, Fe, N и U. В устьях откачных скважин мощность эквивалентной дозы (МЭД) в среднем составила 0,17 мкЗв/ч и колебалась в пределах от 0,13 до 0,23 мкЗв/ч; а удельная альфа-активность в среднем составила 810,61 Бк/кг и колебалась в пределах от 211 до 1865 Бк/кг. В устьях закачных скважин мощность эквивалентной дозы (МЭД) в среднем составила 0,19 мкЗв/ч и колебалась в пределах от 0,13 до 0,27 мкЗв/ч; а удельная альфа-активность в среднем составила 980 Бк/кг и колебалась в пределах от 94 до 2856 Бк/кг. По полученным результатам найдено, что существует эквивалентная зависимость между удельной альфа-активностью и аномальным гамма-излучением.

Также была проведена пешеходная гамма-съемка с использованием МКС/СРП-08А. Полученные данные были использованы для нахождения закономерностей между результатами гамма-съемки (мкЗв/ч) и полученным значениям удельной альфа-активности (Бк/кг) отобранных проб. Найденная закономерность приведена на рисунке 1.

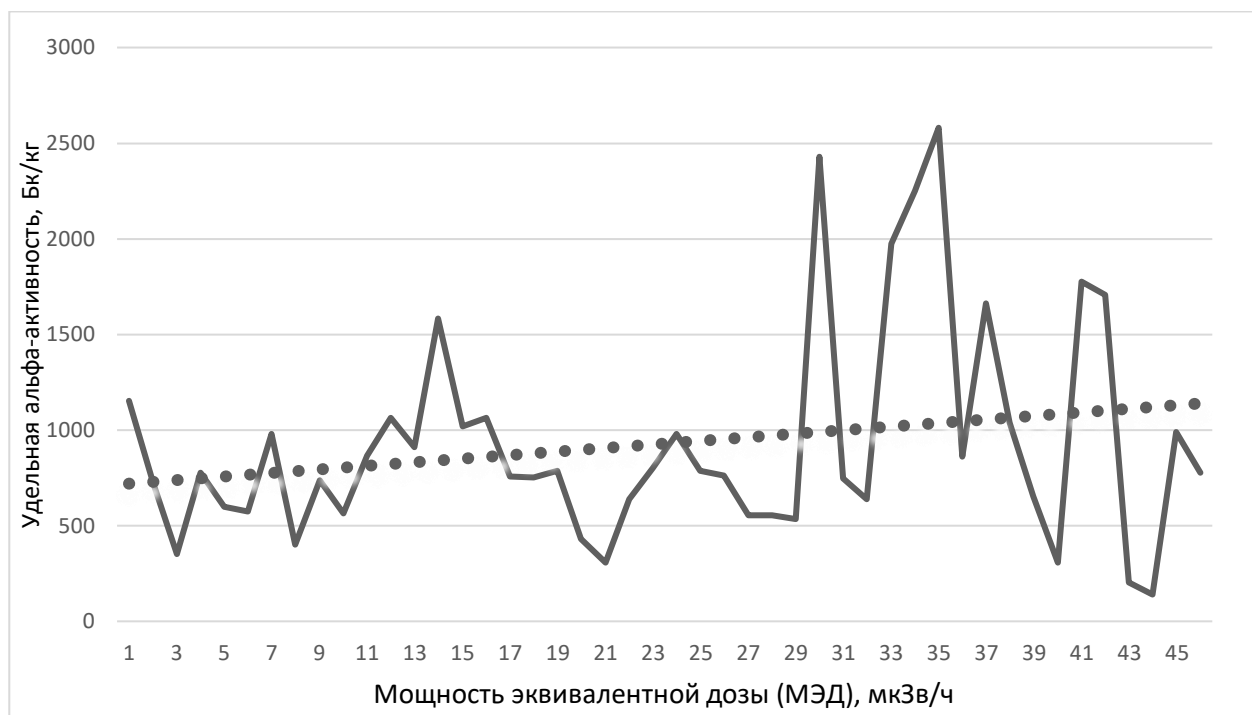


Рис. 1. – График зависимости удельной альфа-активности от МЭД.

Исходя из полученной закономерности наглядно видна корреляция между закономерность мощность эквивалентной дозы и удельной альфа-активностью. Но для более точного подтверждения данного результата необходимо провести большее количество измерений и выполнить расчет удельных альфа-активности грунта, отобранного в позициях измерений.

#### Литература

1. RP-08-05 Радиационный контроль методом пешеходной гамма-съемки. – 2022. – Vol. 2.
2. EM-02 Отбор, учет, маркировка проб и обработка результатов анализов. – 2021. – Vol. 2.
3. Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана. – 2014. – Vol 297.  
<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010187>
4. Организация информационной работы с населением в порядке обеспечения готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации (Серия норм безопасности МАГАТЭ No. GSG-14 Safety Standards Serie). – 2023. – GSG -14.  
<https://www.iaea.org/ru/publications/15275/organizaciya-informacionnoy-raboty-s-naseleniem-v-poryadke-obespecheniya-gotovnosti-i-reagirovaniya-v-sluchae-yadernoy-ili-radiologicheskoy-avariynoy-situacii>

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

*Бейсегұл Әлия Болатбекқызы*

*к.х.н., МВА, Докторант ДВА,*

*Алматы Менеджмент Университет*

*Республика Казахстан, г. Алматы*

### АННОТАЦИЯ

Цифровая трансформация бизнеса больше не является предметом споров, и ее последствия видны во всех секторах. Однако спорным является то, почему трансформация не была гладкой, особенно с учетом многочисленных преимуществ цифровизации. Мы стремимся ответить на этот вопрос для сектора здравоохранения, где различные отчеты признали сопротивление конечных пользователей принятию и дальнейшему использованию технологических инноваций (инноваций в области электронного здравоохранения). Однако эти отчеты в значительной степени анекдотичны, а объем научных исследований в этой области остается довольно ограниченным. Чтобы решить эту проблему скудности информации, особенно после начала пандемии, которая вывела сектор здравоохранения на передний план, мы провели качественное исследование среди поставщиков медицинских услуг (врачей, медсестер и другого клинического персонала). Основной целью данной статьи является обзор основного контекста и возможностей связи цифровой трансформации и сферы медицинских услуг.

Ключевые слова: Цифровизация, цифровая трансформация, медицинские услуги, менеджмент в здравоохранении

Keywords: Digitalization, digital transformation, medical services, healthcare management

Поскольку административная нагрузка в здравоохранении за последние годы возросла, у лиц, осуществляющих уход, остается все меньше времени на выполнение прямых задач по уходу за пациентами. Таким образом, использование интеллектуальных устройств для предоставления доступа к информации лицам, осуществляющим уход, в месте оказания помощи является многообещающим путем к улучшению результатов и снижению административной нагрузки. Интеллектуальные устройства позволяют поставщикам медицинских услуг извлекать и анализировать агрегированные полевые данные и динамически адаптировать свои системы обслуживания к потребностям пациентов.

Быстрое развитие и широкое распространение интеллектуальных устройств являются основополагающими для многих инноваций в сфере услуг. Однако такие устоявшиеся интеллектуальные устройства, как смартфоны и планшеты, пока не получили широкого распространения в здравоохранении. Одной из главных причин этого является то, что работникам здравоохранения часто требуются обе руки для работы, что затрудняет взаимодействие с устройством во время работы.

Удовлетворенность относится к воспринимаемому несоответствию между предшествующими ожиданиями и воспринимаемой эффективностью после потребления. Когда эффективность отличается от ожидания, возникает неудовлетворенность. Прошлые исследования показывают, что восприятие качества и ценности обслуживания влияет на удовлетворение, а удовлетворение, в свою очередь, влияет на лояльность и последующее поведение. Цепочка прибыли от услуг напрямую связывает удовлетворенность и лояльность сотрудников с удовлетворенностью и лояльностью клиентов. Она утверждает, что внутреннее качество обслуживания влияет на удовлетворенность сотрудников, что, в свою очередь, влияет на их лояльность, которая затем влияет на качество обслуживания [1]. Таким образом, повышение внутреннего качества обслуживания и удовлетворенности сотрудников, вероятно, улучшит общее качество обслуживания. Более того, удовлетворенность работников

здравоохранения электронными записями пациентов считается критическим фактором. Наконец, внедрение новых технологий было связано с повышением удовлетворенности работой.

Сегодня организации стремятся к стратегиям, которые выводят их на передовые позиции в сфере инноваций в сфере услуг. Таким образом, преобразование существующих систем услуг в интеллектуальную систему услуг является многообещающим начинанием. Интеллектуальные системы услуг представляют собой конфигурации людей, технологий и других ресурсов, которые взаимодействуют с другими системами услуг для создания взаимной ценности. Интеллектуальные системы услуг используют интеллектуальные устройства, такие как интеллектуальные очки, в качестве пограничных объектов для сетевых ресурсов и рутинизации взаимодействия между субъектами, участвующими в системе услуг. Интеллектуальные устройства могут наблюдать за своей средой с помощью датчиков или исполнительных механизмов, одновременно имея возможность общаться по сети, и, таким образом, они могут быть активными субъектами в системе услуг, а не просто пассивными объектами. Совместные системы позволяют людям полностью реализовать свой творческий потенциал при предоставлении услуг потребителям. Артефакты, предназначенные для интеллектуальных систем услуг, должны проектироваться и создаваться с учетом удовлетворенности пользователей и принятия технологий [2]. Это особенно актуально в контексте здравоохранения, где доверие пациентов имеет решающее значение.

Растущий объем данных, производимых ежедневно, заставляет руководителей клинических лабораторий ориентироваться в своих стратегиях. Цифровая трансформация может звучать как еще одно модное словечко, заимствованное из индустрии информационных и коммуникационных технологий. Однако она становится императивом для здравоохранения, а также для клинических лабораторных услуг. Клинические лаборатории находятся на грани цифровой трансформации [3]. Те, кто не сможет преодолеть эту пропасть, потеряют свое конкурентное преимущество и будут иметь меньше шансов выжить в будущем — в эпоху цифрового здравоохранения.

Практики и процессы, связанные с управлением клиническими лабораториями, имеют потенциал для улучшения с помощью цифровой трансформации. Не только результаты пациентов, но и данные, полученные в ходе всего процесса тестирования, очень полезны для понимания управленческих решений. Однако существуют некоторые проблемы, такие как доступ, обработка, совместное использование, анализ в реальном времени и визуализация данных в клинических лабораториях. Чтобы преодолеть эти проблемы, клинические лаборатории должны предпринять действия для обзора своих существующих процессов и поиска решений и инструментов для перепроектирования системы. Цифровая трансформация может показаться исключительно технической проблемой и частью управления информацией. Однако цифровая трансформация в равной степени касается организационных изменений и изменений в технологиях. Поскольку цифровая трансформация находится на стыке управления бизнесом, людьми и информационными технологиями, она включает в себя согласование лабораторных и ИТ-стратегий, внедрение технологий и управление изменениями, тогда как управление информацией включает в себя только техническую ответственность за непрерывность и обслуживание системы [4]. С помощью цифровой трансформации предприятия стремятся улучшить бизнес-деятельность или решить конкретные отраслевые проблемы с помощью новых цифровых технологий, тогда как управление информацией направлено на управление информацией и данными, собранными в ходе бизнес-деятельности, с помощью назначенных традиционных инструментов.

Предоставление медицинских услуг на цифровом уровне в основном зависит от подключения и взаимодействия посредством интеграции систем медицинской информации и объединения источников данных. Новые цифровые решения будут фокусироваться на ожиданиях пациентов от медицинских услуг и помогут перепроектировать процессы. Благодаря силе подключения пациенты и врачи получают максимальную выгоду от медицинских данных. Большинство клинических лабораторий по-прежнему имеют традиционные ИТ-артефакты,

состоящие из лабораторных информационных систем, которые в основном представляют собой клиент-серверные или настольные приложения без или с очень базовыми компонентами, такими как промежуточное программное обеспечение, бизнес-аналитика/аналитика, система поддержки принятия решений и монолитная архитектура программного обеспечения, локальные хранилища данных и ограниченные вычислительные возможности.

### **Список литературы**

1. Митин В. Семь определений цифровой экономики / CRN, 2017. [Электронный ресурс]: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=116780> (дата обращения 19.09.2017).
2. Карпов О. Э., Акаткин Ю. М., Конявский В. А., Микерин Д. С. Цифровое здравоохранение в цифровом обществе. - Деловой экспресс. Москва, - 2016.
3. Мартиросян В.А., Мартиросян З.В. Здоровье и качество жизни: воплощение высшей ценности в цифровой среде [Электронный ресурс] // Век качества. - 2023. - № 2. - С. 62-77. – Режим доступа: [http://www.agequal.ru/pdf/2023/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2023.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2023/AGE_QUALITY_2_2023.pdf)
4. Цифровое здравоохранение: преобразование системы медицинского обслуживания и расширение его доступности // Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), 09.09.2020 г. – Режим доступа: <https://www.who.int/europe/ru/news/item/09-09-2020-digital-health-transforming-and-extending-the-delivery-of-health-services>



## THE INFLUENCE OF VEGETABLE RAW MATERIALS ON THE QUALITY OF MEAT PRODUCTS

*Zhamantay Meruert Aituganqyzy*

*1st year undergraduate student,*

*M111 - Food production*

*"Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University", Astana*

**Abstract.** The article presents meat cutlets with plant-based ingredients, namely oatmeal and buckwheat flour, bean flour. Purpose of this scientific work: to study the effect of plant components on food quality and to expand knowledge in science of the food industry. The research was conducted using the analysis method. Result of optimal dosage shows important to select him optimal of herbal ingredients. For further research, you can experiment with what other products explore. There is a limitation in the research you can't take risks with ignorant products.

Key words: plant-based ingredients, oatmeal and buckwheat flour, bean flour, effect of plant components.

### **Introduction**

The article entitles "The influence of vegetable raw materials on the quality of meat products" has significance and value for society.

In his address to the People of Kazakhstan in 2024, President Kassym-Jomart Tokayev highlighted the key role of the agro-industrial complex in the economic development of the country, emphasizing its potential to achieve the ambitious goal of becoming one of the leading agricultural centers of Eurasia.

Tokayev noted that there are huge sales markets around Kazakhstan that are experiencing a shortage of high-quality food products. The successful development of these markets directly depends on the transition from primary agricultural production to the production of higher-grade products.

The relevance of this study is due to the growing popularity of plant-based products among the population. It is important to study how vegetable raw materials affect the quality of food products such as cutlets, meatballs, canned meat and minced meat. Meat products with the addition of vegetable ingredients are becoming more and more in demand among people who care about their health, as well as among vegans and vegetarians. In this article, the influence of various types of vegetable raw materials on the quality of cutlets will be analyzed.

Vegetable ingredients can significantly change the taste of cutlets. For example, adding herbs and spices can make the taste brighter, and vegetables will give them freshness and juiciness.

In a study conducted by candidate of biology Sharipova A., the effect of the probiotic "Vetosporin Active" added to broiler chicken feed on the composition of poultry meat was studied. The purpose of the study is how dietary supplements affect.

Sharipova's research, including the study of the effect of probiotics on the composition of meat, probably also examines the sensory characteristics (taste, aroma, appearance) of semi-finished chicken meat prepared using oat flakes and buckwheat flour. Of course, oat flakes and buckwheat flour really belong to vegetable raw materials.

In this case, in addition to the research of Sharipova A., we also have the work of Kazanina M.A., who investigates the effect of corn flour on the organoleptic characteristics of meat products. In addition to this work, she has a paper on the results of veterinary and sanitary assessment of semi-finished products using vegetable raw materials. D.D. Khaziev shows analysis of the use of various herbal additives in the production of meat products.

The hypothesis of the scientific article reads: "The use of vegetable raw materials as the main ingredient for cutlets has a positive effect on their quality, including texture, taste and nutritional characteristics". To test this hypothesis, an experimental study can be conducted, during which cutlets will be prepared from various vegetable raw materials (such as peas, corn flour, oat flakes and others). The scientist, associate professor of the university M.F. Vaitanis notes that pea flour was used as a vegetable raw material, which is confirmed by the optimal ratios between minced meat and this ingredient. Studies conducted by E.V. Solovyov have proved that the addition of vegetable fibers to minced meat, significantly increases its nutritional value. These natural ingredients are rich in vitamins, minerals and fiber, which are necessary for the proper functioning of the body. In addition, they go well with meat, making the minced meat more juicy and flavorful. The quality of the cutlets will be assessed by texture, taste and nutritional characteristics using chemical analysis. The results obtained will allow us to evaluate the effect of vegetable ingredients on the quality of cutlets and identify the most promising types of raw materials for their preparation.

The novelty lies in the fact that plant components not only enrich the product with nutrients, but also significantly improve its organoleptic qualities.

In the modern world, where more and more people strive for a healthy lifestyle, the importance of high-quality and nutritious nutrition is increasing. The results of the study will help to increase the shelf life of cutlets, which will make them more accessible to a wide audience.

### **Methods and Materials**

In this study, bean flour added to minced meat as a substitute for part of the meat. The amount of bean flour varies from 5% to 35%. The moisture-retaining, fat-retaining, emulsifying ability and stability of the emulsion of minced meat are being investigated. The gel-forming ability of protein

supplements is also being studied. The cutlets are evaluated according to organoleptic parameters (taste, smell, color, texture) according to the regulatory document. The cutlets are called "Ural".

The research work carries out in specialized laboratories for processing technologies. In the analysis examines the possibilities of using vegetable components – buckwheat flour and oat flakes – in the production of semi-finished meat products. “Stolichnye” cutlets selected as a control sample.

## Results

Aimed at studying the effect of partial replacement of grade II beef with bean flour on the functional and technological properties of minced meat and organoleptic characteristics of cutlets. Minced beef of grade II was selected as the starting material, supplemented with bean flour and other ingredients according to the recipe. In order to improve the moisture-retaining and emulsifying ability of minced meat, beef was replaced with bean flour in the ratio 1:1, 1:2, 1:3, 1:4.

Water-holding capacity, %

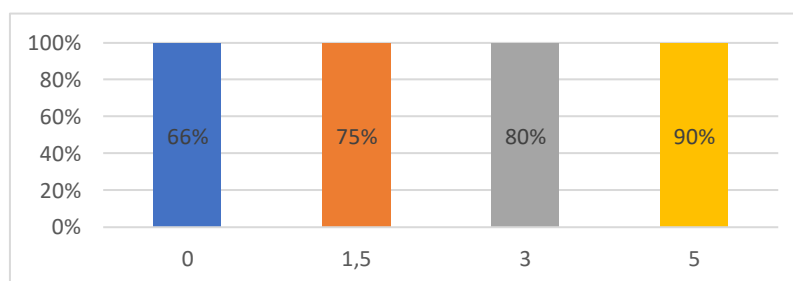


Figure 1. Dependence of water-holding capacity on the addition of bean flour

The results of the study of the moisture-retaining ability of minced meat are shown in figure 1.

Water-binding capacity, %

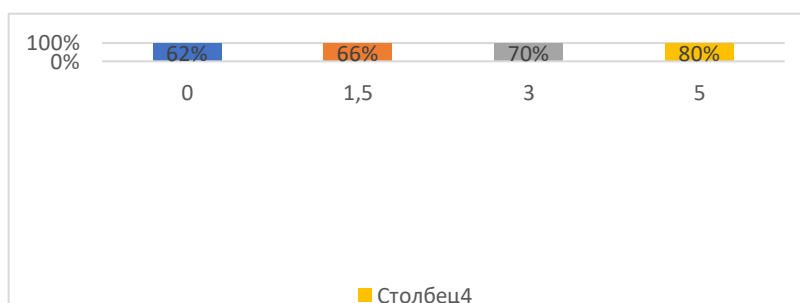


Figure 2. Dependence of water-binding capacity on the addition of bean flour

The indicators of moisture-binding ability are shown in figure 2.

Emulsifying capacity, %

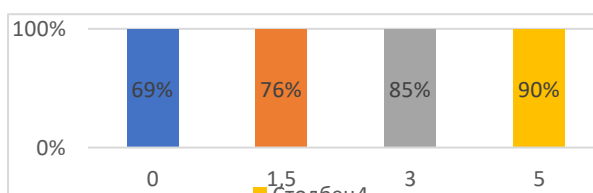


Figure 3. Dependence of emulsifying capacity on the addition of bean flour

The emulsifying ability of minced meat was studied and its results are presented in figure 3.

The ratio of 1:3 turned out to be the optimal level of application of bean flour to minced meat, providing maximum values of functional and technological indicators.

At the same time, with an increase in the proportion of bean flour (ratio 1:4 – 1:3), there is a decrease in the moisture-retaining ability and moisture-binding ability of minced meat compared with the ratio 1:1 - 1:2.

These results can be explained by the presence of polysaccharides (fiber, starch and pectin substances) in the composition of bean flour. Polysaccharides have the ability to swell and retain moisture, which determines the moisture-retaining ability of minced meat. The results of the organoleptic parameters of the “Uralsky” cutlets can be seen in table 1.

Table 1. Organoleptic parameters of cutlets “Uralsky”

Indicators	Characteristics
Appearance	The shape is rounded and flattened, the surface is evenly sprinkled with breadcrumbs, without torn and broken edges
Type of minced meat on the cut	Minced meat is evenly mixed, without bones, cartilage, tendons, coarse connective tissue
Color on the cut	Light brown
Taste and smell	Fried - fried product, without foreign taste and smell
Consistency	Tender and juicy, corresponding to the consistency of fried cutlets (in hot water).

These parameters, such as appearance, consistency, and color in the section, are confirmed by the results of a tasting assessment, where samples with plant components received a higher score compared to the control group.

Control group: cutlets without the addition of vegetable components (analogous to "Stolichnye"). Experimental groups: groups II, III and IV: buckwheat flour was added to minced meat in dosages of 5%, 7.5% and 10%, respectively. Groups V, VI and VII: oat flakes were added to minced meat in the amount of 13.5%, 14% and 14.5%, respectively.

Table 2. Organoleptic parameters of products “Stolichnye”

Indicators	Characteristics
Softness	The samples of group I and III (control and with 7.5% buckwheat flour) showed a higher score of tenderness than the samples of group II and IV (with 5% and 10% buckwheat flour) - by 0.2 points.
Juiciness:	The samples of group III (with 7.5% buckwheat flour) received the highest

	rating for juiciness.
Looseness:	The samples of group III exceeded the control group (I) and experimental groups II and IV in friability by 0.2; 0.8; 0.5 points, respectively.
Uniformity	The samples of group III showed better results in uniformity compared to the control group (I) and experimental groups II and IV by 0.3; 0.1 and 0.7 points, respectively.

The tasting evaluation of semi-finished products revealed a number of intergroup differences in organoleptic parameters in table 2.

### **Discussion**

“Ural” cutlets:

Adding bean flour to “Uralsky” cutlets not only did not worsen, but on the contrary, enhanced the flavor. The optimal dosage of bean flour turned out to be 1:3, at which the maximum values of functional and technological indicators are achieved.

At a higher ratio (1:4 - 1:3), there is a decrease in the moisture-retaining and moisture-binding ability of minced meat. The growth moisture retention capacity is associated with the presence of polysaccharides (fiber, starch, pectin substances) in bean flour, which contribute to swelling and moisture retention.

“Stolichnye” cutlets:

For “Stolichnye” cutlets, the optimal dosage of buckwheat flour was 7.5% per 100 g and oat flakes – 14.0% of minced meat. Cutlets with buckwheat flour have acquired a darker color, as well as a pronounced smell and taste of buckwheat flour.

Absolutely, the hypothesis was confirmed by the fact that, the study demonstrates that the addition of vegetable components, such as bean flour and buckwheat flour, can positively affect the organoleptic properties and functional and technological characteristics of meat semi-finished products. It is important to select the optimal dosage of herbal ingredients in order to get the desired result and avoid negative effects on the properties of the product.

The study also highlights the importance of studying the effects of various plant components on the properties of semi-finished meat products. The results obtained can be used to develop new formulations of semi-finished meat products with improved properties and taste.

### **Conclusion**

Finally, it is worth pointing out that research work has clearly shown that the introduction of vegetable raw materials into semi-finished products or meat products affects positive indicators. It increases the nutritional value and cost of the product.

The scientific work used method analysis. Each action will be used sequentially. Every dosage was observed when applied to a meat product. The results were compared with other works and discussed. The most preferable is the use of bean flour in a ratio of 1:3, instead of 5.0% of the main low-fat raw materials according to the recipe. For “Stolichnye” cutlets, it was selected dosage of buckwheat flour was 7.5% per 100 g and oat flakes – 14.0% of minced meat.

The results of the application of buckwheat flour, oat flakes, and bean flour were analyzed. The indicators shown in the tables correspond to regulatory standards. The tables comply with the requirements of GOST 32951-2014, in particular, they contain indicators that meet regulatory requirements.

### **List of bibliography:**

1. Шарипова, А.Ф. Сенсорные характеристики рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с добавлением овсяных хлопьев и гречневой муки / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, С.Г. Канарейкина / Известия Оренбургского ГАУ, 2017а. - № 3 (65). - С. 169-171.

2. Шарипова, А.Ф. Анализ показателей безопасности полуфабрикатов мясорастительных рубленых функционального назначения / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина / В сборнике: Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений, 2017б. - С. 48-50.

3. Sharipova, A., Khaziev, D., Kanareikina, S., Kanareikin, V., Rebezov, M., Kazanina, M., & Vykova, O. (2018). The effects of a probiotic dietary supplementation on the amino acid and mineral composition of broilers meat. *Annual Research & Review in Biology*, 21(6), 1-7.

4. Казанина, М.А. Органолептическая оценка качества мясных полуфабрикатов с кукурузной мукой / В сб.: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: М-лы V Всеросс. НПК, 2015. - С. 122-124.

5. Казанина М.А. Результаты ветеринарно-санитарной оценки полуфабрикатов с применением растительного сырья / В сб.: Аграрная наука в инновационном развитии АПК: М-лы Междунар. НПК, 2016а. - С. 107-111.

6. Kazanina, M.A. Veterinary and sanitary assessment of the quality of chicken cutlets using vegetable raw materials. In the collection, NPK, 2016b. - pp. 223-225.

7. Хазиев, Д.Д. Анализ использования различных растительных добавок при производстве мясных продуктов / Казанина М.А., Шарипова А.Ф. / В сб.: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: М-лы междунар. НПК, 2016. - С. 793-796.

8. Хазиев, Д. Д., Изимариева, О. В., & Казанина, М. А. (2020). Использование пшеничной муки при производстве вареных колбас. *Зелинские чтения* (pp. 172-178).

9. Вайтанис, М. А. (2012). Обогащение котлетного фарша растительным сырьем. Ползуновский вестник, (2-2), 217.
10. Михалёва, Е. В., & Ренёва, Ю. А. (2018). Исследование функциональных свойств и составление рецептуры мясных фаршей с использованием растительного сырья. Московский экономический журнал, (4), 162-169.
11. ГОСТ 32951-2014. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. 30.09.2014. – 17с.

## РОЛЬ ОЖИРЕНИЯ И ИЗБЫТКА МАССЫ ТЕЛА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

**Ерболатова Айя Ерболатқызы, Қалман Арайлым Айпқанқызы,  
Еркасымова Карина Азылхановна, Нұрмұханбетова Меруерт Ерланқызы,  
Кенесова Мәлдір Қайратқызы, Ережепова Макпал Ислямбековна,  
Китакпаева Салтанат Айдарқанқызы.  
студенты резидентуры по специальности «Эндокринология взрослая, детская»  
НАО «Медицинский университет Семей»**

Известно, что ведение беременности у пациенток с избыточной массой тела и ожирением сопряжено со многими трудностями, и такие пациентки подвержены повышенному риску серьезных акушерских и физических осложнений. В данной статье приводятся практические рекомендации по ведению таких пациенток (беременность - единственный период в жизни женщины, когда увеличение веса допустимо для женщин с ожирением). Медикаменты следует применять с осторожностью. Оптимальный срок родоразрешения пациенток с ожирением - 38 недель, метод родоразрешения определяется акушерскими показаниями.

**Ключевые слова:** гестационный сахарный диабет, увеличение массы тела во время беременности, избыточный вес, ожирение.

**Цель** Оценить эффективность и определить оптимальную стратегию вмешательства для предотвращения ГСД и ограничения гестационная прибавка в весе (GWG) среди беременных женщин с избыточным весом/ожирением.

**Задачи** провести исследования лиц с избыточной массой тела и определить, могут ли такие факторы, как диета, медикаментозное вмешательство значительно защитить женщин с избыточным весом / ожирением от развития ГСД, выяснить может ли диета + физическая активность стать профилактическими факторами ГСД.

**Материалы и методы исследования** провести рандомизированные контролируемые исследования с участием беременных женщин с избыточным весом/ожирением на сроке <20 недель беременности. Составить прогнозный график и график доверительных интервалов с кумулятивным ранжированием для определения и сравнения эффективности вмешательств (диета, физическая активность, диета + физическая активность и медикаментозное лечение). Возраст пациентов с 25 до 45, по теме статьи проанализировано 15 историй беременности и родов в г. Усть-Каменогорск РК.

### Введение

Гестационный сахарный диабет (ГСД) связан с неблагоприятными последствиями для здоровья женщин и их потомства. Это связано с индексом массы тела матери (ИМТ) и может быть связано с увеличением веса во время беременности. По сравнению с массой тела индекс массы тела матери ИМТ имеет то преимущество, что он учитывает рост в течение всего периода беременности. Понимание изменений ИМТ во время беременности может предоставить новые доказательства для профилактики гестационного сахарного диабета ГСД.

Гестационный сахарный диабет (ГСД) является распространенным метаболическим осложнением беременности, определяемым как непереносимость глюкозы, впервые выявленная во время беременности. Это увеличивает риск неблагоприятных исходов беременности, таких как преждевременные роды, кесарево сечение, макросомия, послеродовой сахарный диабет 2 типа и метаболические заболевания у потомства [1,24]. Распространенность ГСД быстро растет во всем мире наряду с изменениями образа жизни, ростом заболеваемости ожирением и старением беременных женщин. В настоящее время он поражает 3-25% беременностей во всем мире, что является значительным временем для глобального здравоохранения. Обзор



метаанализа показывает, что общая заболеваемость ГСД составляет 14,8%. По данным универсального скрининга на ГСД в Тяньцзине, Китай, указанный показатель увеличился почти в 3,5 раза с 1999 по 2012 год. Генетические факторы и факторы окружающей среды совместно способствуют его возникновению. Предыдущие исследования помогли выявить множество потенциальных факторов риска развития ГСД. К ним относятся возраст матери, увеличение индекса массы тела до беременности (ИМТ), увеличение паритета, наличие предыдущего ребенка с макросомией, семейный анамнез диабета, синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) и привычное курение.

Изменения образа жизни имеют важное значение для управления ГСД. Краеугольным камнем лечения ГСД является медикаментозная диетотерапия (МНТ), а также контроль веса и физические упражнения. Эти меры оказывают благотворное влияние на уровень глюкозы и инсулина и могут способствовать улучшению исходов беременности. Некоторые исследования показали, что диета и физические упражнения во время беременности могут снизить риск развития ГСД, и этот эффект может иметь отношение к улучшению образа жизни в начале беременности, которое уменьшает гестационную прибавку в весе (GWG) до середины второго триместра. Однако сегодня все еще существует много споров, даже относительно текущих показаний [2,37].

**Обсуждение.** Во время беременности женщины испытывают ряд физических и метаболических модификаций и адаптаций, которые направлены на защиту развития плода и тесно связаны как со статусом питания до беременности, так и с гестационной прибавкой в весе (GWG) [18]. Негативное влияние как недостаточного, так и избыточного GWG на исходы для матери и плода было учтено рекомендации ВОЗ, которая разработала универсальные рекомендации по оптимальному (GWG), основанные на категориях ИМТ до беременности. GWG ниже руководящих принципов в Соединенных Штатах, Европе и Азии составил 21, 18 и 31%, а выше - 51, 51 и 37% соответственно. Риски, связанные с избытком ПГТ, могут быть выше у женщин из Азии. Региональные категории ИМТ признаны более применимыми, чем категории ИМТ ВОЗ, при применении руководящих принципов MOM гестационная прибавка в весе (GWG) к населению Азии [3, 37].

ГСД является модифицируемым фактором риска неблагоприятных исходов беременности. Оценка веса в первом и втором триместрах способствует раннему выявлению, профилактике и вмешательству в случае неблагоприятных перинатальных исходов. ГСД связан с ИМТ матери и, возможно, с GWG, ассоциации не могли быть оценены из-за неоднородности диагностики и лечения, а также потенциального влияния лечения ГСД на GWG. Многие исследования подтверждают, что избыточный вес и ожирение до беременности и избыточная гестационная прибавка в весе (GWG) связаны с большим риском развития ГСД. Недавно китайские исследователи сообщили, что у женщин с избыточной гестационной прибавкой в весе (GWG) риск развития ГСД был значительно повышен на 32,8% по сравнению с женщинами без избыточного GWG [35]. Но некоторые исследования, проведенные в Соединенных Штатах, показали, что женщины с ГСД и без нее имели одинаковый средний GWG до скрининга ГСД. Кроме того, другие исследования, проведенные в Китае, выявили связь вышеуказанных рекомендаций GWG с более низким риском ГСД. Следовательно, связь между GWG и риском ГСД нуждается в дальнейшем подтверждении [4,56].

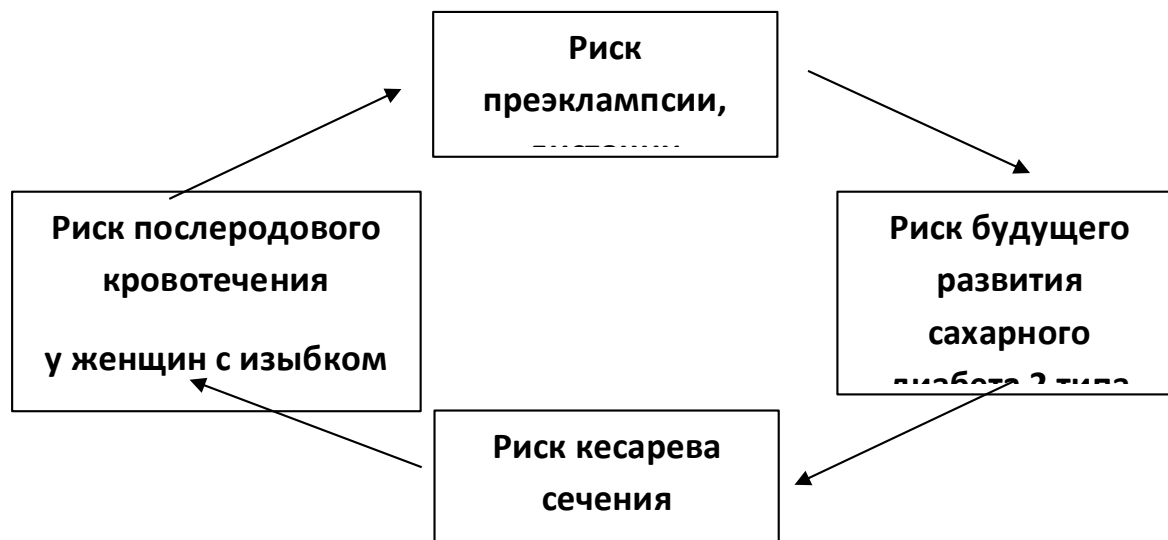
**Таблица 1. «Последствия избыточного веса и ожирения»**

1	Неблагоприятные последствия для здоровья женщин и их потомства
2	Риск развития гестационного сахарного диабета

3	Негативное влияние на исход беременности
4	Развитие макросомии плода , детского ожирения, метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний у потомства
5	Развитие детского ожирения
6	Развитие метаболического синдрома
7	Развитие сердечно-сосудистых заболеваний у потомства

Гестационный сахарный диабет (ГСД) в течение многих лет определялся как непереносимость глюкозы с началом или первым признанием во время беременности. Такое определение имеет серьезные ограничения из-за многих случаев ГСД, представляющих собой ранее существовавшую гипергликемию. Таким образом, определение исключает женщин, у которых был обнаружен диабет по диагностическим критериям, применяемым вне беременности. ГСД является одним из наиболее распространенных акушерских осложнений, распространенность которого варьируется от 7,5% до 27,0% в разных регионах, в основном в зависимости от различных рас и диагностических критериев. ГСД ассоциируется с широким спектром неблагоприятных исходов для матери и потомства. Женщины с ГСД подвергаются более высокому риску преэклампсии, дистоции, кесарева сечения, послеродового кровотечения и будущего развития сахарного диабета 2 типа. ГСД также способствует развитию макросомии, детского ожирения, метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний у потомства. Избыточный вес и ожирение являются ведущим бременем для здоровья во всем мире и представляют собой основные факторы риска ГСД. За последние десятилетия доля женщин репродуктивного возраста с избыточным весом и ожирением значительно возросла. Подсчитано, что среди беременных женщин с избыточным весом и ожирением риск развития ГСД более чем в два раза выше, чем у женщин, не страдающих ожирением. Кроме того, сочетание избыточного веса/ожирения и ГСД может усугубить эти неблагоприятные исходы, вызванные только ГСД[5,14].

На симпозиуме, посвященном достижениям в понимании ожирения и увеличения веса во время беременности были рассмотрены последствия увеличения веса во время беременности при гестационном сахарном диабете (GDM) для плода. Большая часть дискуссии, последовавшей за ее лекцией и лекциями других докладчиков, касалась рекомендаций Института медицины (МОМ) от мая 2009 года по увеличению веса во время беременности ([www.iom.edu/pregnancyweightgain](http://www.iom.edu/pregnancyweightgain)), которые предполагают, что рекомендации пациентам должны основываться на ИМТ до беременности. Для определения уровня ИМТ <18.5, 18.5–24.9, 25-29.9, и > 30 кг/ м2, рекомендуемые диапазоны увеличения веса составляют 28-40, 25-35, 15-25 и 11-20 фунтов соответственно, а рекомендуемые показатели увеличения веса составляют 1-1.3, 0.8–1, 0.5–0.7, и 0,4–0,6 фунта в неделю [6,43].



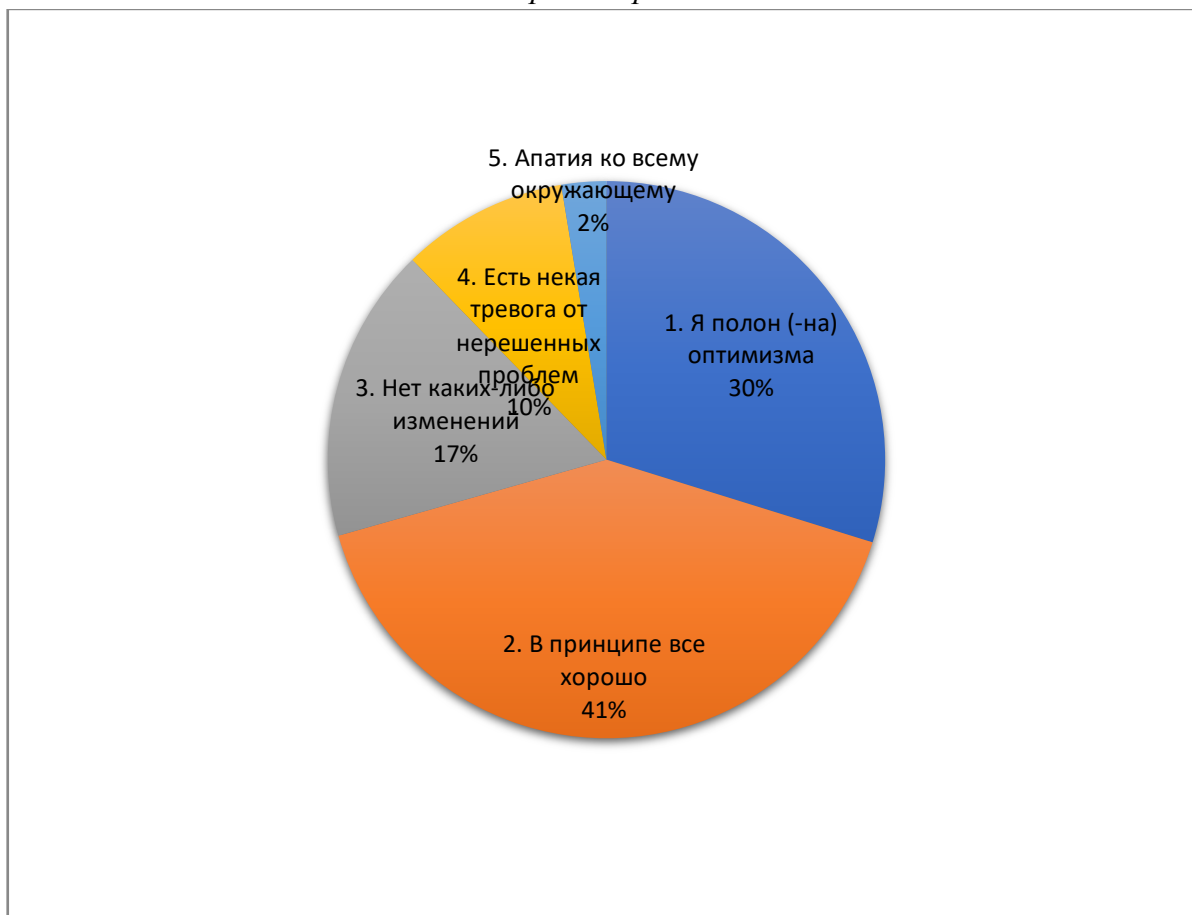
**Рис 1. «Риски ожирения для пациентов с избыточной массой тела во время беременности»**

Увеличение веса во время беременности при гестационном сахарном диабете определяется как любая степень непереносимости глюкозы с началом или первым выявлением во время беременности. Хиллиер отметил отсутствие консенсуса в отношении критериев скрининга и диагностики ГСД. В США используются два этапа: 1-часовой тест на глюкозу в дозе 50 г с последующим пероральным тестом на толерантность к глюкозе в дозе 75 или 100 г (OGTT); за пределами США рекомендуется 2-часовой тест на толерантность к глюкозе в дозе 75 г. В исследовании гипергликемии и неблагоприятных исходов беременности (HAPO), проведенном среди медицинских работников, не имеющих статуса GDM, сообщалось о корреляции между уровнями глюкозы натощак, в течение 1 и 2 часов и неблагоприятными исходами, включая кесарево сечение. Австралийское исследование непереносимости углеводов у беременных женщин (ACHOIS) было рандомизированным контролируемым исследованием с участием 1000 женщин с нормальным уровнем глюкозы натощак, не имеющих GDM по критериям Всемирной организации здравоохранения (2-часовая глюкоза 140-199 мг / дл), назначенных для лечения с рекомендациями по питанию, самоконтролем и инсулином по мере необходимости или для обычного ухода. Увеличение веса во время беременности составило 8,1 против 9,8 кг, а неблагоприятные исходы для плода произошли у 7 из 506 младенцев в группе вмешательства по сравнению с 23 из 524 младенцев в группе обычного ухода; случаи большого для гестационного возраста статуса (LGA) и макросомии были снижены, и не было повышенного риска малого для гестационного возраста статуса (SGA). Аналогичные результаты были получены в исследовании материнского плода Национального института здоровья детей и человеческого развития (NICHD). Макросомия увеличивает риск развития метаболического синдрома у детей в возрасте 6-11 лет [7,64].

В обсервационном исследовании исходов, связанных с увеличением веса во время беременности, среди примерно 30 000 женщин с ГСД, увеличение веса увеличивало вероятность потребности в инсулине, преждевременных родов и макросомии, хотя и снижало вероятность низкого веса при рождении (7). При стратификации по увеличению веса до и после постановки диагноза GDM оба были связаны с увеличением потребности в инсулине, в то время как частота преждевременных родов увеличивалась только с увеличением веса, которое произошло до постановки диагноза GDM. Таким образом, увеличение веса до начала GDM имеет важное значение. (Исследования, представленные на совещании ADA, дополнительно посвященные этой теме, обсуждаются ниже.) Хиллер описала свое исследование, в котором приняли участие около 40 000 пар мать-ребенок, в котором женщины со все более ненормальным уровнем толерантности к глюкозе имели больший риск неблагоприятного

исхода при большем наборе веса. Последующие наблюдения за весом в возрасте 5-7 лет 9 439 детей из этого исследования показали, что аномальная толерантность матери к глюкозе увеличивает вероятность того, что вес ребенка будет > 95-го перцентиля, что позволяет предположить, что GDM является модифицируемым фактором риска, особенно у детей с немакросомией при рождении (9). Таким образом, избыточное увеличение веса увеличивает риск LGA, риск преждев ременных родов и риск детского метаболического синдрома и ожирения, а чрезмерное увеличение веса матери является фактором риска во всех диапа зонах непереносимости глюкозы; нельзя «просто думать о глюкозе» [8,26].

Диаграмма 1. «Как Вы оцениваете свой жизненный настрой во время беременности?»



Также были обсуждены риски, связанные с увеличением веса во время беременности, с точки зрения влияния на здоровье матери и ребенка. Проблема с руководящими принципами ВОЗ заключается в оценке того, является ли оптимальное увеличение веса для младенца оптимальным для матери. Она обратила внимание на это в анализе 60 892 беременностей в датской национальной когорте родов (10). Матери были классифицированы по ИМТ до беременности, и увеличение веса во время беременности было разделено на <10 кг (13%), 10-15 кг (45%), 16-19 кг (21%) и >20 кг (21%). Изученные исходы включали младенцев с SGA и LGA, родившихся путем кесарева сечения, и сохранение веса матери  $\geq 5$  кг через 6 месяцев после родов. Риск SGA был заметно повышен при низкой прибавке в весе только в группе с недостаточным весом, хотя его частота была несколько выше при низкой прибавке во всех группах исходного веса. Риски LGA и кесарева сечения демонстрировали схожие закономерности, чаще всего встречающиеся в группах с избыточным весом и ожирением с наибольшим увеличением веса. Удержание веса через 6 месяцев после родов было наибольшим при большем увеличении веса во время беременности во всех группах, но имело наибольшее значение у тех, у кого был больший исходный вес. Нор пришел к выводу, что идеальная

прибавка в весе зависит от исходного веса и, по-видимому, составляет 20 кг при недостаточном весе, 16-19 кг при нормальном весе, 10-15 кг при избыточном весе и <10 кг у женщин с ожирением [9,39].

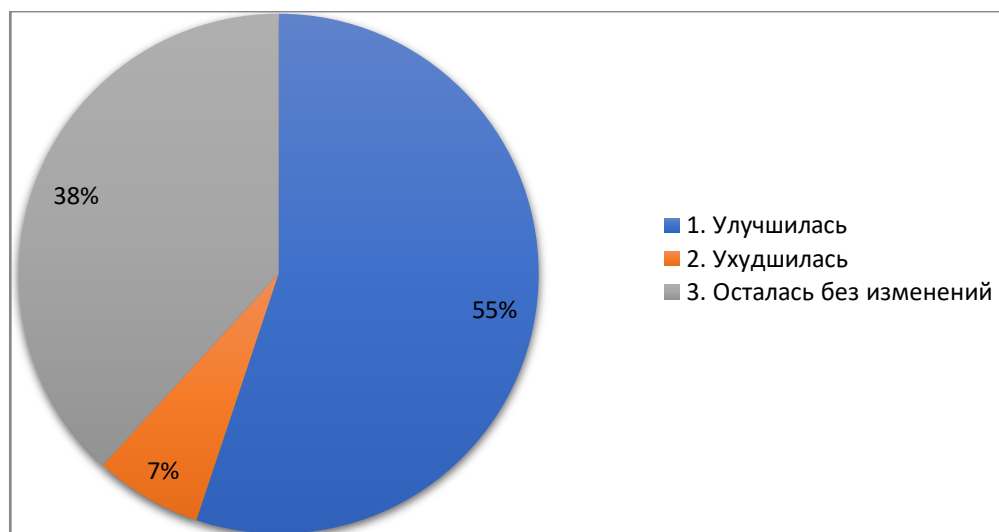
**Рисунок 2 «Исходы, связанные с увеличением веса во время беременности»**



С каждым годом растут требования к повышению качества изделий. Последующее исследование сравнило результаты среди 27 000 первородящих и 32 000 многоплодных женщин в общем наборе данных. Среди последних риск SGA был ниже, что, возможно, оправдывает более низкие рекомендации по увеличению веса в этой группе на 10-15 кг при недостаточном весе, 5-9 кг при нормальном весе и, возможно, <5 кг как для женщин с избыточным весом, так и для многоплодных женщин, страдающих ожирением. «Эти предложения [...] призваны начать хорошую дискуссию», - отметила она, а не быть окончательными. Независимо от паритета, риск задержки веса после родов был выше с увеличением набора веса, и самый высокий риск LGA был у женщин с ожирением [10,18].

По мнению американского исследователя Майкл К. Лу (Лос-Анджелес, Калифорния), который участвовал в комитете по пересмотру рекомендаций MOM по весу во время беременности, рассмотрел обоснование пересмотра рекомендаций по увеличению веса. В 1990 году, пояснил он, главной заботой было предотвращение низкого веса при рождении, но сейчас эпидемия ожирения стала гораздо более серьезной проблемой, причем не только среди населения в целом, но и, в частности, среди женщин до беременности. Чрезмерное увеличение веса во время беременности стало более распространенным явлением за последние четыре десятилетия, особенно среди женщин с избыточным весом и ожирением, и «чем больше прибавка в весе во время беременности, тем больше веса сохраняется после беременности», так что женщины, которые набирают избыточный вес во время беременности, «никогда не возвращаются к своему весу до беременности». в то время как женщины с ожирением, которые набирают вес в соответствии с рекомендациями, часто способны поддерживать более низкий вес после беременности, предполагая, что увеличение веса во время беременности может быть движущей силой эпидемии ожирения [11,53].

Диаграмма 2 «Как изменилась Ваша жизнь с введением диеты и физических упражнений?»



Изменения образа жизни имеют важное значение для управления ГСД. Краеугольным камнем лечения ГСД является медикаментозная диетотерапия (МНТ), а также контроль веса и физические упражнения. Эти меры оказывают благотворное влияние на уровень глюкозы и инсулина и могут способствовать улучшению исходов беременности. Некоторые исследования показали, что диета и физические упражнения во время беременности могут снизить риск развития ГСД, и этот эффект может иметь отношение к улучшению образа жизни в начале беременности, которое уменьшает гестационную прибавку в весе (GWG) до середины второго триместра. Однако сегодня все еще существует много споров, даже относительно текущих показаний

**Заключение.** Последствия увеличения веса во время беременности включают повышенный риск кесарева сечения и повышенный риск задержки веса после родов, при этом весовой статус матери до беременности является важным предиктором результатов для здоровья. Увеличение веса выше рекомендуемых уровней было связано с аномальной устойчивостью к глюкозе, меньшее увеличение веса было связано с более высокими показателями GDM. Исследования взаимосвязи между увеличением веса во время беременности и гипертоническими расстройствами во время беременности также показали противоречивые результаты. Существуют определенные доказательства связи увеличения веса во время беременности с LGA, и есть более слабые доказательства повышенной вероятности преждевременных родов с потенциальными механизмами, включающими активацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси матери-плода, амниохорио-децидуальное или системное воспаление, маточно-плацентарную ишемию или тромбоз и патологическое растяжение миометрия. Увеличение веса во время беременности также связано с детским ожирением, а также с более высоким кровяным давлением [12,37].

Новые рекомендации ВОЗ предлагают новые ограничения для ИМТ до беременности, новую рекомендацию по увеличению веса на 5-9 кг (11-20 фунтов) для женщин с ожирением, повышая вероятность того, что увеличение веса < 5 кг может быть связано с еще более благоприятными исходами, особенно у женщин с ИМТ > 35 кг /м<sup>2</sup>. Также необходимо отметить, что существует обязательная прибавка в весе на 5-9 кг в зависимости от веса плода и плаценты и что ограничительные рекомендации по весу могут привести к кетонемии, которая, в свою очередь, может привести к неблагоприятному исходу.

В настоящее время Всемирной организацией здравоохранения приняты новые руководящие принципы с точки зрения того, что существующие вмешательства недостаточны для того, чтобы помочь женщинам набрать необходимый вес во время беременности.

Безусловно, женщины должны быть проинформированы о важности оптимизации ИМТ до зачатия, а дородовой уход должен включать консультации по диете и физической активности.

### Список использованной литературы:

#### Книги:

1. Классификация и диагностика диабета: Стандарты медицинской помощи при диабете. - Москва, «Проспект» 2022 – 156 с.
2. Ван Х., Ли Н., Чивезе Т. и др. Диабетический атлас ГСД: Оценка глобальной и региональной распространенности гестационного сахарного диабета на 2021 год по критериям исследовательской группы Международной ассоциации диабета во время беременности. – Санкт-Петербург, «Кризма», 2022 – 224 с.
3. Сараванан П., Маги А.Л., Банерджи А., Коулман М.А., Фон Дадельсен П., Денисон Ф., Фармер А., Файнер С., Фокс-Рашби Дж., Холт Р. и др. Гестационный диабет: возможности для улучшения здоровья матери и ребенка. Ланцет. Диабет. Эндокринология. Москва, изд. центр «Академия», 2019 - 240 с.
4. Макинтайр Х.Д., Каталано П., Чжан К., Десойе Г., Матисен Э.Р., Дамм П. Гестационный сахарный диабет. Нац. преподобный Дис. Праймеры. Ростов на Дону «Прайм» - 2019 – 231 с.
5. Геворкян, М. А. Ожирение и репродуктивное здоровье женщины. Ожирение и метаболизм. 2008; 3 12–4.
6. Геворкян М. А. Ожирение и репродуктивное здоровье женщины. Ожирение и метаболизм. Киев «Наукова Думка» 2008 – 147 с.
7. Хин Петер. Сахарный диабет : диагностика, лечение, контроль заболевания / Хин, Петер Бём, Бернахард О. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 264 с.

#### 8. Журналы:

9. Уразова, Г. А., Сахарный диабет / Уразова, Г. А. // Валеология: здоровье и жизненные навыки. - 2012. - № 6. - С. 60-62.
10. Аберг А., Ридстрем Х., Фрид А. Нарушение устойчивости к глюкозе, связанное с неблагоприятным исходом беременности: популяционное исследование на юге Швеции. Ам. Дж. Акушер. Гинекол. 2001; № 4 С. 77–83.
11. Бутрова, С. А. От эпидемии ожирения к эпидемии сахарного диабета // Новости медицины и фармации. — 2013. — № 1. — С. 24–28. «Young Scientist» # 49 (444) . December 2022 Medicine 527
12. Дедов, И. И., Краснопольский В. И., Сухих Г. Т. Российский национальный консенсус «Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение» // Сахарный диабет. — 2012. — № 4. — С. 4–10. 4. Рагозин, А. К., Демидова И. Ю., Арбатская Н. Ю. и др.
13. Гестационный сахарный диабет: новые критерии диагностики // Доктор Ру. — 2011. — № 9. — С. 47–52. 5

## СОВРЕМЕННОЕ ОТНОШЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ К ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ ПРИВИВКАМ, ВАЖНОСТЬ ПРИНЯТИЯ ПРАВИЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ИММУНИЗАЦИИ

*Мукашева Асель Жаксылыковна*

*Медсестра общей практики*

*Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, Поликлиника №4 г.Караганды.*

Аннотация: Устойчивый иммунитет в детстве — залог долгосрочного благополучия нашего потомства. Сохранение физического и психического здоровья детей является одной из главных задач современного общества. Однако, для достижения этой цели, необходимо принимать эффективные меры по защите организма малышей от различных инфекций и заболеваний. Именно здесь на сцену выходят прививки, играющие важнейшую роль в формировании иммунной системы детей и предотвращении развития многих опасных заболеваний.

Ключевые слова; прививка, иммунизация, здоровое население, дети.

Мне хотелось бы предоставить мини-обзор, в виде литературного обзора, взятых из статьи со списка гугл-школар, где были взяты все данные которые касаются иммунизации всего детского населения. В данной статье хотелось бы отметить важность иммунизации а также все возможные последствия которые могут быть если не ставить во время эти профилактические прививки. А так же в картце будут те случаи из моей личной практики, как дети до года не привитые во время, в тяжелом состоянии переболели коклюшом. Какой же все таки за собой оставляет тяжелые последствия несвоевременного прививания детей, к каким тяжелым последствиям это все может привести детское население.

Согласно мнению экспертов ВОЗ, из всех существующих средств профилактики инфекционных заболеваний самым эффективным является вакцинация. По оценкам ВОЗ, иммунизация позволяет предотвращать от 2 до 3 млн случаев смерти ежегодно. Однако в мире насчитывается 24 млн детей грудного возраста, не получающих вакцинации. Основной причиной непривитости детей в развивающихся странах, в индустриальных странах все чаще регистрируются случаи отказа родителей от вакцинации их детей. Именно родители (законные представители) ребенка принимают решение о необходимости проведения вакцинации. Для принятия родителями обоснованного решения им необходима полная и достоверная информация по вопросам иммунопрофилактики. Однако информация, полученная родителями из разных источников, может быть противоречивой или не до конца понятной, что способствует формированию негативного отношения к иммунизации. Снижение охвата вакцинацией населения закономерно приведет к подъему заболеваемости инфекциями, контролируруемыми средствами вакцинопрофилактики, и все достигнутые успехи по их предотвращению нивелируются.

В настоящее время данной проблемой занимаются именно врачи общей практики, во многих организациях нету врачей педиатров которые ранее занимались и отвечали за профилактические прививки.

В примере; в период с августа по октябрь 2014 г. в трех поликлиниках Архангельской области проведено поперечное исследование. 1000 случайных родителей, имеющих детей до 18 лет, при визите к педиатру предлагалось заполнить опросник (анкету). Опрос был организован Северным государственным медицинским университетом (Архангельск, Россия) при поддержке Норвежского института общественного здравоохранения (Осло, Норвегия) в рамках



совместного проекта по вакцинопрофилактике в Архангельской области. Анонимный опросник включал некоторые социально демографические характеристики респондентов (возраст, пол, профессия), 17 открытых и закрытых вопросов, а также шкалы оценки от 0 до 5 баллов и не требовал указания персональных данных. Участникам опроса предлагалось оценить важность вакцинации в целом и против разных инфекций по шкале от 0 до 5 баллов, сообщить об источниках информации о вакцинации и степени доверия им, наличии и причинах сомнений в отношении вакцинации, причинах отказов от прививок. Частота невозврата опросников составила 22,7%. Родителям предлагалось оценить важность вакцинации в целом и против отдельных инфекций по шкале от 0 до 5 баллов, где 0 означал «совсем не важно», а 5 – «очень важно». 66,9% родителей считали вакцинацию важным и необходимым способом защиты от инфекций; 2,1% считали, что вакцинироваться не нужно; 2,3% не ответили на данный вопрос.

Если проанализировать то мы поймем что большинство населения не против данной иммунизации для своих детей. К сожалению эти данные были собраны не в Казахстане, по данным которые собирала я по своему участку в Поликлинике №4 г.Караганды, где общее количество составляло 1700 человек на 1 участок, из них дети профилактического возраста в количестве 78, это только дети до 5 лет, выяснилось что 32% родителей были против этих профпрививок по разным убеждениям, медицинские отводы составили 15% из всего, остальные 53% родителей выбрали привитость их детей. Было 2 случая тяжелого перенесенного коклюща в средне-тяжелом состоянии в 2 месячном возрасте детей близнецов. Последствия данного заболевания по сей день вредят здоровью этих деток до 1 года жизни. Так как данное исследование проводилось лишь на моем территориальном участке и были взяты не все дети которые подлежат прививанию, конечно хотелось бы по больше таких исследований по масштабнее, чтобы показать молодым родителям важность всего. Что будущее детей только в их руках, насколько мы можем навредить только 1 месячному ребенку из-за того, что читаем и слушаем не тех людей, а поступаем неправильно только из-за собственных убеждений что эти профилактические прививки якобы вызывает у детей тяжелые последствия, которые ни в каком исследовании не проводились.

**Заключение:** Не смотря на высокую степень приверженности к вакцинации, многие врачи отмечают потребность в более детальном изучении данного вопроса. Профессиональная и персональная ответственность за здоровье своих пациентов требует повышения качества знаний врача в вопросах вакцинации. Это касается врачей всех специальностей, а особенно врачей, консультирующих взрослых пациентов. Освоение эффективного коммуникативного подхода и формирование доверительных отношений с пациентом позволит врачу грамотно аргументировать рекомендации по вакцинопрофилактике и снижать частоту отказов от прививок. Мониторинг информированности врачей о вопросах вакцинации, оценка их приверженности к иммунопрофилактике для себя и своих пациентов позволят своевременно выявлять и устранять возникающие противоречия и проблемы, а также поддерживать высокий уровень доверия к программам вакцинации у населения.

### **Литература**

1. Вакцины и вакцинация. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В.В. Зверева, Р.М. Хайтова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 640 с.
2. Брико, Н. И. Иммунопрофилактика инфекционных болезней в России: состояние и перспективы совершенствования / Н.И. Брико, И.В. Фельдблюм // Эпидемиол. и вакцинопрофил. – 2017. – № 2. – С. 4–9.
3. Преодоление «антипрививочного скепсиса»: пути решения выхода из сложившейся ситуации / Т.А. Калюжная [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2018. – № 15 (2). – С. 141–148.

4. Ярвуд Дж., Ноукс К., Кеннеди Д., Кэмпелл Х., Солсбери Д. Отслеживание отношения матерей к иммунизации детей. 1991–2001. Вакцина. 2005; 23: 5670–5687.

5. Хак Э, Шонбек Ю, Демелькер Х, Ванессен Г.А., Сандерс Е. А. Негативное отношение высокообразованных родителей и медицинских работников к будущим прививкам в рамках голландской программы детской вакцинации. Вакцина. 2005; 23 (24): 3103– 3107.

## ПРИЧИНЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРТИРОВКИ TIMSORT ПРИ СРАВНЕНИИ С АНАЛОГАМИ

*Телегин Валентин Александрович*

*Технический директор департамента мобильной разработки ООО  
«Ростелеком Информационные Технологии»  
Москва, Россия*

Аннотация. Алгоритм сортировки Timsort, разработанный Тимом Питерсом, сочетает в себе два метода: сортировку вставками и слиянием, что делает его чрезвычайно эффективным для работы с частично отсортированными данными. Его гибкость проявляется в том, что для небольших массивов используется сортировка вставками, а для больших — слиянием, что минимизирует количество операций. Особенность алгоритма заключается в адаптации к структуре данных, что позволяет ему работать быстрее в реальных условиях. Одним из ключевых преимуществ Timsort является стабильность сортировки, что позволяет сохранять порядок равных элементов, что особенно важно при работе с несколькими ключами. Применение алгоритма в высокоуровневых языках программирования, таких как Python и Java, объясняет его популярность, особенно в системах управления базами данных и научных вычислениях.

Ключевые слова: Timsort, сортировка вставками, сортировка слиянием, гибридная сортировка, стабильность, эффективность, Python, Java.

### Введение

Сортировка данных является одной из ключевых задач в области информатики и программирования. Она находит применение во множестве областей, включая обработку данных, системное программное обеспечение и научные вычисления. Эффективность алгоритмов сортировки играет важную роль, особенно при работе с большими массивами данных, где требуется минимизация затрат времени и вычислительных ресурсов. Среди множества алгоритмов сортировки, применяемых в современных вычислительных системах, Timsort выделяется как один из наиболее гибких и производительных.

Актуальность исследования эффективности алгоритма Timsort обусловлена его широким применением в различных областях: от систем управления базами данных до анализа больших данных и мобильных приложений. Его популярность объясняется тем, что он адаптирован к современным требованиям программного обеспечения, где частичная упорядоченность данных и необходимость стабильности сортировки играют важную роль.

Целью данной работы является исследование причин высокой эффективности алгоритма Timsort в сравнении с другими методами сортировки, а также выявление его ключевых преимуществ в контексте реальных прикладных задач.

### 1. Основные принципы работы Timsort

Алгоритм Timsort, созданный Тимом Питерсом в 2001 году специально для Python, представляет собой гибридную сортировку, комбинирующую элементы сортировки вставками и слиянием. Основной принцип его работы заключается в анализе структуры списка, который необходимо отсортировать, и выборе наилучшего подхода в зависимости от его характеристик. Интересным фактом является то, что данный алгоритм используется не только в Python, но и в Android, одной из наиболее популярных мобильных операционных систем, а также в GNU Octave, специализированной платформе для численных расчетов и анализа данных. Также Timsort применяется в Java при вызове «Arrays.sort()» и в Python с использованием «sort()», что делает его неотъемлемой частью процесса сортировки данных в этих языках программирования.

Механизм работы Timsort следующий: при обработке массивов, содержащих менее 64 элементов, алгоритм применяет сортировку вставками, так как для небольших наборов данных она оказывается более эффективной как по времени, так и по использованию памяти. В случае, если количество элементов превышает 64, применяется оптимизированная сортировка слиянием, так как она демонстрирует лучшие результаты при работе с крупными массивами [1].

Когда количество элементов в массиве превышает 64, он разделяется на блоки размером от 32 до 64 элементов, которые называются "Runs". Эти блоки сортируются с помощью вставок, после чего объединяются с помощью сортировки слиянием для восстановления исходного порядка. Размер серий определяется таким образом, чтобы их объединение было наиболее эффективным, что достигается, когда количество серий соответствует степени двойки или слегка её превышает. В процессе слияния используется дополнительная техника, называемая "галопированием", для повышения производительности [2]. Следующими принципами данного алгоритма являются:

**Сортировка рунов вставками:** Каждый рун, который не отсортирован, сортируется с помощью алгоритма вставки. Этот метод эффективен для небольших массивов данных, поскольку его сложность  $O(n^2)$  минимальна при малых объемах.

**Слияние рунов:** После сортировки рунов Timsort использует сортировку слиянием для объединения этих отсортированных подмассивов в один. Процесс слияния выполняется по мере необходимости и использует принцип сбалансированных стеков, чтобы избежать неоптимального слияния маленьких и больших рунов.

**Адаптивность:** Один из ключевых аспектов Timsort — его адаптивность к частично отсортированным данным. Если данные уже частично отсортированы, алгоритм минимизирует количество необходимых операций, делая его очень быстрым для таких наборов данных.

**Стабильность:** Timsort является стабильным алгоритмом, что означает, что он сохраняет относительный порядок элементов с одинаковыми значениями. Это важно для задач, где важно сохранить исходную последовательность равных элементов.

**Эффективность по времени и памяти:** Алгоритм имеет временную сложность  $O(n \log n)$  в худшем и среднем случаях. По памяти Timsort оптимизирован, чтобы использовать не больше  $O(n)$  дополнительной памяти для временных массивов при слиянии рунов.

Timsort активно используется в популярных языках программирования, таких как Python и Java, благодаря своей адаптивности и эффективности при работе с реальными наборами данных. Для эффективной работы алгоритма массив делится на небольшие подмассивы, которые будут отсортированы с помощью сортировки вставками. В случае маленького массива, как в приведённом примере, можно проигнорировать этот шаг. В последующем массив разбивается на несколько подмассивов, каждый из которых сортируется с помощью сортировки вставками. Отсортированные подмассивы затем объединяются с использованием модифицированной сортировки слиянием. После каждого шага слияния увеличивается размер подмассива для дальнейшей сортировки. Однако, поскольку массив небольшой, этот этап можно также не учитывать. Последовательные этапы слияния продолжаются до тех пор, пока весь массив не станет отсортированным.

Для ускорения процесса слияния вводится механизм, называемый "галопом". При выполнении множества одинаковых операций алгоритм автоматически переходит к бинарному поиску, что значительно ускоряет процесс. Это особенно эффективно при работе с большими, почти упорядоченными массивами.

Для Python можно воспользоваться встроенной функцией `sorted()` или методом `.sort()`, которые уже реализуют алгоритм Timsort. Но если требуется собственная реализация, приведу пример:

```
MIN_RUN = 32
```

```
def insertion_sort(arr, left, right):  
    for i in range(left + 1, right + 1):  
        key = arr[i]
```

```
j = i - 1
while j >= left and arr[j] > key:
    arr[j + 1] = arr[j]
    j -= 1
arr[j + 1] = key

def merge(arr, left, mid, right):
    len1, len2 = mid - left + 1, right - mid
    left_part = arr[left:mid + 1]
    right_part = arr[mid + 1:right + 1]

    i = j = 0
    k = left

    while i < len1 and j < len2:
        if left_part[i] <= right_part[j]:
            arr[k] = left_part[i]
            i += 1
        else:
            arr[k] = right_part[j]
            j += 1
        k += 1

    while i < len1:
        arr[k] = left_part[i]
        i += 1
        k += 1

    while j < len2:
        arr[k] = right_part[j]
        j += 1
        k += 1

def tim_sort(arr):
    n = len(arr)

    for i in range(0, n, MIN_RUN):
        insertion_sort(arr, i, min(i + MIN_RUN - 1, n - 1))

    size = MIN_RUN
    while size < n:
        for left in range(0, n, 2 * size):
            mid = min(n - 1, left + size - 1)
            right = min((left + 2 * size - 1), (n - 1))

            if mid < right:
                merge(arr, left, mid, right)

        size = 2 * size

# Пример использования:
arr = [5, 21, 7, 23, 19, 45, 10, 50, 33, 18, 22]
```

```
tim_sort(arr)
print(arr)
```

В Java аналогичный код потребует ручной реализации, так как встроенной функции Timsort нет (встроенные методы, такие как `Arrays.sort()`, используют его под капотом для массивов объектов). Вот пример его реализации:

```
import java.util.Arrays;

public class Timsort {

    static int MIN_RUN = 32;

    public static void insertionSort(int[] arr, int left, int right) {
        for (int i = left + 1; i <= right; i++) {
            int key = arr[i];
            int j = i - 1;
            while (j >= left && arr[j] > key) {
                arr[j + 1] = arr[j];
                j--;
            }
            arr[j + 1] = key;
        }
    }

    public static void merge(int[] arr, int left, int mid, int right) {
        int len1 = mid - left + 1, len2 = right - mid;
        int[] leftPart = Arrays.copyOfRange(arr, left, mid + 1);
        int[] rightPart = Arrays.copyOfRange(arr, mid + 1, right + 1);

        int i = 0, j = 0, k = left;

        while (i < len1 && j < len2) {
            if (leftPart[i] <= rightPart[j]) {
                arr[k] = leftPart[i];
                i++;
            } else {
                arr[k] = rightPart[j];
                j++;
            }
            k++;
        }

        while (i < len1) {
            arr[k] = leftPart[i];
            i++;
            k++;
        }

        while (j < len2) {
            arr[k] = rightPart[j];
            j++;
            k++;
        }
    }
}
```

```
    }  
  }  
  
  public static void timSort(int[] arr) {  
    int n = arr.length;  
  
    for (int i = 0; i < n; i += MIN_RUN) {  
      insertionSort(arr, i, Math.min((i + MIN_RUN - 1), (n - 1)));  
    }  
  
    for (int size = MIN_RUN; size < n; size = 2 * size) {  
      for (int left = 0; left < n; left += 2 * size) {  
        int mid = Math.min(n - 1, left + size - 1);  
        int right = Math.min((left + 2 * size - 1), (n - 1));  
  
        if (mid < right)  
          merge(arr, left, mid, right);  
      }  
    }  
  }  
  
  public static void main(String[] args) {  
    int[] arr = { 5, 21, 7, 23, 19, 45, 10, 50, 33, 18, 22 };  
    timSort(arr);  
    System.out.println(Arrays.toString(arr));  
  }  
}
```

В результате применения этой техники существенно сокращается количество сравнений и копирований, особенно при сортировке крупных подмассивов, что делает алгоритм Timsort одним из самых быстрых и эффективных на практике [3].

## 2. Сравнение с другими алгоритмами сортировки

Алгоритм Smoothsort был разработан известным исследователем Эдсгером Дейкстрой в 1981 году как модификация метода Heapsort, который основан на применении двоичной кучи для сортировки данных. Основной принцип Heapsort заключается в поэтапном создании кучи с последующим извлечением максимальных элементов до тех пор, пока структура не станет пустой. Этот процесс выполняется с логарифмической сложностью для каждого шага.

Ключевым предложением Дейкстры стало использование вместо двоичной кучи специальных структур, известных как кучи Леонардо. Эти кучи организуются на основе чисел Леонардо, которые определяются рекуррентно:  $L(0) = 1$ ,  $L(1) = 1$ ,  $L(i) = L(i-2) + L(i-1) + 1$ . Например, последовательность начинается с чисел 1, 3, 5, 9 и продолжается аналогичным образом.

Куча Леонардо  $k$ -го порядка представляет собой двоичное дерево с количеством вершин, равным числу  $L(k)$ . В такой структуре корневое значение больше либо равно значениям в поддеревьях, а сами поддеревья представляют собой  $(k-1)$ -ю и  $(k-2)$ -ю кучи Леонардо соответственно. Кучи выстраиваются по размеру, при этом самая большая размещается слева, что позволяет извлекать максимальные элементы из корня правой кучи.

Алгоритм Smoothsort начинается с построения таких куч для каждого элемента с временной сложностью  $O(\log n)$  для каждого добавления, а затем выполняется извлечение максимальных элементов. В случае уже отсортированных данных этот процесс значительно ускоряется, достигая линейной сложности  $O(n)$ , что и обусловило название алгоритма.

Альтернативный метод сортировки, Сортировка Шелла (Shellsort), расширяет сортировку вставками за счет использования промежуточных шагов. Каждый шаг предполагает сортировку подмассивов, элементы которых разделены определенным интервалом, а финальный шаг является обычной сортировкой вставками. Сложность этого алгоритма зависит от выбора интервалов и может существенно варьироваться.

Сравнение производительности этих алгоритмов проводится на основе их работы на различных типах данных. В ряде экспериментов наблюдается, что TimSort демонстрирует наилучшие результаты за счет своей оптимизации под частично отсортированные данные. В то же время, Smoothsort показывает преимущества лишь в ограниченных случаях, связанных с высокой степенью упорядоченности данных [4].

Алгоритмы сортировки обладают различными характеристиками и временем выполнения, в зависимости от их типа и применяемых методов. Один из простейших алгоритмов — пузырьковая сортировка — работает путем последовательного сравнения и обмена соседних элементов массива. При каждой итерации алгоритма наибольший элемент перемещается к концу массива, и процесс повторяется для оставшейся части данных, что обеспечивает полную сортировку за конечное количество шагов. После выполнения  $n$  итераций массив полностью упорядочивается, при этом сложность в худшем и среднем случаях составляет  $O(n^2)$ , а в лучшем —  $O(n)$ .

Алгоритм шейкерной сортировки, являющийся модификацией пузырьковой, решает проблему медленной работы в ситуациях, когда наименьшие элементы находятся в конце массива. В отличие от стандартного подхода, шейкерная сортировка выполняет проходы как слева направо, так и справа налево, ускоряя перемещение элементов. Это улучшает реальное время работы, сохраняя при этом аналогичную асимптотику.

Еще одной модификацией является сортировка расческой. Этот метод ускоряет процесс за счет сравнения и обмена элементов, находящихся на значительном расстоянии друг от друга, что помогает быстрее «выводить» наибольшие элементы ближе к началу массива. Постепенно расстояние между сравниваемыми элементами уменьшается, и в финале выполняется пузырьковая сортировка. В лучшем случае асимптотика этого метода равна  $O(n \log n)$ , а в худшем —  $O(n^2)$ .

Сортировка вставками — алгоритм, который эффективно работает на почти отсортированных массивах. Элементы поочередно вставляются на свои места, что приводит к постепенному упорядочению массива. В худшем и среднем случаях сложность составляет  $O(n^2)$ , однако в лучшем —  $O(n)$ .

Алгоритм Шелла, в свою очередь, является улучшенной версией сортировки вставками. Применяя различную длину шагов, этот метод позволяет разбить массив на подмассивы и отсортировать их по отдельности. Выбор последовательностей шагов играет важную роль в эффективности алгоритма, и существует несколько последовательностей, каждая из которых обеспечивает разную асимптотику в худшем случае [5]. Ниже в таблице 1 будет представлено сравнение алгоритмов сортировки.

Таблица 1. Сравнение алгоритмов сортировки [5].

Table 1. Comparison of sorting algorithms [5].

Алгоритм	Сложность в худшем случае	Сложность в лучшем случае	Особенности	Плюсы	Минусы
TimSort	$O(n \log n)$	$O(n)$	Гибрид сортировки вставками и слиянием, оптимизирован для частично отсортированных массивов	Эффективен для реальных данных, частично отсортированных массивов	Требует больше памяти по сравнению с простыми алгоритмами
Smoothsort	$O(n \log n)$	$O(n)$	Использует кучи Леонардо для улучшения производительности на упорядоченных данных	Хорошая производительность на полностью отсортированных данных	Сложная реализация, менее эффективен на частично отсортированных данных
Heapsort	$O(n \log n)$	$O(n \log n)$	Основан на двоичной	Постоянная	Требует



			куче для сортировки, гарантирует стабильное время выполнения	производительность независимо от входных данных	дополнительной памяти для поддержки кучи, менее эффективен на частично отсортированных массивах
Shellsort	Зависит от выбора интервалов	$O(n \log n)$	Сортировка вставками с промежуточными шагами для сортировки подмассивов	Эффективнее стандартной сортировки вставками	Сложность варьируется в зависимости от выбора интервалов, может быть $O(n^2)$
Пузырьковая сортировка	$O(n^2)$	$O(n)$	Простая сортировка, основанная на последовательных обменах соседних элементов	Простота реализации	Низкая производительность на больших массивах, особенно в худших случаях
Шейкерная сортировка	$O(n^2)$	$O(n)$	Модификация пузырьковой сортировки с проходами в обоих направлениях	Быстрее пузырьковой сортировки за счет двустороннего прохода	Сложность остается $O(n^2)$ , что делает её медленной на больших массивах
Comb sort (Расческа)	$O(n^2)$	$O(n \log n)$	Ускоряет сортировку за счет сравнения элементов на больших расстояниях	Быстрее пузырьковой сортировки в среднем	В худших случаях сложность может достигать $O(n^2)$ , требует финальной сортировки пузырьком
Сортировка вставками	$O(n^2)$	$O(n)$	Элементы поочередно вставляются на свои места, эффективен для почти отсортированных данных	Отличная производительность на почти отсортированных массивах	Очень медленный на неструктурированных данных, сложность $O(n^2)$ на больших массивах

### 3. Эффективность Timsort в реальных приложениях

Timsort, как гибридный алгоритм сортировки, основанный на комбинации методов вставки и слияния, демонстрирует высокую эффективность в ряде реальных приложений, особенно на высокоуровневых языках программирования, таких как Python и Java. Его популярность обусловлена тем, что он адаптирован для работы с частично отсортированными данными, которые часто встречаются в прикладных задачах, что делает его особенно полезным для различных программных решений.

Одним из ключевых преимуществ Timsort является его способность эффективно обрабатывать большие объемы данных, где другие алгоритмы, такие как быстрая сортировка или сортировка слиянием, могут показать худшие результаты в зависимости от характера данных. Например, при работе с большими массивами данных, которые уже частично упорядочены (что часто встречается в реальных приложениях), Timsort может значительно ускорить процесс сортировки за счет своей способности эффективно выявлять и использовать эти уже существующие упорядоченные сегменты. Это делает его предпочтительным выбором в приложениях, связанных с анализом данных и обработкой массивных наборов информации, таких как системы управления базами данных, научные вычисления и другие системы с большими объемами информации.

Кроме того, стабильность сортировки в Timsort играет ключевую роль в задачах, где необходимо сохранять порядок равных элементов в исходном наборе данных. Это особенно важно в приложениях, где сортировка применяется к структурам с несколькими ключами. Например, в системах обработки транзакций или каталогов данных, где элементы могут иметь одинаковый первичный ключ, но различаться по вторичным параметрам, сохранение исходного порядка равных элементов имеет большое значение для обеспечения корректности последующих операций [6].

Таким образом, Timsort сочетает в себе высокую производительность и стабильность, что делает его идеальным выбором для использования в ряде прикладных задач, требующих как работы с большими объемами данных, так и точного контроля порядка сортировки. Его адаптивная природа и способность эффективно использовать частично упорядоченные данные

придает ему конкурентное преимущество перед другими алгоритмами сортировки в широком спектре реальных приложений.

#### Заключение

Алгоритм Timsort доказал свою эффективность и широкое применение в современных вычислительных системах благодаря сочетанию гибкости, производительности и стабильности. Основная сила Timsort заключается в его адаптивной природе: он способен эффективно использовать особенности структуры данных, что делает его особенно полезным для работы с частично отсортированными массивами. Это качество позволяет значительно сократить время сортировки, что особенно важно в реальных приложениях, где данные часто уже имеют определенную степень упорядоченности.

Кроме того, Timsort использует механизм "галопирования", который позволяет ускорять слияние подмассивов, что приводит к улучшению производительности, особенно при работе с большими объемами данных. Этот механизм является важной частью алгоритма, поскольку позволяет уменьшить количество операций сравнения и копирования, что особенно заметно в приложениях, где производительность является критически важной.

Еще одним значительным преимуществом Timsort является его стабильность. Способность алгоритма сохранять порядок равных элементов делает его идеальным выбором для задач, где требуется точная обработка данных с несколькими ключами, таких как транзакционные системы или базы данных. В таких системах корректное сохранение исходного порядка равных элементов имеет важное значение для последующих вычислений и операций.

Сравнивая Timsort с другими популярными алгоритмами, такими как быстрая сортировка, сортировка слиянием и Shellsort, можно отметить, что его производительность в ряде случаев оказывается выше, особенно при работе с большими и частично отсортированными наборами данных. Хотя каждый алгоритм сортировки имеет свои сильные и слабые стороны, Timsort демонстрирует лучшую производительность при решении прикладных задач, где требуется быстрая и стабильная сортировка.

Таким образом, гибридная природа Timsort, его способность к адаптации, высокая производительность на частично отсортированных данных и стабильность делают его предпочтительным выбором для многих современных вычислительных задач. Его использование в таких языках, как Python и Java, а также в мобильных операционных системах, подтверждает его значимость в программных решениях, требующих высокой эффективности и надежности.

#### Литература

1. Bai X., Coester C. Sorting with predictions //Advances in Neural Information Processing Systems. – 2023. – Т. 36. – С. 26563-26584.
2. Hanafi M. R. et al. Comparison Analysis of Bubble Sort Algorithm with Tim Sort Algorithm Sorting Against the Amount of Data //Journal of Computer Engineering, Electronics and Information Technology. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 29-38.
3. Алгоритм сортировки Timsort. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/infopulse/articles/133303/> (дата обращения 21.09.2024).
4. Нюркина М. А., Билалов Л. Н. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМА СОРТИРОВКИ //Инновации в науке и практике. – 2023. – С. 220-223.
5. Описание алгоритмов сортировки и сравнение их производительности. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.pvsm.ru/algoritmy/262399> (дата обращения 21.09.2024).
6. Макеев Д. И. студент кафедры региональной экономики и менеджмента // "Инновационное развитие современной науки: новые подходы и актуальные исследования"(31 января 2024, Москва). Сб. материалов. – 2024. – С. 287.
7. References

8. Bai X., Coester C. Sorting with predictions //Advances in Neural Information Processing Systems. – 2023. – Vol. 36. – pp. 26563-26584.
9. Hanafi M. R. et al. Comparison Analysis of Bubble Sort Algorithm with Tim Sort Algorithm Sorting Against the Amount of Data //Journal of Computer Engineering, Electronics and Information Technology. - 2022. – Vol. 1. – No. 1. – pp. 29-38.
10. The Timsort sorting algorithm. [Electronic resource] Access mode: <https://habr.com/ru/companies/infopulse/articles/133303/> (accessed 09/21/2024).
11. Nyurkina M. A., Bilalov L. N. CHOOSING THE OPTIMAL SORTING ALGORITHM //Innovations in science and practice. - 2023. – pp. 220-223.
12. Description of sorting algorithms and comparison of their performance. [Electronic resource] Access mode: <https://www.pvsm.ru/algorithm/262399> (accessed 09/21/2024).
13. Makeev D. I. student of the Department of Regional Economics and Management //" Innovative development of modern science: new approaches and current research" (January 31, 2024, Moscow). Collection of materials. – 2024. – p. 287.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПРОКРАСТИНАЦИЕЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

*Бенгард Дарья Эдуардовна*

*Ученица II класса*

*Гимназия №5*

*Казахстан, г.Астана*

На сегодняшний день одной из самых больших проблем среди людей является прокрастинация. С этой трудностью сталкиваются не только взрослые люди, но и школьники, студенты и творческие люди. Они постоянно откладывают дела «на потом» и чувствуют за это бесконечную вину и беспокойство, что может привести к различным психологическим заболеваниям, которые могут отрицательно сказываться на нашей нервной системе. В современном мире, при наличии огромного количества информации, социальных сетей и гаджетов умение четкого планирования и выполнения, поставленных задач в срок, одно из самых важных качеств человека.

Прокрастинацию достаточно часто путают с ленью. Однако, лень – это полный отказ от действий, а прокрастинация – откладывание этих дел «на потом». С латыни дословно про – «вместо», а crastinus – «завтрашний». Причинами прокрастинации могут быть разнообразными. Например, страх, неопределенность в задачах, огромное количество негативных мыслей на этот счет и многое другое. Психологические причины прокрастинации можно свести к боязни провалов. В состоянии тревожности наша психика откладывает решение важной задачи. Огромное количество людей признаются в том, что страдают прокрастинацией, особенно, учащиеся в школах или университетах. Есть некоторые популярные методы борьбы с прокрастинацией:

1. **Техника Pomodoro.** Этот принцип основывается на том, что мы составляем цель и разбиваем ее на задачи. После чего устанавливаем таймер на 25 минут, этот отрезок времени и будет называться «помидором». После истечения времени мы отдыхаем 3-5 минут и после каждых 4 помидоров, мы делаем большой перерыв на 15-30 минут. Когда цель полностью завершена, мы приступаем к следующей.

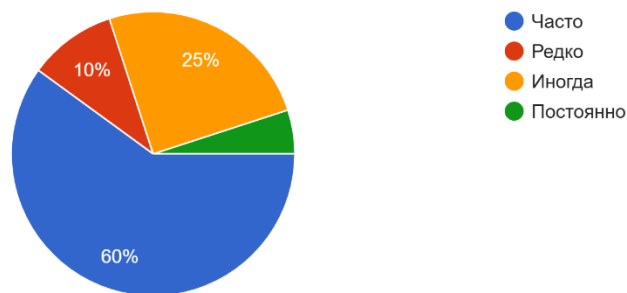
2. **Техника Швейцарских часов.** Этот метод подразумевает под собой “от сложного к легкому”. Вам следует начать с той задачи, которая у вас не вызывает сильного негатива. К примеру, вам необходимо сделать уроки. Вы можете начать с составления списка уроков, которые вам необходимо выполнить. После чего вы уже “втянетесь” в работу. Если же нет, повторяйте такие маленькие шаги до того момента, пока не “втянетесь” полностью.

3. **Избегание дискомфорта.** Нам кажется, что мы не выдержим предстоящих трудностей, и всеми силами стараемся их избежать. Это и является причиной откладывания дел «на потом». Мы все боимся трудностей, но при этом – они неотъемлемая часть нашей жизни. Лучше убеждать себя и говорить себе: «Это всего лишь временные трудности, со временем мне станет лучше и легче» или «Чем дальше я это откладываю, тем труднее мне это будет сделать, поэтому лучше я начну сейчас». Сюда же идеально впишется всем нам известная поговорка «глаза боятся, руки делают», которая описывает нам, что все наши установки исключительно в нашей голове.

Эти техники являются одними из наиболее популярных на просторах интернета. Однако, чтобы более объективно оценить ситуацию было проведено анкетирование, в котором приняли участие 20 учащихся разных школ, в возрасте 9-18 лет. Большая часть учащихся сталкивается с

прокрастинацией, иногда или часто (85%), можно с уверенностью сказать, что с прокрастинацией встречался почти каждый школьник. Типы откладываемых задач у подростков, в основном – домашние или школьные дела (45% каждый пункт). Это также подтверждает тот факт, что основной причиной прокрастинации является негативные мысли, страх не справиться или плохо справиться с поставленной задачей. Помимо психологических факторов, целью анкетирования было узнать, влияют ли внешние факторы на продуктивность подростков. Оказалось, что да. Влияние погодных условий, также сказываются на продуктивности, и подтверждают это 55% опрошенных, 20% ответили, что погодные условия влияют лишь иногда.

2. Как часто вы сталкиваетесь с прокрастинацией?  
20 ответов

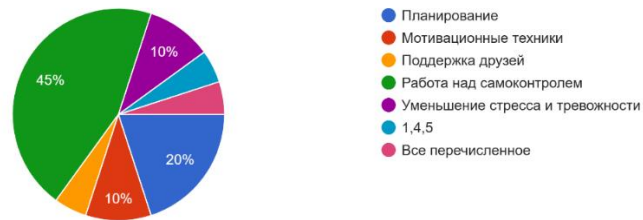


Несмотря на то, что большая опрошенных сталкивалась с такой проблемой, 35% никогда не занималась поиском методов, которые могли бы помочь в преодолении трудностей. Однако большинство учеников уже были знакомы с методами борьбы с прокрастинацией. Опрошенными были приведены примеры, как они борются с поставленной проблемой. Среди ответов были такие как: планирование, контроль себя, изоляция от различных гаджетов, метод «съесть лягушку», признание факта прокрастинации и беспокойство к чему это может привести, ожидание «ровного» времени чтобы начать дело. Школьники применяют различные методы, но именно такие методы, схожи с популярными, приведенными выше. Соответственно, можно сделать вывод, что методы по борьбе с прокрастинацией рабочие. На вопрос «Чтобы вы посоветовали людям, которые борются с прокрастинацией?» были даны следующие ответы: планирование своего времени, контроль себя, повышение мотивации, поощрение себя после каждой выполненной цели, отложить гаджеты, разделение задач и признание факта прокрастинации. Также по данным опроса можно сказать, что 60% учащихся сильно мешают социальные сети в выполнении поставленных задач, в следствии чего они постоянно отвлекаются на них. Несмотря на то, что люди откладывают дела на «потом», они при этом испытывают чувство вины и беспокойства на постоянной основе (65%), что делает дополнительную нагрузку на нервную систему и может привести к заболеваниям из-за ослабленного иммунитета. Из всего вышеперечисленного, на основе исследовательской теоретической и практической работы, можно выделить советы по эффективным методам борьбы с прокрастинацией:

1. Планирование своего времени;
2. Работа над самоконтролем;
3. Постоянная мотивация и поддержка себя.

Разделение больших целей на небольшие задачи и маленькие шаги на пути к их достижению – одно из самых важных пунктов в планировании, которые подчеркивают не только популярные методы, но и школьники.

10. Что, по вашему мнению, могло бы помочь бороться с прокрастинацией?  
20 ответов



Прокрастинация – частая проблема среди подростков, которая имеет множество причин и проявлений. Однако с помощью правильно подобранных методов исключения, можно избавиться от нее. Важно помнить, что прокрастинация это не навсегда, с ней можно и нужно работать, вычеркивая из своей жизни. Начав с небольших задач, можно повысить свою продуктивность и качественно достигать своих целей, с гордостью смотря на свои результаты.

### Список литературы:

1. Борьба с прокрастинацией: методы, стратегии, нюансы | Тайм-блог ([time-blog.ru](http://time-blog.ru))
2. Прокрастинация: что это простыми словами и как с ней бороться ([ganepa.ru](http://ganepa.ru))
3. Что такое прокрастинация и как с ней бороться ([nur.kz](http://nur.kz))

## РОЛЬ ЦВЕТА В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*М.Н. Саткеева, Г.К. Ибрайшина*

*Международная образовательная корпорация, Алматы, Казахстан*

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию роли цвета в дизайне интерьера образовательных учреждений. В процессе обучения и воспитания среда, в которой находятся ученики и преподаватели, играет важную роль в формировании комфортных и эффективных условий для образовательного процесса. Цветовое оформление интерьера оказывает значительное влияние на психоэмоциональное состояние учащихся, их внимание, мотивацию и успеваемость. В работе рассматриваются основные принципы подбора цветовой гаммы для образовательных пространств, а также даются рекомендации по созданию сбалансированной и стимулирующей учебной среды с помощью цвета. Особое внимание уделяется тому, как различные цветовые решения могут способствовать улучшению восприятия информации, концентрации и снижению стресса. Анализируются примеры успешного использования цвета в интерьерах современных образовательных учреждений, приводятся результаты исследований, подтверждающие важность этого аспекта в дизайне.

**Ключевые слова:** цветовая организация, современный интерьер, начальная школа, образовательная среда, восприятие цвета, трудоспособность, школьник, комфортная школа.

**Введение.** Дизайн интерьера образовательных учреждений играет важную роль в создании комфортной и продуктивной среды для учебного процесса. Важным аспектом, который зачастую недооценивается, является цветовое решение интерьера. Цвета влияют не только на эстетическое восприятие пространства, но и на эмоциональное и психофизиологическое состояние учащихся. Правильный подбор цветовой палитры может способствовать улучшению концентрации, снижению уровня стресса и усталости, повышению мотивации и общему благополучию как учащихся, так и педагогов.

Исследования показывают, что различные цвета оказывают разное воздействие на психику: одни способствуют релаксации и сосредоточению, другие стимулируют активность и креативность. В контексте образовательных учреждений правильное цветовое оформление может существенно улучшить восприятие информации, способствовать созданию благоприятной учебной атмосферы и позитивно влиять на образовательные результаты.

Настоящая статья рассматривает роль цвета в дизайне интерьера учебных заведений, анализируя его влияние на образовательный процесс и предлагая рекомендации по созданию гармоничной и стимулирующей среды.

**Материалы и методы.** Для исследования роли цвета в дизайне интерьера образовательных учреждений был применён комплексный подход, включающий теоретический, сравнительный анализ и эмпирические исследования.

А также, был проведён обзор научных исследований, посвящённых влиянию цвета на психоэмоциональное состояние человека и на образовательную среду. В исследование вошли труды по психологии восприятия цвета, архитектурному и интерьерному дизайну, а также рекомендации по созданию учебных пространств.

И ещё, осуществлялось визуальное наблюдение за учебными заведениями с разными цветовыми решениями интерьеров. Анализировалось, как выбор цветовой палитры в классных комнатах, коридорах и других зонах учреждения влияет на восприятие пространства учащимися и преподавателями.

Данный подход позволил получить всестороннее представление о роли цвета в дизайне интерьера образовательных учреждений и предложить рекомендации по оптимальному использованию цветовых решений в учебных пространствах.

Анализ литературных источников в рамках исследования роли цвета в дизайне интерьера образовательных учреждений основывался на изучении психологию восприятия цвета, дизайна

интерьеров, архитектуры образовательных пространств, а также нейропсихологии и педагогики. Основные направления литературного анализа данной статьи, включали труды классиков и современных авторов, исследующих влияние цвета на поведение человека, его эмоциональное состояние и когнитивные процессы. Одним из ключевых аспектов анализа стали работы, посвящённые влиянию цвета на психоэмоциональное состояние человека. Среди классических трудов можно выделить работы ученых как, Иттен Й., Арнхейм Р. [1,2].

В дизайне интерьеров образовательных учреждений важную роль играют исследования, касающиеся эргономики, освещённости и цветовой гармонии. Здесь выделяются работы Михалик Ф., Каплан С., Мао Б., их работы о трансформации окружающей среды через дизайн помогают лучше понять влияние цветовых решений на взаимодействие человека с пространством, особенно в контексте учебных заведений.

В рамках исследования роли цвета в дизайне интерьера образовательных учреждений также были изучены работы казахстанских ученых, которые внесли вклад в развитие архитектуры, дизайна и педагогики в контексте образовательной среды.

Ученый Жумабекова А.А. в своих трудах рассматривает психологические аспекты восприятия цвета в учебных заведениях. В работе «Психология цвета в образовательной среде Казахстана» она изучает влияние различных цветовых решений на эмоциональное состояние и когнитивную деятельность студентов, предлагая рекомендации по цветовой гармонизации образовательных пространств.

Архитектор и дизайнер, Нуржанов С.А. сосредоточен на исследовании влияния дизайна интерьера на восприятие пространства в учебных учреждениях. В статье «Дизайн и его роль в формировании учебной среды» он обращает внимание на использование цвета как важного элемента, способствующего концентрации, снижению усталости и повышению мотивации среди учащихся в казахстанских школах.

Айтказинова Г.С. в своей работе «Эстетические и функциональные аспекты дизайна образовательных учреждений», анализирует важность эстетических решений в интерьере школ и университетов. Она уделяет особое внимание цветовой палитре и её влиянию на учебную деятельность, делая акцент на использовании натуральных и успокаивающих цветов в условиях казахстанских школ.

Турысбекова З.М. в своей статье «Современные тенденции в дизайне образовательных учреждений Казахстана» исследует последние разработки и тенденции в области интерьерного дизайна школ и университетов, уделяя внимание цвету как ключевому элементу, влияющему на психологическое состояние учащихся и педагогов. Её исследования основаны на практических примерах реализации дизайн-проектов в образовательных учреждениях Казахстана.

Эти ученые внесли важный вклад в понимание роли цвета и дизайна в создании комфортной и эффективной образовательной среды, что делает их работы актуальными для данного исследования.

**Основные положения.** Цветовое оформление интерьера оказывает значительное влияние на эмоциональное состояние и поведение учащихся. Правильно подобранные цвета могут улучшить концентрацию, снизить уровень стресса и усталости, а также повысить мотивацию к учебе. Исследования показывают, что теплые и мягкие оттенки способствуют созданию комфортной и расслабляющей атмосферы, в то время как яркие и насыщенные цвета могут стимулировать активность и креативность. Цветовая палитра в интерьерах образовательных учреждений может напрямую влиять на когнитивные функции учащихся, такие как внимание, память и восприятие информации. Определённые цвета могут способствовать лучшему усвоению учебного материала, улучшать общую успеваемость и создавать благоприятную учебную среду.

Для каждой зоны учебного заведения существуют рекомендации по цветовым решениям:

- в классах рекомендуется использовать нейтральные и пастельные тона, которые способствуют концентрации и не отвлекают внимание;
- для зон отдыха, таких как коридоры и зоны рекреации, рекомендуется использовать более яркие и насыщенные цвета для стимулирования активности и социальной вовлечённости;



- в кабинетах творческих дисциплин возможно применение более экспериментальных цветовых решений для стимулирования креативности и воображения.

В своём послании народу Казахстана в 2024 году президент Касым-Жомарт Токаев подчеркнул значимость обеспечения школ современными и комфортными условиями. Одним из ключевых направлений стал проект по возведению 217 новых школ в рамках инициативы «Комфортная школа». Эти учебные заведения не только оснащаются передовыми технологиями, но и разрабатываются с учётом эргономических требований и продуманного дизайна, который поддерживает здоровье и успехи учеников.

Особое внимание уделяется цветовым решениям интерьеров, которые играют важную роль в формировании благоприятной учебной среды. Примеры успешных школ, как в Казахстане, так и за его пределами, включая Киев, Москву, Астану и Алматы, демонстрируют, что гармоничное использование цвета помогает создавать атмосферу, поддерживающую концентрацию и мотивирующую учеников [3].

Эти положения отражают основное содержание статьи, демонстрируя, как цветовое решение интерьеров может стать эффективным инструментом в улучшении образовательного процесса и создании благоприятной атмосферы в учебных заведениях.

**Результаты.** Исследование показало, что цветовая палитра интерьеров образовательных учреждений существенно влияет на психоэмоциональное состояние учащихся. Правильно подобранные цвета могут улучшить эмоциональный фон, повысить мотивацию и внимание, что способствует лучшему усвоению учебного материала и повышению академической успеваемости.

Рассмотрим подробнее, как разные цвета могут влиять на *физиологическое состояние* учеников.

Синий цвет обладает способностью снижать частоту сердечных сокращений и артериальное давление, способствуя созданию атмосферы покоя и безопасности. Исследования показывают, что синий цвет способствует улучшению концентрации и продуктивности, поддерживая ясность мыслей и повышая внимательность. В тёплом климате синий цвет может иметь освежающее воздействие. Применение синих оттенков в классах и библиотеках способствует созданию спокойной и продуктивной учебной среды, помогая ученикам лучше сосредоточиться и снизить уровень стресса.

Зелёный цвет, ассоциируемый с природой, способствует гармонии и балансу. Он может уменьшать уровень кортизола, гормона стресса, и является наиболее комфортным для глаз, поскольку не требует напряжения зрительного аппарата. Зеленый цвет также стабилизирует настроение и способствует эмоциональной уравновешенности. В зонах отдыха и рекреации зелёные оттенки помогут создать расслабляющую атмосферу, а в классах – поддержат зрительный комфорт и улучшат концентрацию.

Красный цвет активизирует симпатическую нервную систему, увеличивая частоту сердечных сокращений и артериальное давление. Он ассоциируется с энергией и возбуждением, повышая физическую активность и мотивацию, а также создавая ощущение тепла в холодных условиях. В спортивных залах и зонах активной деятельности красный цвет стимулирует энергию и активность, но в учебных классах его следует использовать умеренно, чтобы избежать чрезмерного возбуждения и тревожности.

Жёлтый цвет стимулирует нервную систему, повышая уровень энергии и улучшая настроение. Он ассоциируется с ясностью мысли и концентрацией, способствуя умственной деятельности и быстрому усвоению информации. Жёлтый цвет также может повышать аппетит, что особенно полезно в столовых и кафетериях. В учебных классах и коридорах жёлтый цвет способствует повышению энергии и улучшению концентрации, а в зонах питания создаёт тёплую и гостеприимную атмосферу.

Оранжевый цвет стимулирует мозговую деятельность, увеличивая снабжение кислородом, и ассоциируется с весельем и энергией, что способствует активности и творческому мышлению. Этот цвет также улучшает настроение, создавая ощущение тепла и уюта. Оранжевые оттенки подходят для зон творчества и групповых занятий, стимулируя активность

и взаимодействие, но в учебных классах их следует использовать с осторожностью, чтобы избежать чрезмерного возбуждения.

Фиолетовый цвет ассоциируется с глубокими размышлениями и духовностью, стимулируя творческое и критическое мышление. Он способствует воображению и креативности, а некоторые его оттенки оказывают успокаивающее воздействие, помогая снизить уровень стресса и тревожности. Фиолетовые тона можно использовать в зонах для искусства и музыки, чтобы стимулировать творчество и воображение, а в учебных классах они помогут создать атмосферу глубокой концентрации и размышлений.

*Психологическое воздействие цвета* играет ключевую роль в формировании благоприятной образовательной среды. Умелое использование различных оттенков может существенно повысить настроение, улучшить концентрацию и продуктивность учащихся, а также снизить уровень стресса и тревожности. Осознанное применение знаний о влиянии цвета позволяет дизайнерам интерьеров и педагогам создавать оптимальные условия для эффективного обучения и всестороннего развития школьников, делая образовательный процесс более приятным и результативным.

Синий цвет ассоциируется с ясностью мышления, продуктивностью и спокойствием. Он вызывает ощущение безопасности и стабильности, что особенно важно в учебной среде. Синий цвет помогает снижать уровень стресса и тревожности, позволяя ученикам лучше концентрироваться на заданиях и сохранять спокойствие в стрессовых ситуациях. Он также способствует повышению доверия и улучшению межличностных отношений, создавая дружелюбную и поддерживающую атмосферу. В учебных классах и библиотеках использование синих оттенков помогает создать среду, способствующую глубокому и сосредоточенному обучению.

Зеленый цвет ассоциируется с природой, гармонией и балансом. Он оказывает успокаивающее воздействие, стабилизируя эмоциональное состояние и снижая уровень стресса. Зеленый цвет способствует улучшению настроения и эмоциональной уравновешенности, что важно для создания благоприятной учебной среды. Он также поддерживает когнитивные функции, способствуя концентрации и ясности мышления. В зонах отдыха и рекреации зелёные оттенки помогают создать расслабляющую атмосферу, а в учебных классах – поддерживают зрительный комфорт и улучшение концентрации.

Красный цвет ассоциируется с энергией, возбуждением и мотивацией. Он стимулирует активность и повышает уровень адреналина, что может быть полезно в зонах, где важна высокая физическая активность и мотивация. Однако красный цвет может также вызывать тревожность и раздражительность при чрезмерном использовании, поэтому важно использовать его умеренно. В спортивных залах и зонах активной деятельности красный цвет стимулирует энергию и активность, но в учебных классах его следует применять с осторожностью, чтобы избежать избыточного возбуждения и тревожности.

Жёлтый цвет ассоциируется с оптимизмом, ясностью мышления и энергией. Он способствует улучшению настроения и стимулирует умственную деятельность, помогая учащимся сохранять высокую концентрацию и быстро усваивать информацию. Жёлтый цвет также может вызывать чувство радости и дружелюбия, что способствует улучшению межличностных отношений. В учебных классах и коридорах жёлтый цвет повышает уровень энергии и улучшает концентрацию, а в столовых и кафетериях помогает создать тёплую и гостеприимную атмосферу, способствуя улучшению аппетита.

Оранжевый цвет ассоциируется с весельем, энергией и креативностью. Он стимулирует активность и творческое мышление, улучшая настроение и создавая ощущение тепла и уюта. Оранжевый цвет способствует социальному взаимодействию и может быть полезен в зонах, предназначенных для групповых занятий и творчества. Однако в учебных классах его следует использовать умеренно, чтобы избежать избыточного возбуждения.

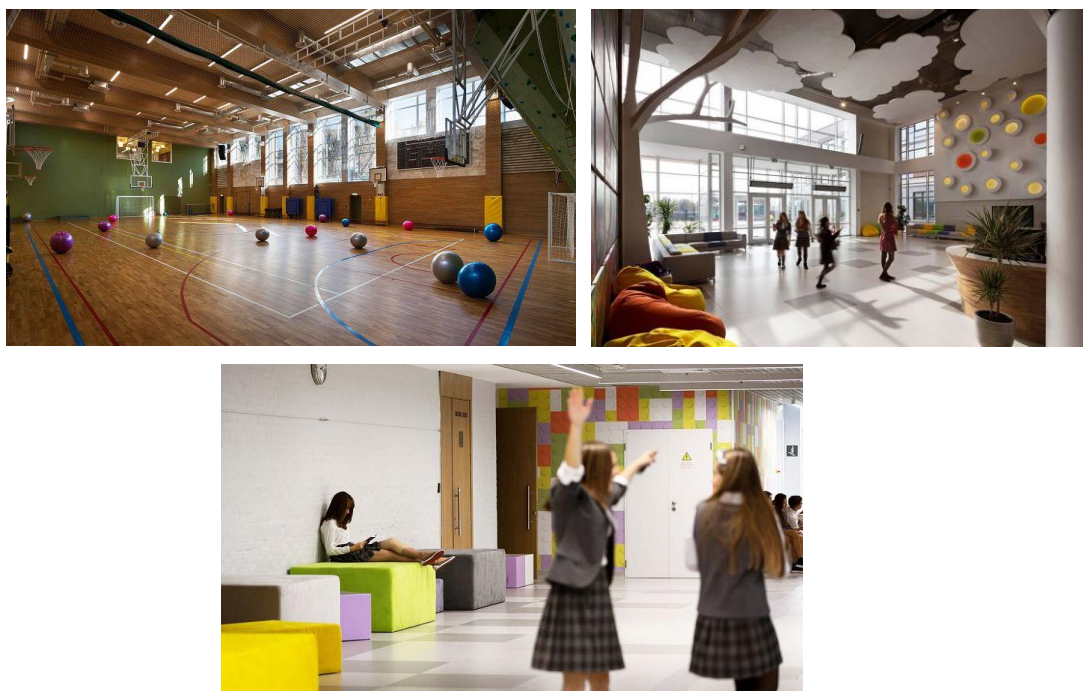
Фиолетовый цвет ассоциируется с глубокими размышлениями, духовностью и креативностью. Он стимулирует воображение и критическое мышление, способствуя творческой деятельности и аналитическому мышлению. Фиолетовый цвет также может

оказывать успокаивающее воздействие, помогая снизить уровень стресса и тревожности. В зонах для искусства и музыки фиолетовый цвет помогает стимулировать творчество и воображение, а в учебных классах способствует созданию атмосферы глубокой концентрации и размышлений, поддерживая аналитическую и творческую деятельность.

Для определения роли цвета в дизайне интерьера школ был проведён сравнительный анализ как мирового, так и отечественного опыта. Рассмотрим на примере общеобразовательной школы в Киеве, где применены современные подходы к дизайну интерьера, чтобы обеспечить комфортное и продуктивное обучение.

Общеобразовательная школа, точнее Новопечерская школа, в Киеве, представляет собой яркий пример эффективного использования цветовых решений в интерьере образовательных учреждений. Эта школа оснащена современными и просторными лекционными классами, которые адаптированы для создания оптимальных условий для обучения. Внешний вид и оформление интерьеров этих классов разработаны в соответствии с последними трендами в дизайне, что делает их не только функциональными, но и эстетически привлекательными.

Современный стиль дизайна интерьера лекционных классов включает использование ярких абстрактных рисунков на стенах, которые не только привлекают внимание, но и создают динамичную и энергичную атмосферу. Эти художественные элементы служат не только декоративной функцией, но и способствуют стимуляции креативности и позитивного настроения учащихся. Они придают пространству уникальность и уют, помогая сделать образовательную среду более вдохновляющей и менее **формальной (Рис. 1).**



**Рисунок 1.** – Футуристический дизайн интерьера Киевской школы.

Мебель, установленная в классах, выполнена в светлых тонах, таких как белый, светло-серый и пастельные оттенки. Это решение помогает создать ощущение простора и света, что особенно важно в учебных помещениях, где важно поддерживать внимание и концентрацию на протяжении длительных периодов времени. Светлые оттенки также способствуют созданию приятного визуального восприятия, что способствует общему комфорту и положительному настрою учащихся.

Кресла для занятий изготовлены из качественных материалов и имеют продуманную эргономику. Они обеспечивают комфортное сидение, что критически важно для поддержания концентрации и минимизации физического дискомфорта во время долгих занятий. Эргономичный дизайн мебели помогает предотвратить усталость и поддерживает правильную осанку, что в свою очередь способствует более продуктивному обучению.

Особое внимание уделяется освещению классов. Специально подобранные светильники создают равномерное и мягкое освещение, что помогает снизить утомляемость глаз и обеспечивает оптимальные условия для учебного процесса. Освещение играет ключевую роль в создании комфортной и продуктивной учебной среды. Оно способствует улучшению видимости и снижению нагрузки на зрение, что особенно важно для выполнения письменных заданий и работы с учебными материалами.

Использование цветовых акцентов и правильного освещения помогает создать гармоничную атмосферу, которая способствует лучшей концентрации и более эффективному обучению. Современные дизайнерские решения, такие как цветовые акценты и эргономичная мебель, вместе с продуманным освещением формируют учебное пространство, которое поддерживает положительное эмоциональное состояние учащихся и способствует их учебной мотивации (Рис. 2).



Рисунок 2. – Футуристический дизайн интерьера Киевской школы.

Таким образом, продуманный и современный интерьер киевской школы создает оптимальные условия для учебы и всестороннего развития учеников. Гармоничное сочетание цветовых решений, эргономичной мебели, уютных зон отдыха и рекреации, экологически чистых материалов и декоративных элементов способствует созданию благоприятной учебной среды. Такой интерьер помогает школьникам чувствовать себя комфортно и безопасно, повышая их мотивацию к учебе и способствуя их всестороннему развитию [4].

Еще интересным примером является начальная Московская школа.







Рисунок 3. – Инновационный класс Московской школы.

В интерьере частной Московской школы используются сбалансированные цветовые решения. Так как в Москве недостаточно солнечного света, в качестве компенсации стены учебных классов окрашены в светлых и нейтральных тонах, таких как белый, светло-серый и синий, что помогает создавать ощущение простора и света, а так же большие окна обеспечивают обилие дневного света, что положительно сказывается на настроении и продуктивности учащихся (Рис.3). Для интерьера акцентным цветом был выбран желтый, от него зависит не только уют и комфорт комнаты, но и концентрация во время занятий и повышения энергии учеников. В пространстве класса для точной ориентации детей, стулья окрашены в различные оттенки желтого и расположены рядами – от бледного к более насыщенному.

Декоративные элементы, такие как настенные рисунки, картины и информационные стенды, не только украшают помещения, но и выполняют образовательную функцию, предоставляя полезную и интересную информацию.

Таким образом, интерьер московской школы, тщательно продуманный и реализованный, создает оптимальные условия для учебы и развития, обеспечивая комфорт и благоприятную атмосферу для всех учащихся.

Что касается отечественного опыта современных школ, следующим примером является частная школа как «Quantum» STEM School Astana (Рис. 4).



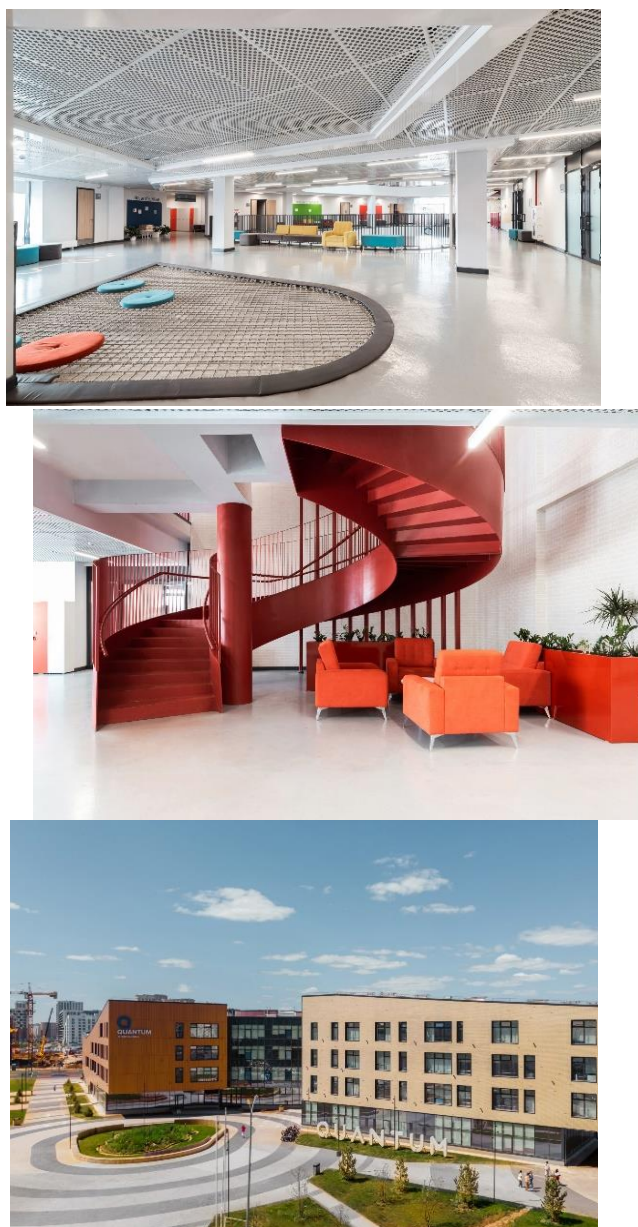


Рисунок 4. – Частная школа «Quantum» STEM School Astana.

Частная школа «Quantum» STEM School в Астане представляет собой интересный пример эффективного использования цветовых решений в интерьере образовательных учреждений. Интерьер этой школы демонстрирует индивидуальный подход, который объединяет эстетику и функциональность, создавая уникальную учебную среду.

Основные учебные помещения в «Quantum» имеют окна, обращённые на восток и юго-восток, что обеспечивает максимальное использование естественного освещения в течение дня. Этот акцент на естественном освещении играет ключевую роль в создании комфортной учебной атмосферы. Светлые нейтральные оттенки в интерьере, такие как бежевый, светло-серый и пастельные цвета, способствуют созданию спокойной и уравновешенной обстановки, которая идеально подходит для концентрации и фокусировки на учебных заданиях. Эти цвета помогают снизить уровень стресса и поддерживают позитивное настроение учащихся.

В то же время, в интерьере школы используются яркие и насыщенные тона, такие как синий, зелёный и жёлтый, которые применяются в определённых зонах для стимуляции активности и творчества. Эти цвета, размещённые в зонах для групповой работы и творческих занятий, способствуют активизации умственной деятельности и поддерживают креативный подход к учебному процессу.

Общие зоны для отдыха и релаксации в школе «Quantum» имеют свою собственную цветовую гамму, которая помогает в ориентировании и улучшает восприятие пространства. Эти зоны оснащены комфортной мебелью и декоративными элементами, которые способствуют созданию непринуждённой и расслабляющей атмосферы, позволяя ученикам общаться и отдыхать во время перерывов и после учебных занятий.

Каждая деталь интерьера, будь то мебель, декоративные элементы или стены, тщательно продумана и играет свою роль в создании гармоничной и комфортной учебной среды. Комбинация светлых нейтральных тонов и ярких акцентов, а также оптимизация естественного освещения, делает обучение в школе «Quantum» не только эффективным, но и увлекательным. Этот пример показывает, как интеграция цветовых решений в образовательный интерьер может значительно повысить качество учебного процесса и общее удовлетворение учащихся [5].

Что касается цветового оформления в интерьере частной школы КазГАСА играет важную роль как с функциональной, так и с эстетической точки зрения (Рис. 5).



Рисунок 5. Частная школа «КазГАСА»

Цвета помогают зонировать пространство на учебные и не учебные зоны. В учебных классах используются спокойные голубые и серые оттенки, которые создают нейтральную атмосферу, способствующую концентрации и вниманию учеников. Яркие акценты, такие как оранжевые стулья, привлекают внимание, но при этом не отвлекают от учебного процесса, поддерживая общую фокусировку на учебных задачах.

Также цвет оказывает влияние на эмоциональный настрой учеников. Например, яркий жёлтый цвет в одном из учебных классов способствует созданию позитивной и жизнерадостной атмосферы. Этот цвет стимулирует креативность и активное мышление, что особенно важно для уроков, где требуются творческие и динамичные обсуждения.

В интерьере школы прослеживается баланс между тёплыми и холодными оттенками, что создаёт гармоничное сочетание расслабляющей и стимулирующей атмосферы. Например, голубые тона коврового покрытия и стен в общих пространствах, таких как коридоры или актовый зал, способствуют созданию спокойной и комфортной обстановки для общения и отдыха.

Особое внимание уделено гармонии и эстетике. Сочетание нейтральных оттенков с яркими акцентами делает интерьер более привлекательным и динамичным. Графические элементы на стенах классов добавляют динамики и стимулируют учебную активность.

Таким образом, использование цвета в интерьере школы КазГАСА направлено на создание комфортной и функциональной учебной среды, которая способствует как эмоциональному благополучию учеников, так и их продуктивности и успешности в учёбе.

И так, для обеспечения комфортной и продуктивной учебной среды в начальных школах важно учитывать как эстетические, так и функциональные аспекты цветового оформления. Согласно действующим нормативным документам, таким как СанПиН, цветовая палитра интерьеров должна соответствовать расположению окон. Если окна выходят на юг, предпочтение следует отдавать холодным оттенкам, таким как голубой или зелёный, чтобы



компенсировать избыточное солнечное тепло. В случае окон, выходящих на север, стоит использовать тёплые оттенки, такие как бежевый или светло-жёлтый, чтобы создать ощущение уюта и тепла.

В младшем школьном возрасте дети уже способны различать тонкие оттенки цветов, но предпочитают яркие и насыщенные цвета, такие как красный, жёлтый и зелёный. Эти цвета вызывают у детей положительные эмоции и стимулируют их интерес. Однако важно не перегружать пространство яркими цветами. Рекомендуется использовать яркие цвета в качестве акцентов, оставляя фон нейтральным. Это поможет создать визуально комфортное пространство, не отвлекая детей от учебной деятельности.

Для оформления учебных помещений начальной школы лучше выбирать спокойные тона, такие как светло-серый, зелёный и голубой. Эти цвета способствуют концентрации и снижению стресса, создавая спокойную обстановку, которая помогает детям сосредоточиться на учебе. Контрастные элементы можно использовать в умеренных количествах, чтобы добавить визуального интереса без перегрузки.

Напольное покрытие и мебель в учебных помещениях лучше выбирать в нейтральных цветах. Это поможет минимизировать зрительную утомляемость, так как дети большую часть времени проводят, смотря на столешницы и полы. Нейтральные оттенки создадут визуально спокойное пространство, уменьшая нагрузку на глаза.

В холлах, рекреациях и коридорах начальной школы можно использовать более яркие и сочные цвета, такие как красный, оранжевый и фиолетовый. Эти цвета помогут создать энергичную и позитивную атмосферу, способствуя активному взаимодействию и восстановлению сил во время перерывов. Яркие цвета на мебели, стенах, полах и шторах будут способствовать тому, чтобы дети чувствовали себя бодро и наполнялись энергией.

Для создания гармоничного и не перегруженного визуально пространства рекомендуется использовать не более трёх акцентных цветов. Основным оттенком, поддерживающим общий фон, должен быть белый или светло-серый. Это поможет создать сбалансированное и эстетически приятное пространство, которое поддерживает позитивное настроение и фокусировку детей на учебе.

Эти принципы помогут создать оптимальную учебную среду для младших школьников, способствуя их комфортному обучению и развитию.

**Заключение.** Цвет играет ключевую роль в дизайне интерьера образовательных учреждений, оказывая значительное влияние на психологическое и эмоциональное состояние учащихся, их когнитивные функции и общее восприятие учебного процесса. Результаты исследования подтверждают, что правильно подобранная цветовая гамма способна не только улучшить концентрацию и восприятие информации, но и создать благоприятную атмосферу для обучения, снижая уровень стресса и повышая мотивацию.

Цветовое решение интерьера должно учитывать функциональное назначение различных зон образовательного учреждения. Нейтральные и пастельные тона эффективны для классов и учебных аудиторий, способствуя сосредоточению и вниманию, в то время как яркие цвета более уместны в зонах отдыха и рекреационных пространствах, стимулируя активность и социальное взаимодействие.

Важным аспектом является учёт возрастных и культурных особенностей восприятия цвета, особенно в контексте образовательных учреждений Казахстана, где национальные и культурные традиции играют значимую роль в формировании учебной среды. Внедрение грамотных цветовых решений может значительно повысить общую эффективность образовательного процесса и улучшить психологическое благополучие учащихся.

В заключение, цвет в дизайне интерьера образовательных учреждений должен рассматриваться как важный инструмент, который при правильном использовании может улучшить как физическую, так и психологическую среду, делая её более комфортной и продуктивной для всех участников учебного процесса.

Таким образом, психологическое и физиологическое воздействие цвета играет важную роль в создании эффективной учебной среды. Правильный выбор цветовых решений



способствует улучшению настроения, концентрации и продуктивности учащихся, а также снижению уровня стресса и тревожности. Понимание этих воздействий позволяет дизайнерам и педагогам создавать оптимальные условия для обучения и развития школьников, делая учебный процесс более эффективным и приятным.

Выводы подтверждают, что правильное цветовое оформление интерьера начальных классов способствует созданию комфортной и безопасной атмосферы для учеников, улучшает их трудоспособность и внимание.

Рекомендации включают использование умеренных цветовых решений для классов и ярких акцентов в рекреационных зонах.

#### Список литературы:

1. Иттен И. Искусство цвета. – Москва: Арт-Родник, 2014, с. 152-169.
2. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. – Москва: Прогресс, 1997, с. 313-343.
3. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. – Электронный ресурс: Послание-2024: В Казахстане проведут капитальный ремонт 1300 школ – 2.09.2024 г.
4. **Новопечерская школа (Киев).** Футуристический дизайн интерьера. – Электронный ресурс: <https://www.acoustic.ru/objects/education/202/> - 2014г.
5. **Частная школа «Quantum» STEM School Astana.** Дизайн интерьера учебных помещений. – Электронный ресурс: <https://archi.ru/world/98196/shkola-nashego-vremeni> - 2020 / 9.2021г.

## Білім беру мекемелерінің интерьер дизайндығы түстің рөлі

**Аннотация.** Мақала білім беру мекемелерінің интерьер дизайндығы түс рөлін зерттеуге арналған. Оқу және тәрбие процесінде оқушылар мен мұғалімдердің болу ортасы білім беру процесіне қолайлы және тиімді жағдайлар қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Интерьердің түс үйлесімі оқушылардың психоэмоционалды жағдайына, олардың назарын, мотивациясын және оқу үлгеріміне елеулі әсер етеді. Жұмыста білім беру кеңістіктері үшін түс палитрасын таңдау негізгі принциптері қарастырылады, сондай-ақ түс арқылы теңгерімді және ынталандырушы оқу ортасын құру бойынша ұсыныстар беріледі. Өртүрлі түс шешімдерінің ақпаратты қабылдау, концентрацияны жақсарту және стрессті төмендету қабілетін арттыруға қалай әсер ететініне ерекше назар аударылады. Қазіргі білім беру мекемелеріндегі түс қолданудың табысты мысалдары талданады және бұл аспектінің дизайндығы маңыздылығын растайтын зерттеу нәтижелері келтіріледі.

**Түйін сөздер:** түс үйлесімі, қазіргі интерьер, бастауыш мектеп, білім беру ортасы, түс қабылдау, еңбекқорлық, оқушы.

## Interior design of educational institutions

**Abstract.** This article is dedicated to the study of the role of color in the interior design of educational institutions. In the process of education and upbringing, the environment in which students and teachers find themselves plays a crucial role in creating comfortable and effective conditions for the learning process. The color scheme of the interior significantly influences the psycho-emotional state of students, their attention, motivation, and academic performance. The paper examines the key principles for selecting color palettes for educational spaces and provides recommendations for creating a balanced and stimulating learning environment through the use of color. Special attention is given to how different color solutions can enhance information perception, improve concentration, and reduce stress. Examples of successful use of color in modern educational institutions are analyzed, and research findings confirming the importance of this aspect in design are presented.

**Keywords:** color organization, modern interior, elementary school, educational environment, color perception, productivity, student.

*Информация об авторах:*

**Саткеева Мулдир Нурлыбековна** – магистрант факультета Дизайна, Международная образовательная корпорация (Казахская головная архитектурно-строительная академия), Алматы, Казахстан.

**Ибрайшина Гульнар Кенжегазиевна** – кандидат философских наук, Международная образовательная корпорация (Казахская головная архитектурно-строительная академия), профессор факультета Дизайна, Алматы, Казахстан.

## REMOTE LEARNING: A CASE STUDY OF UNDERGRADUATE STUDENT ENGAGEMENT

***Kirill Shaforostov***

*Master's student of Computer Science and Engineering educational program,  
Astana IT University,  
Kazakhstan, Astana*

***Bekzhan Amanbayev***

*Master's student of Computer Science and Engineering educational program,  
Astana IT University,  
Kazakhstan, Astana*

### **Annotation**

The research examines the impact of remote learning on undergraduate student engagement at Astana IT University, focusing on behavioral, emotional, and cognitive dimensions. The rapid transition to online education during the COVID-19 pandemic raised concerns about maintaining engagement levels traditionally fostered through face-to-face interactions. Using a quantitative approach, data was collected via a structured survey from 30 students to assess changes in participation, focus, and emotional connection. Results indicate that while students maintained coursework completion, there were significant declines in engagement, particularly in emotional and cognitive aspects, with reduced interaction and satisfaction levels. The findings underscore the importance of interactive elements in online education and suggest that enhancements in remote learning tools and instructional strategies are necessary to replicate the benefits of traditional classroom settings.

### **Keywords**

Remote learning, student engagement, online education, digital education, LMS

### **Introduction**

Student engagement is a critical predictor of academic success, traditionally fostered through in-person interactions. The rapid shift to remote learning and increased the pace of integrating digital technologies into education due to the COVID-19 pandemic [1] brought challenges in maintaining engagement, raising questions about the effectiveness of digital technologies in this regard. While technical aspects of online learning have been extensively studied, there is a gap in understanding how these technologies impact various dimensions of engagement across different educational contexts.

This research aims to explore the relationship between remote learning and undergraduate student engagement at Astana IT University, focusing on how these tools influence behavioral, emotional, and cognitive engagement.

We hypothesize that while remote learning can improve some aspects of student engagement, they come with their own set of challenges, which can lower engagement in other ways. In studying this relationship, we seek to provide empirical data that can be used to afford a more nuanced understanding of the connection of these dynamics and further offer valuable insights into how educators can optimize experiences around remote learning.

### **Literature reviews**

Owens et al. [2] explored how isolation affects students through a constructivist lens, emphasizing the importance of interaction for engagement. Although limited to Australian students, their study highlighted key difficulties remote learners face, such as reduced community support. Similarly, Kearsley and Shneiderman's [3] Engagement Theory emphasized collaboration and meaningful, real-world activities as essential for engagement, though the authors acknowledged the need for further empirical validation. Olson [4] extended these ideas, identifying four critical engagement factors: technology use, live interaction, learning climate, and outcomes. While Olson's

study focused on technological tools, it stressed the importance of combining them with pedagogical strategies.

The COVID-19 pandemic prompted further research into remote learning's effects on engagement. Hollister et al. [5] found that students' behavioral, cognitive, and emotional engagement were impacted during emergency remote learning, although their study was limited to one institution. Using the ARCS model, Yahiaoui et al. [6] showed that motivation relies on personal and perceived value factors, but the focus on Algerian universities limits broader applicability.

Similarly, Tulaskar and Turunen [7] compared student experiences in Finland and India, uncovering challenges such as low interactivity and technology constraints. These findings emphasize how cultural and technical differences shape engagement. In a study focused on Palestinian students, Khlaif et al. [8] identified infrastructure, digital inequality, and cultural norms as major factors influencing engagement, illustrating the importance of context in remote learning research.

Since LMS is an essential tool in delivering online education, various research has emerged on the effects it has on students. Furqon et al. [9] identified that most of the LMS platforms positively impacted learners' performance and satisfaction levels of the students, but problems like technical difficulties and reduced interaction with instructors may hinder student engagement. Chen et al. [10] demonstrated that web-based learning technologies promote higher-order thinking and interaction. However, the nature of self-reported data introduces potential bias. Martin and Bolliger [11] used Moore's interaction framework, and the results indicated that learner-to-instructor interaction, such as feedback, was the most valued. However, peer collaboration, although effective, received mixed responses, reflecting the complexities of student interaction in online settings.

Another factor is instructional strategies, which must be used to maintain students' interest. Gray and DiLoreto [12] have designed the SLS-OLE instrument, proving that engagement moderates the effect of instructional design on learning outcomes. However, they found that peer interaction did not influence satisfaction and suggested the need for further research into interaction dynamics. Dixson [13] emphasized that no activity can ensure engagement but discovered that multi-channel communication—through discussion forums, instructor interaction, and collaborative projects—was found to be related to higher levels of engagement.

Similarly, Webster and Hackley [14] highlighted the importance of interactive teaching in technology-mediated learning, but they have also pointed out that technical problems and the delivery of online education may limit student involvement.

Lastly, Amber D. Dumford and Angie L. Miller [15] analyzed the impact of online education on student engagement using data from the National Survey of Student Engagement. It leverages a large dataset and regression models for detailed insights but is limited by self-reported data and the inability to establish causation. The study finds online learning enhances quantitative reasoning but struggles with collaborative learning, student-faculty interactions, and exposure to diverse perspectives. It calls for intentional instructional strategies to bridge engagement gaps in online environments.

In summary, technology and remote learning offer new opportunities for engagement, but their effectiveness depends on instructor presence, structured interaction, and technical support. Remote learning environments require thoughtful instructional design that accounts for cultural and socio-economic factors.

### **Methodology**

The research utilized a quantitative approach to assess the impact of remote learning on undergraduate student engagement at Astana IT University. It focused on three dimensions of engagement: behavioral, emotional, and cognitive. These dimensions provide a comprehensive view of how remote learning influences student involvement in academic activities. Data was collected via a structured survey administered to 30 undergraduate students, featuring Likert-scale questions measuring engagement levels in these areas.

Convenience sampling was used to include a range of academic programs. Although this sampling method may limit generalizability beyond the university, the diversity within the sample offers valuable insights for this context. The survey was conducted online using Google Forms,

ensuring accessibility while maintaining participant anonymity and confidentiality in line with ethical guidelines.

**Results**

The survey results revealed mixed trends in student engagement during remote learning. Behavioral engagement showed moderate variability, with students generally reporting an average level of active involvement in online classes. Some students participated in remote activities, such as asking questions and joining discussions, but these activities occurred less frequently than in traditional face-to-face settings. A noticeable decline in attention and concentration was also reported, suggesting that remote learning environments presented challenges for sustaining focus, which aligns with previous studies on the importance of interactive learning experiences for maintaining student interest.

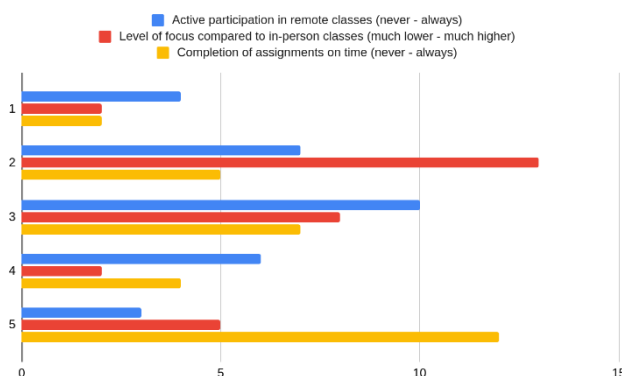


Figure 1. Behavioral engagement

Emotional engagement was notably affected by the transition to remote learning, as many students expressed feelings of isolation and disconnection from their peers and instructors. The lack of direct face-to-face interaction led to difficulties in forming meaningful connections, contributing to increased feelings of frustration and disengagement which can result in loss of motivation.

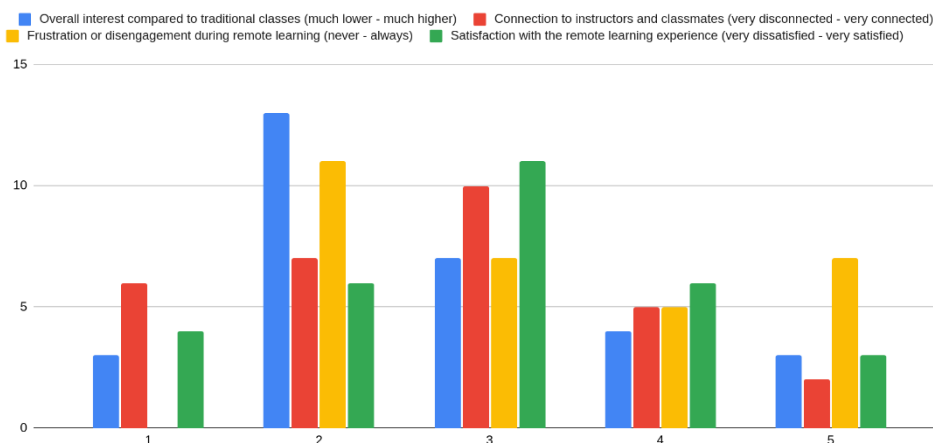


Figure 2. Emotional engagement

In terms of cognitive engagement, students reported mixed experiences. While some found the flexibility of remote learning beneficial for managing their time and focusing on specific tasks, others struggled with maintaining deep engagement with the course material. The absence of in-person discussions and interactive problem-solving sessions was identified as a barrier to deeper learning, as it limited opportunities for spontaneous questions and immediate feedback. Many students expressed a preference for traditional classroom settings, where the learning process felt more dynamic and collaborative.

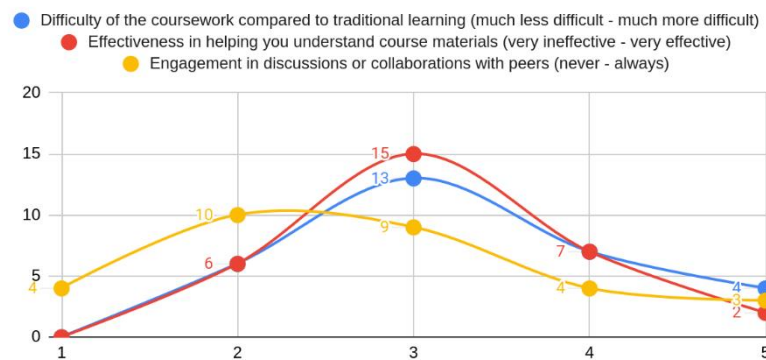


Figure 3. Cognitive engagement

The findings underscore the need for strategies to enhance the remote learning experience, particularly in terms of promoting interaction, addressing technical issues, and creating a more supportive online community.

### Conclusion

This research explored the impact of remote learning on undergraduate student engagement at Astana IT University, focusing on behavioral, emotional, and cognitive dimensions. A quantitative approach was used, with data collected through a structured survey administered to 30 students, providing insights into their experiences with remote learning. The findings indicated that while students could keep up with coursework, there were significant challenges in maintaining high levels of engagement, particularly in terms of focus, sense of connectedness, and satisfaction. These challenges suggest that elements that are natural to traditional in-person learning, such as direct interaction and a sense of community, are essential for sustaining engagement.

This research also has several limitations that warrant further investigation. First, the small sample size and single institution focus limit the generalizability of the findings. Future studies could expand the scope to include more diverse educational contexts and larger sample populations. Additionally, while this research offers insights into engagement dimensions, it does not delve deeply into the specific types of remote learning tools or instructional methods that may mitigate engagement declines. More targeted research could explore how different pedagogical approaches or technology features impact engagement. Lastly, there is a need for longitudinal studies to assess the long-term effects of remote learning on student outcomes beyond short-term engagement metrics.

By addressing these limitations, future research can contribute to developing more effective strategies to optimize remote education and ensure equitable, engaging learning experiences across various educational contexts.

### References

1. L. S. Neuwirth, S. Jović, and B. R. Mukherji, "Reimagining higher education during and post-COVID-19: Challenges and opportunities," *Journal of Adult and Continuing Education*, vol. 27, no. 2, pp. 141-156, 2021.
2. J. Owens, L. A. Hardcastle, and B. Richardson, "Learning from a distance: The experience of remote students," *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 23(3), pp. 53-74, 2009.
3. G. Kearsley and B. Shneiderman, "Engagement theory: A framework for technology-based teaching and learning," *Educational Technology*, 38(5), 20-23, 1998.
4. L. Olson, "How can learning management systems be used effectively to improve student engagement?" *Center on Reinventing Public Education*, 2021.
5. B. Hollister, P. Nair, S. Hill-Lindsay, and L. Chukoskie, "Engagement in online learning: student attitudes and behavior during COVID-19," *Frontiers in Education*, 7, p. 851019, 2022.
6. F. Yahiaoui, R. Aichouche, K. Chergui, S. K. M. Brika, M. Almezher, A. A. Musa, and I. A. Lamari, "The impact of e-learning systems on motivating students and enhancing their outcomes during COVID-19: a mixed-method approach," *Frontiers in Psychology*, 13, p. 874181, 2022.

7. R. Tulaskar and M. Turunen, "What students want? Experiences, challenges, and engagement during Emergency Remote Learning amidst COVID-19 crisis," *Education and Information Technologies*, 27(1), pp. 551-587, 2022.
8. Z. N. Khlaif, S. Salha, and B. Kouraichi, "Emergency remote learning during COVID-19 crisis: Students' engagement," *Education and Information Technologies*, 26(6), pp. 7033-7055, 2021.
9. M. Furqon, P. Sinaga, L. Liliyasi, and L. S. Riza, "The impact of learning management system (LMS) usage on students," *TEM Journal*, 12(2), 2023.
10. P. S. D. Chen, A. D. Lambert, and K. R. Guidry, "Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement," *Computers & Education*, 54(4), 1222-1232, 2010.
11. F. Martin and D. U. Bolliger, "Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment," *Online Learning*, 22(1), 205-222, 2018.
12. J. A. Gray and M. DiLoret, "The effects of student engagement, student satisfaction, and perceived learning in online learning environments," *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 11(1). p. 1-20, 2016.
13. M. D. Dixson, "Creating effective student engagement in online courses: What do students find engaging?" *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 10(2), p. 1-13, 2010.
14. J. Webster and P. Hackley. "Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning," *Academy of Management Journal*, 40(6), 1282-1309, 1997.
15. A. D. Dumford and A. L. Miller, "Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement," *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452-465, 2018.

## КАК ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВЛИЯЕТ НА НАШЕ ОБУЧЕНИЕ?

*Садвакасов Темірлан Қайратұлы*  
*Магистрант,*  
*Astana IT University,*  
*г. Астана, Казахстан*

### Аннотация

Данная статья стремится установить взаимосвязь уровня эмоционального интеллекта и процесса обучения, выявляя сопутствующие факторы и объясняя данную гипотезу. В ходе исследования было установлено, что эмоциональный интеллект является одним из важнейших факторов влияния на академическую успеваемость студентов, их проявления в социальном плане при коммуникации, успешную работу в команде и улучшенные адаптивные навыки в социуме. Эмоциональный интеллект также является одним из перспективных факторов в обучении для студентов, которые имеют долгосрочный положительный эффект в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, обучение, академическая успеваемость, умственный интеллект, студент.

Современный мир предлагает множество стремительных изменений и достижений в области науки, информационных технологий и коммуникаций, что, в свою очередь, обусловило трансформацию систем обучения. На сегодняшний день образовательная сфера успешно проходит интеграцию с информационным полем, при этом человеку также необходимо адаптироваться под новые условия обучения, которые подразумевают наличие достаточных навыков для поиска информации и ее применения.

Таким образом, некоторые исследователи отмечают, что это также должно включать в себя не только наличие когнитивного интеллекта и развитие талантов, но и наличие эмоционального интеллекта, а также социальных навыков (Nieto и др., 2024). Также, согласно исследованиям Yusnan и др. (2022), ранее считалось общепринятым мнение, что студентами с более высокой успеваемостью могли становиться только те студенты, которые обладали высоким уровнем IQ. Тем не менее, согласно мнению автора, на это также могут влиять сторонние, но в равной степени важные факторы, как мотивация, работоспособность, социальная позиция, а также уровень эмоционального интеллекта. Важной частью любого обучения является непосредственное социальное взаимодействие, общение с другими людьми, что оказывает важнейшее значение в любой профессиональной деятельности или сфере жизни. В связи с этим, следует более полноценно изучить вопрос влияния эмоционального интеллекта, напрямую связанного с социальными факторами, чтобы установить взаимосвязь между ним и процессом обучения.

Для начала следует установить точное понятие определения «эмоционального интеллекта». Согласно исследователям Gardner (1989) и Ealias и George (2012), эмоциональный интеллект является способностью индивидуума к познанию и выражению своего внутреннего состояния и настроения по отношению к другим людям, а также способностью контролировать и обладать собственными эмоциями в процессе взаимодействия с людьми в повседневной деятельности. Ornstein и Nelson (2006) в своем исследовании установили, что эмоциональный интеллект в особенности имеет решающее значение для физического и ментального здоровья студентов, оказывая при этом положительное влияние на успех в учащемся заведении как в учебе, так и среди сверстников. Авторы утверждают, что студенты с более высокими показателями эмоционального интеллекта были более адаптивны и решительны в моменты, когда было необходимо справиться с трудными задачами в колледже. В то же самое время



такие студенты успешно совмещают параллельно и академическую жизнь, и при этом добиваются успехов в учебе.

Во многих постсоветских странах печально распространено и обширно известно высказывание: «Учеба и труд все перетрут», где зачастую под давлением родителей и преподавателей студенты могут чувствовать угнетение, давление и испытывать моменты надломленной самооценки ввиду того, что они могут не обладать выдающимися умственными способностями; что только хорошая успеваемость может обеспечить успех в будущей жизни и престижную работу. В настоящее время достаточно исследований и авторов фокусируются на том, что, несомненно, уровень умственного интеллекта является одним из важнейших факторов для того, чтобы человек мог преуспевать в академическом плане, легче усваивать информацию и, соответственно, быть более успешным в будущем. Тем не менее, именно в совокупности с развитием эмоционального интеллекта, а иногда и с большей его долей в действии, получается добиться более высокой результативности. Студенты с более высоким эмоциональным интеллектом лучше проявляют себя в командной работе и могут легче коммуницировать, договариваться с окружающими. Кроме того, такие люди более легко справляются с обстановкой повышенного давления, что может приводить к большей производительности в деле непосредственно (Tang & He, 2023). Нельзя отрицать тот факт, что в некоторых моментах учебное заведение может создавать дополнительный фактор стресса во время обучения, и именно эмоциональный интеллект является ключом к разрешению данных проблем и минимизации проявления негативных последствий (Antoniou, 2005). По мнению Nelson и Ornstein (2006), эмоции являются неотъемлемой частью процесса обучения, напрямую оказывая влияние на его эффективность, поведение, когнитивные способности, мотивацию и способность умственно мыслить.

Изучение многочисленной литературы также устанавливает тот факт, что эмоциональный интеллект за последние десятилетия стал рассматриваться наряду с ценнейшими факторами в академическом плане, а также как потенциально важный навык для работодателей, что в особенности актуально для студентов как будущих работников и деятелей профессиональной сферы. Интересным следует отметить тот факт, что именно в отличие от умственного интеллекта или показателя IQ, эмоциональный интеллект, как было отмечено исследователями, напрямую имеет взаимосвязь с успехом в учебе, карьере и личной жизни (Mayer, Salovey и Salovey, 1997). Jaeger (2003) протестировал данную гипотезу в проведении собственного исследования, где среди 150 студентов-магистрантов была определена высокая корреляция между уровнем эмоционального интеллекта и успеваемостью среди остальных тестируемых студентов. Кроме того, данная отстающая группа не проходила дополнительную программу по обучению эмоциональному интеллекту, по сравнению с тестируемой группой 150 студентов-магистрантов. В основном, данные факторы могут быть напрямую связаны с уровнем эмоционального комфорта, а также взаимосвязью ментальной готовности, мотивации и настроения, которым подвержен человек, оказывая влияние на успешность в академическом плане.

Таким образом, актуально рассмотреть влияние эмоционального интеллекта на академический успех и его роль в учебном процессе, основываясь на результатах опроса, проведенного среди 60 студентов.

*Таблица 1. Влияние эмоционального интеллекта на академический успех*

<b>Категория</b>	<b>Показатель</b>	<b>Результаты исследования</b>
Эмоциональный интеллект	Высокий ЭИ	75% студентов с высоким ЭИ показали академическую успеваемость выше средней

	Средний ЭИ	50% студентов с умеренным ЭИ показали академическую успеваемость на уровне средней
	Низкий ЭИ	30% студентов с низким ЭИ показали успеваемость ниже средней
Социальные навыки	Высокий уровень взаимодействия	80% студентов с высоким ЭИ продемонстрировали хорошие навыки командной работы
	Низкий уровень взаимодействия	20% студентов с низким ЭИ испытывали трудности в групповых проектах
Мотивация	Высокая внутренняя мотивация	85% студентов с высоким ЭИ были мотивированы на достижение учебных целей
	Низкая мотивация	40% студентов с низким ЭИ испытывали недостаток мотивации
Корреляция ЭИ и успеваемости	Положительная корреляция	Уровень ЭИ положительно коррелирует с академическими успехами студентов на уровне $r = 0.65$

Полученные результаты подтверждают, что высокий уровень эмоционального интеллекта напрямую связан с академической успешностью, социальной адаптацией и стрессоустойчивостью. Студенты с более высоким ЭИ лучше адаптируются к учебным нагрузкам, обладают большей мотивацией и легче справляются со стрессовыми ситуациями.

Несмотря на то, что развитие интеллектуальных способностей остается важным фактором для личного роста, данное исследование показывает, что сочетание эмоционального и интеллектуального интеллекта играет взаимодополняющую роль. Более высокий уровень эмоционального интеллекта способствует академической успеваемости и успеху в будущем, особенно благодаря адаптивности, способности к эффективной коммуникации, устойчивости и принятию решений в стрессовых ситуациях. Выявленная положительная корреляция между эмоциональным интеллектом и академической успешностью подчеркивает его значимость для подготовки студентов к профессиональной жизни.

## Список литературы

1. Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational researcher*, 18(8), 4-10. <https://sysdesc.info/Content/Person/Gardner1989.pdf>
2. Jaeger, A., Bresciani, M., & Ward, C. S. (2003). Predicting persistence and academic performance of first year students: An assessment of emotional intelligence and non-cognitive variables. North Carolina State University. [https://www.researchgate.net/profile/Marilee-Bresciani-2/publication/252533692\\_Predicting\\_Persistence\\_and\\_Academic\\_Performance\\_of\\_First\\_Year\\_Students\\_An\\_Assessment\\_of\\_Emotional\\_Intelligence\\_and\\_Non-Cognitive\\_Variables/links/0c96053a87b6fbb2fe000000/Predicting-Persistence-and-Academic-Performance-of-First-Year-Students-An-Assessment-of-Emotional-Intelligence-and-Non-Cognitive-Variables.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marilee-Bresciani-2/publication/252533692_Predicting_Persistence_and_Academic_Performance_of_First_Year_Students_An_Assessment_of_Emotional_Intelligence_and_Non-Cognitive_Variables/links/0c96053a87b6fbb2fe000000/Predicting-Persistence-and-Academic-Performance-of-First-Year-Students-An-Assessment-of-Emotional-Intelligence-and-Non-Cognitive-Variables.pdf)
3. Mayer, J., Caruso, D. & Salovey, P. (2000). Emotional Intelligence Meets Traditional Standards for an Intelligence. *Intelligence*, 27 (4). [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/27367792/ei1999mayercarusosaloveyintelligence-libre.pdf?1390872126=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEmotional\\_intelligence\\_meets\\_traditional.pdf&Expires=1729424402&Signature=G2PCxsQwhmS0Zouk0Y8whroZe0Moe16eWTuxeDgGfSwcJW1hC0Y~P9Jab2tt-KcmQ-1ooVrWNFnZ8tT0Kn7-9TXbFBIJOel466ILMxWvatcygn0y-xohRuzB2OrHQ1oYLra32vu1UhAY3o-DITLqCg47zq9WrZeN0Bi8ISukz~2uF6e9d0K-MPnk1zLKh8WftyLPy6Z-wQKC7j0mie78wx8G0jhiEXmw07XF92uyxpk8KwUcx5xbLsI7lbz-S4VyI0INiStdg84hb6rAsf5dfLIKpzX9JeOE91qtLRyTW71mmOR71fcunEIABevL50OnE6xNrA432kORvVpQFtBTw\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/27367792/ei1999mayercarusosaloveyintelligence-libre.pdf?1390872126=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEmotional_intelligence_meets_traditional.pdf&Expires=1729424402&Signature=G2PCxsQwhmS0Zouk0Y8whroZe0Moe16eWTuxeDgGfSwcJW1hC0Y~P9Jab2tt-KcmQ-1ooVrWNFnZ8tT0Kn7-9TXbFBIJOel466ILMxWvatcygn0y-xohRuzB2OrHQ1oYLra32vu1UhAY3o-DITLqCg47zq9WrZeN0Bi8ISukz~2uF6e9d0K-MPnk1zLKh8WftyLPy6Z-wQKC7j0mie78wx8G0jhiEXmw07XF92uyxpk8KwUcx5xbLsI7lbz-S4VyI0INiStdg84hb6rAsf5dfLIKpzX9JeOE91qtLRyTW71mmOR71fcunEIABevL50OnE6xNrA432kORvVpQFtBTw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
4. Nieto, A., Sánchez-Rosas, J., & Gómez-Iñiguez, C. (2024). Identifying the role of emotional intelligence in achievement emotions and their effects on deep learning strategies in university students. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 29(1), 47-56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530380523000199>
5. Ornstein, S., & Nelson, T. (2006). Incorporating emotional intelligence competency building into the preparation and delivery of international travel courses. *Innovations in Education and Teaching International*, 43(1), 41-55. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14703290500467442>
6. Tang, Y., & He, W. (2023). Relationship between emotional intelligence and learning motivation among college students during the COVID-19 pandemic: A serial mediation model. *Frontiers in Psychology*, 14, 1109569. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1109569/full>
7. Yusnan, M., Omar, S., & Berngacha, S. (2022). Effects of Emotional Intelligence to Learning Achievement in Elementary School. *Buletin Edukasi Indonesia*, 1(02), 53-57. <http://journal.iistr.org/index.php/BEI/article/view/100>

## УНИКАЛЬНЫЙ ФАКТ ИЗ ЖИЗНИ Ч.ВАЛИХАНОВА И Ф.ДОСТОЕВСКОГО

*Амантай Аиза Арсенқызы  
КГУ «Бейнеу лицейі»  
Мангистауская область  
Село Бейнеу*

Уникальный факт из жизни Чокана Валиханова и Фёдора Достоевского: их дружба

Современные события, такие как война между Россией и Украиной, а также другие межнациональные конфликты, показывают, как легко разжечь вражду между народами, когда в ход идут политические и геополитические интересы. История полна примеров того, как конфликты разделяют когда-то близкие народы, разрушая культурные и социальные связи. В этом контексте особенно важным становится исследование примеров дружбы и сотрудничества между различными нациями. Один из таких уникальных примеров – дружба великого русского писателя Фёдора Михайловича Достоевского и казахского ученого и просветителя Чокана Валиханова.

Эта тема актуальна, так как на фоне современных конфликтов важно напоминать о многовековой дружбе между народами, показывая, как культурные и личные связи могут преодолевать национальные и социальные различия. Сегодня, когда вражда и ненависть пытаются вытеснить понимание и сотрудничество, необходимо обращаться к историям, где межкультурные связи становились источником взаимного обогащения. Дружба Достоевского и Валиханова – это пример того, как два великих представителя своих народов не только преодолели границы своих культур, но и внесли вклад в взаимное развитие.

Фёдор Достоевский и Чокан Валиханов познакомились в Омске в 1850-е годы, когда Достоевский находился в ссылке, а Валиханов служил в местном военном гарнизоне. Несмотря на различие в их происхождении, возрасте и социальном статусе, они нашли общий язык, так как оба были увлечены наукой, литературой и философией. Этот факт особенно примечателен в свете современного контекста: во времена, когда международные связи и сотрудничество могут оказаться под угрозой, история их дружбы напоминает о важности личных отношений и культурных обменов.

Историческая ситуация, в которой возникла их дружба, была также непростой. Имперские границы и политическая напряженность, как и сегодня, ставили под вопрос сотрудничество между народами. Однако это не помешало Достоевскому и Валиханову наладить глубокие личные и интеллектуальные связи. Они обсуждали философские вопросы, вопросы национальной идентичности и развития общества. Валиханов, как один из первых представителей казахского народа, продвигавший идеи образования и науки, был важным связующим звеном между казахской культурой и русским обществом. Его дружба с Достоевским стала символом сотрудничества, которое могло бы существовать между разными народами, несмотря на политические границы.

Война между Россией и Украиной, как и другие межнациональные конфликты (например, война между Арменией и Азербайджаном), показывают, насколько хрупкими могут быть отношения между народами. Эти конфликты порождены политическими интересами и национализмом, которые раскалывают народы, некогда жившие в мире и сотрудничестве. Тем

не менее, примеры исторических фигур, таких как Достоевский и Валиханов, показывают, что дружба и взаимопонимание между народами возможны, даже в условиях напряженности. Их отношения – это напоминание о том, что культура и личные связи могут преодолеть политические разногласия.

Сегодня, когда межнациональные отношения часто становятся жертвой геополитических амбиций, примеры подобные дружбе Достоевского и Валиханова подчеркивают важность культурного обмена и взаимопонимания. Их дружба, основанная на общих интересах в литературе, науке и философии, является моделью для того, как межкультурные связи могут способствовать миру и развитию.

Дружба Ф.М. Достоевского и Ч. Валиханова – уникальный факт, который подчеркивает силу межкультурного диалога и личных связей. В условиях современной политической ситуации, когда конфликты и разделение становятся угрозой для стабильности и мира, изучение их дружбы актуально как никогда. Это пример того, как культурные связи могут стать мощным инструментом для предотвращения конфликтов и поддержания мира между народами.

Изучение и популяризация таких примеров способствуют развитию взаимного уважения и терпимости в современном мире, что особенно важно на фоне политических и националистических конфликтов, таких как война между Россией и Украиной. Важно помнить, что даже в самые сложные времена личные отношения и культурное понимание могут стать опорой для дружбы и сотрудничества между народами.

**КРАТКИЙ ОБЗОР ПОЛУЧЕНИЯ ЗЕЛЕННОГО ВОДОРОДА ОТ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ**

*Рахимов Даулет Тауланович*

*Магистрант группы МСИТВЭн-22-4*

*Алматинский университет энергетики и связи имени Г. Даукеева*

В статье рассматриваются основы водородной энергетики, развитию которой в последнее время уделяется большое внимание в мире как в связи с ограниченностью природных запасов углеводородов, так и в связи с проблемой увеличения выбросов углекислого газа в атмосферу, обусловленной применением углеродсодержащих топлив.

Рассмотрены как положительные, так и отрицательные стороны водородной энергетики, возможные направления развития. Приведены перспективы использования водородного топлива и методы производства.

Ключевые слова: водород, водородная энергетика, топливные элементы.

В настоящее время возобновляемые источники «зеленой» энергетики занимают скромное место в мире, о чем свидетельствуют данные рис. 1, представляющие распределение первичной энергии за 2019 г. по данным British Petroleum (BP) [1]. Данные BP показывают, что по-прежнему основным источником энергии все еще остается нефть, на долю которой приходится 33%, а возобновляемые источники энергии занимают 5%, но рост возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) в 2019 г. по сравнению с 2018 г. составляет 20%, с увеличением их доли в мире на 1%.

Казахстан так же, как и большинство стран мира, стал активным участником Парижского соглашения с момента его ратификации Парламентом страны 27 октября 2016 г. и добровольно взял ответственность по сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу [1].

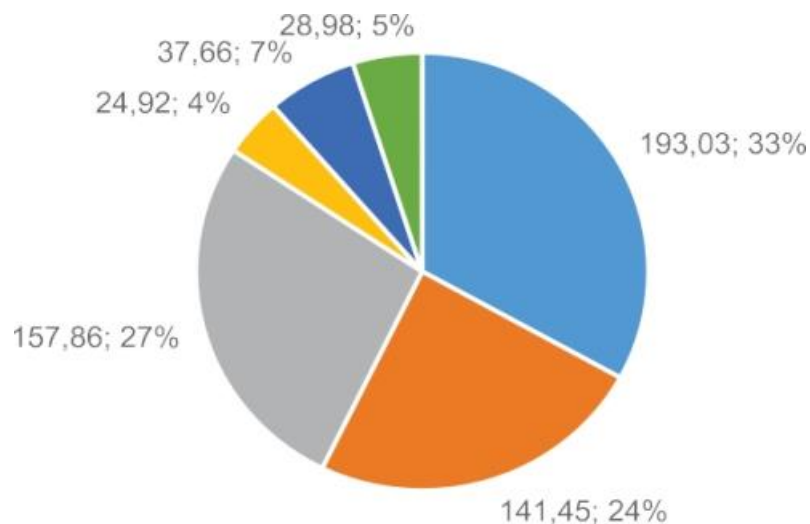


Рисунок 1. Распределение первичной энергии в мире за 2019 г., в эксаджоулях

В нашей стране начата огромная работа по реагированию на мировые и локальные энергетические проблемы, ведущие к изменению климата на земном шаре. Например, в Казахстане действует специальный закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», согласно которому осуществляется «государственное регулирование использования возобновляемых источников энергии в целях создания благоприятных условий для производства электрической и (или) тепловой энергии с использованием ВИЭ для снижения воздействия на окружающую среду и увеличения доли использования возобновляемых источников энергии при производстве электрической и (или) тепловой энергии» [1].

Разрабатывается Экологический кодекс, который полагает предусмотреть ряд новых норм, направленных на ужесточение контроля за выбросами парниковых газов. Кроме того, наша страна проводит последовательную работу в соответствии с требованиями подписанного Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата [1]. Водородная энергетика является одним из видов возобновляемых источников энергии. В течение почти 20 лет ведущие мировые энергетические компании работают над вопросами возможного применения водорода как альтернативного топлива в глобальной системе будущего энергопотребления, поэтому исследования, связанные с развитием технологии водородной энергетике, получают поддержку не только на уровне правительств, но и крупнейших энергетических, автомобильных и других технологических компаний.

Углеводородная, или углеродная, энергетика основана на использовании нефти, газа, угля, кокса, сланцев и других органических топлив. В нефтегазовой отрасли традиционно подразделяют направления *upstream* (добыча нефти и газа) и *downstream* (транспортировка, переработка и использование продукции). В водородной энергетике этап *upstream* отсутствует.

Водород, наиболее распространенный химический элемент как во Вселенной (93% ат.), так и на Земле (5,52% ат.) и является самым лёгким из элементов периодической таблицы. Но в чистом виде водород не встречается в природе, поэтому в сравнении с ископаемым топливом (нефтью, природным газом, углем), которое является первичным, водород считается вторичным, поскольку его нужно получить из других соединений, таких как нефть, природный газ и вода.

Водород при сжигании в чистом кислороде дает тепло, а остатком сгорания является вода. В этом заключается главное преимущество водорода как экологически чистого топлива перед углеродными топливами, которые при сжигании образуют ещё и углекислый газ. В зависимости от используемой технологии получения и нагрузки на окружающую среду водород принято обозначать разными цветами. Водород считается самым чистым, или «зелёным», если в процессе его получения на 100% не было обеспечено выбросов углекислого газа. Таким образом, самой чистой, или «зелёной», является технология получения водорода из воды с использованием энергии солнца и ветра. Если водород получен с использованием углеводородных топлив, то это – «серый» водород. В случае, когда используется природный газ и продукты сжигания утилизируются, то полученный водород называют «голубым».

Удельная теплота сгорания водорода более чем в 3 раза выше, чем у нефти, бензина, керосина, природного газа. Для сравнения: у водорода – 141,1 МДж/кг, бытового газа – 46,1 МДж/кг, пропана-бутана (баллонного) – 43,8 МДж/кг, бензина – 43,6 МДж/кг, нефти – 41 МДж/кг [1]. Но если перевести эти значения на единицу объема для газообразных веществ, то получим следующие данные теплотворной способности в МДж/м<sup>3</sup> при 0°С и 101,3 кПа: бутан – 124 МДж/м<sup>3</sup>, бытовой газ – 15,9 МДж/м<sup>3</sup>, водород – 10,8 МДж/м<sup>3</sup>, метан – 35,9 МДж/м<sup>3</sup> [1].

### **Производство водорода**

В настоящее время мощности по производству водорода в мире оцениваются в 75 млн т/г. [1].

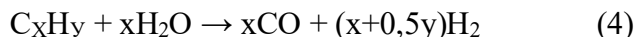
Более 90% водорода получают в процессах риформинга метана, который включает использование высокотемпературного пара для производства водорода из природного газа, являющегося источником метана. Риформинг проводят либо с использованием углекислого газа (называется углекислотной конверсией или «сухим риформингом» метана) по реакции (1), либо с использованием пара по реакции (2).



Паровой риформинг метана сопровождается реакцией конверсии монооксида углерода (3):

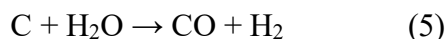


Паровой риформинг возможно использовать и для других углеводородов. В результате риформинга которых образуется водород:



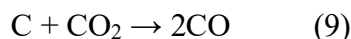
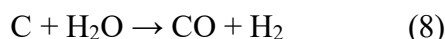
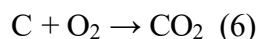
Этот метод в настоящее время является самым дешевым и наиболее эффективным методом производства водорода и может сочетаться с технологиями улавливания и хранения углерода для снижения выбросов углерода, образующихся в процессе производства водорода [1].

Водород получают также из угля или биомассы с использованием высокотемпературного пара и кислорода в газификаторе под давлением, например, пропуская пары воды над раскаленным углем при температуре около 1000°C:

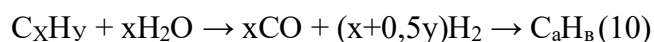


Это один из самых ранних методов получения водорода.

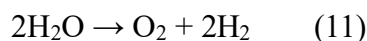
Также можно проводить газификацию угля, одним из газообразных продуктов которой является водород. Этот метод газификации топлива получил название CTL (coil-to-liquid). Реакции, лежащие в основе газификации:



Во всех этих методах водород образуется совместно с монооксидом углерода CO, смесь которого с водородом получила название синтез-газа, широко используемого в производстве синтетической нефти (GTL – gas-to-liquid) по следующей реакции:



Один из самых дорогих на сегодня методов получения водорода – это получение водорода электролизом воды.



Следует отметить широкое разнообразие процессов получения водорода, однако все эти методы энергозатратны, поэтому идеальным вариантом будет получение водорода с применением энергии возобновляемых источников, например энергии солнца или ветра: в этом случае и процесс производства, и последующее использование водорода для выработки энергии не приведут к выбросам парниковых газов.

На рис. 2 показано соотношение количества водорода, получаемого в данное время разными методами.



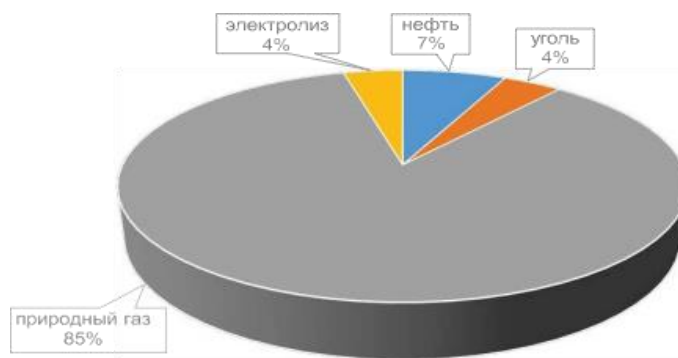


Рисунок 2. Структура мирового производства водорода 2019г

В настоящее время на получение водорода по любому из вышеуказанных 3 методов затрачивается энергия, получаемая с использованием углеводородсодержащих видов топлива. Получается, что мы затрачиваем одно топливо, при сжигании которого имеем выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу, ради получения другого, имеющего нулевой выброс и поэтому считающегося менее безопасным для окружающей среды.

Для того, чтобы снизить затраты классического топлива на получение водорода, в Водородной стратегии Евросоюза, опубликованной в 2020 году [1], предлагается осуществить разработку возобновляемого, или «зелёного», водорода (renewable hydrogen), производимого в основном с использованием энергий ветра и солнца.

**Электролиз на базе солнечной энергии.**

В этом случае источником электроэнергии являются фотоэлектрические преобразователи. Стоимость электролизеров и солнечных батарей остается основной проблемой при выборе этой технологии. Важными особенностями солнечной инсоляции, как энергоисточника, являются относительно низкий поток энергии солнечного излучения в умеренных широтах (около нескольких сотен ватт на квадратный метр в условиях РК) и большие суточные и сезонные колебания интенсивности излучения. Это ведет к низкому значению коэффициента использования установленной мощности источника, не превышающие 20–40% в средних широтах. Это обстоятельство является серьезным препятствием для использования солнечной энергии в производстве электроэнергии и, соответственно, водорода [2].

При использовании энергии СЭС и ВЭС основные показатели технологий совпадают с аналогичными величинами модели на базе энергосистемы; выбросы же CO<sub>2</sub> отсутствуют.

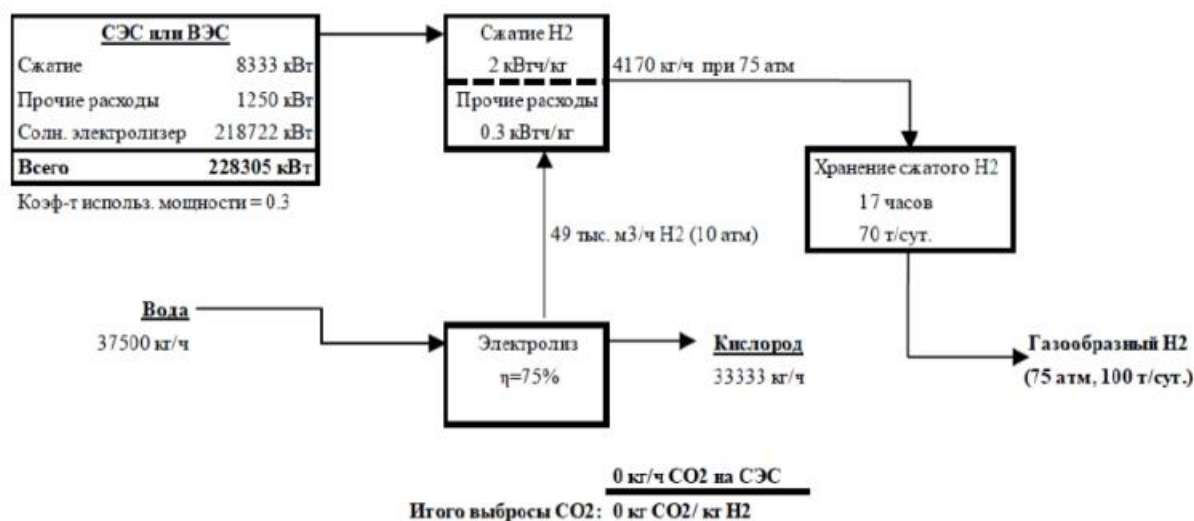


Рисунок 3. Модель производства сжатого водорода электролизом воды при использовании солнечной и ветровой энергии



Проект Hugasia One имеет ряд особенностей, которые направлены на снижение затрат и повышение эффективности. Одна из них – растущее внимание к созданию крупномасштабных региональных водородных хабов для достижения экономии за счет масштаба. Другая особенность – необходимость достижения высоких показателей использования электролизеров за счет разработки гибридной структуры электроснабжения от ветровой и солнечной энергии (в отличие от автономных активов), поскольку это увеличивает период наличия производства электроэнергии. А это решающий фактор для снижения затрат на производство экологически чистого водорода.

Этот проект по производству «зеленого» водорода является автономным сточки зрения энергоснабжения, но подключение к общим сетям для него может оставаться важным фактором сточки зрения экономики. Причина в том, что увеличение мощности генерации энергии на ВИЭ (по сравнению с электролизом водорода) способствует повышению коэффициента использования электролизера [3].

### Заключение

Отрасль водородной экономики развивается быстрыми темпами, создавая множество новых рабочих мест во всем мире, конечно, растёт и количество новых проектов. В этот процесс вовлечены практически все крупные нефтегазовые компании, автомобильные концерны, крупные технологические компании.

И важно, чтобы Казахстан тоже включился в развитие стратегически важной энергетической отрасли – водородной энергетики. Важность данной отрасли в нашей стране не раз отмечалась в программных документах, однако серьезный прогресс в деле не был достигнут. Теперь, с учётом новых мировых трендов развития мировой энергетики, нам следует вернуться к исследованию проблем водородной энергетики, включив её в число приоритетных направлений науки, а также приступить к подготовке квалифицированных специалистов. С этой целью был осуществлен анализ отечественных и международных литературных данных о получении водорода электролизом воды с использованием энергии солнца.

Развитие водородной энергетики позволит реализовать преимущества Казахстана и провести диверсификацию углеводородного сектора, обеспечит опережающую трансформацию экономики в новый технологический уклад и получение масштабных выгод, необходимых для динамичного социально-экономического развития страны.

### Список литературы

1. Ж.А. Кулекеев, Г.К. Нуртаева. Будущее водородной энергетики /Вестник нефтегазовой отрасли Казахстана №4 (5) 2020 г.
2. **АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА-ОТЧЕТ** о технологиях получения водорода как альтернативы замены углеводородов и перспективах его дальнейшей потребности как энергоносителя.
3. <https://qazaqgreen.com/journal-qazaqgreen/industry-news/1672/>

## ПРИМЕНЕНИЕ MATLAB ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ

*Наков Анвар Алиевич, Акижан Кадыржан Габдуллаулы,  
Магистранты 2-го курса Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева  
Казахстан. г. Астана.  
Научный руководитель: Касимова Ботагоз Рахметоллаевна, доцент*

### Аннотация

Квадратные уравнения играют ключевую роль в описании различных физических явлений и процессов. В задачах механики, например, уравнения второго порядка используются для описания движения тел под воздействием сил, таких как гравитация, или при решении задач о столкновении и траектории движения объектов. Особенно полезны квадратные уравнения при моделировании процессов, связанных с ускорением, как, например, в уравнении свободного падения.

Еще один яркий пример использования систем квадратных уравнений — это расчет траектории спутников на орбите Земли или других небесных тел. Здесь уравнения второго порядка помогают описать гравитационные силы, действующие на спутник, и определить его скорость и положение в любой момент времени. Благодаря этим уравнениям можно не только проектировать орбиты, но и корректировать их для спутников связи и метеорологических зондов.

В аэродинамике квадратные уравнения применяются для расчета сопротивления воздуха и других факторов, влияющих на движение объектов в атмосфере. Они используются для моделирования воздушных потоков вокруг объектов, таких как самолеты или автомобили, что позволяет оптимизировать форму для уменьшения сопротивления и повышения эффективности.

В электротехнике квадратные уравнения используются для расчета токов и напряжений в сложных электрических цепях. Они могут описывать процессы взаимодействия между элементами схем, например, индуктивности и емкости, особенно в нелинейных цепях, где поведение элементов сложно предсказать аналитически.

Кроме того, такие уравнения находят широкое применение в экономике и финансовом моделировании. Они позволяют моделировать оптимальные стратегии инвестиций, прогнозировать поведение рынков и минимизировать риски в портфельных инвестициях. Например, квадратные уравнения помогают решать задачи поиска минимальных и максимальных значений при расчетах финансовых потоков и прибыли.

### Теоретические аспекты решения систем квадратных уравнений

Система квадратных уравнений — это система, состоящая из нескольких уравнений, каждое из которых включает переменные в квадрате. Например, система может выглядеть так:

$$\begin{aligned} a_1 * x^2 + b_1 * y^2 + c_1 * x * y + d_1 * x + e_1 * y + f_1 &= 0 \\ a_2 * x^2 + b_2 * y^2 + c_2 * x * y + d_2 * x + e_2 * y + f_2 &= 0 \end{aligned}$$

В общем случае, такие системы могут содержать любое количество переменных и уравнений, однако наиболее интересные и часто встречающиеся в приложениях системы имеют две или три переменные и включают в себя несколько нелинейных слагаемых. Это приводит к множественности решений, поскольку системы квадратных уравнений могут иметь несколько решений, а также к возможным сложностям, связанным с их нахождением.

В MATLAB решение нелинейных систем осуществляется с помощью численных методов. Эти методы работают, приближая решение итерационно, начиная с некоторых начальных приближений, и улучшают его на каждом шаге, пока не будет достигнуто требуемое точное решение.

### Особенности численного решения систем нелинейных уравнений

Численные методы позволяют решать задачи, которые сложно или невозможно решить аналитически. В MATLAB решение систем нелинейных уравнений осуществляется с помощью таких методов, как метод Ньютона, итерационный метод и другие подходы, основанные на численных вычислениях. Эти методы, в отличие от аналитических, не требуют точных формул для корней, а работают через итерации, приближаясь к решениям на каждом шаге.

Метод Ньютона является одним из основных методов, используемых для решения нелинейных систем уравнений. Этот метод использует градиент функции для приближения к корню, улучшая решение на каждом шаге. В MATLAB этот метод реализован в функции `fsolve`, которая находит численное решение для системы нелинейных уравнений. Однако успех метода Ньютона сильно зависит от выбора начального приближения, поскольку неправильный выбор может привести к расходящимся решениям или нахождению неправильного корня.

Рассмотрим систему уравнений:

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 - 4 &= 0 \\x^2 - y^2 - 1 &= 0\end{aligned}$$

Эта система описывает пересекающиеся круга и гиперболу. Используя MATLAB, можно найти одно из решений:

```
>> % Определяем анонимную функцию
equations = @(vars) [vars(1)^2 + vars(2)^2 - 4; vars(1)^2 - vars(2)^2 - 1];

% Начальные предположения
initial_guess = [1, 1];

% Решаем систему
solution = fsolve(equations, initial_guess);

% Отображаем решение
disp('Решение:');
disp(solution);
```

Рис. 1 Решение системы при использовании MatLab

```

Решение:
    1.5811    1.2247

>> % Определение уравнений как анонимные функции
eq1 = @(x, y) x.^2 + y.^2 - 4;    % x^2 + y^2 - 4 = 0
eq2 = @(x, y) x.^2 - y.^2 - 1;    % x^2 - y^2 - 1 = 0

% Создание фигуры
figure;

% Построение первого уравнения
fimplicit(eq1, [-3 3 -3 3], 'r'); % Красный цвет
hold on;

% Построение второго уравнения
fimplicit(eq2, [-3 3 -3 3], 'b'); % Синий цвет

% Настройка графика
xlabel('x');
ylabel('y');
title('Диаграмма решений системы уравнений');
grid on;
legend('x^2 + y^2 - 4 = 0', 'x^2 - y^2 - 1 = 0');

% Показываем график
hold off;

```

Рис. 2 Применение кода в MatLab

### Графическое решение системы уравнений

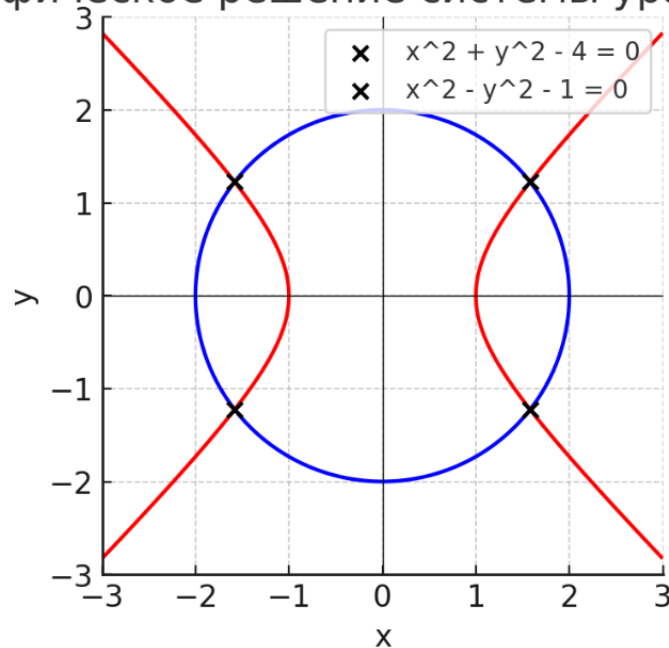


Рис. 3 График системы уравнений

Этот код позволяет численно найти одно из решений системы. Одним из преимуществ использования MATLAB для решения таких задач является возможность визуализации решений и оценки их точности. После нахождения корней можно построить графики функций и визуально оценить правильность решений, как это было продемонстрировано в предыдущих примерах.



### Важность выбора начальных приближений в численных методах

В численных методах решения систем нелинейных уравнений, таких как `fsolve`, правильный выбор начальных приближений является критически важным фактором. Это связано с тем, что у нелинейных уравнений может быть несколько решений, и в зависимости от начальных приближений метод может сойтись к разным решениям.

Например, если задать разные начальные точки для системы уравнений, описанных выше, MATLAB может найти разные решения. Это связано с тем, что система уравнений имеет несколько пересечений, и каждое пересечение может быть потенциальным решением. Если начальная точка находится ближе к одному из этих пересечений, то численный метод скорее всего сойдется именно к этому решению.

Для более сложных систем уравнений выбор начальных условий может существенно влиять на результат. В некоторых случаях для нахождения всех решений приходится многократно запускать алгоритм с разными начальными значениями или использовать методы глобальной оптимизации, которые могут исследовать все пространство решений.

С точки зрения практических применений, такой подход особенно полезен при решении задач оптимизации, где необходимо найти минимумы или максимумы функций в различных областях определения.

### Символьные методы решения систем уравнений

Кроме численных методов, MATLAB также поддерживает символьное решение уравнений с помощью Symbolic Math Toolbox. Символьные методы позволяют получать аналитические решения уравнений, что особенно важно в тех случаях, когда необходимо исследовать поведение решений при изменении параметров системы или когда необходимо точное выражение для дальнейшего анализа.

Пример символьного решения системы уравнений был представлен ранее, где мы использовали функцию `solve` для нахождения аналитических выражений корней системы. Символьные методы полезны, когда нужно не просто получить приближенные значения корней, но и вывести точные формулы, которые можно использовать для дальнейших расчетов и анализа. Пример символьного решения системы уравнений:

```
>> syms x y
eq1 = x^2 + y^2 - 4 == 0;
eq2 = x^2 - y^2 - 1 == 0;
% Решение системы уравнений
solution = solve([eq1, eq2], [x, y]);
% Отображение решения
disp('Аналитическое решение системы:');
disp(solution);
Аналитическое решение системы:
   x: [4×1 sym]
   y: [4×1 sym]
```

Рис.4 Аналитический метод решения

Этот код позволяет получить аналитическое решение системы. В отличие от численных методов, символьное решение дает точные выражения для всех возможных корней.

### Применение решений квадратных уравнений в реальных задачах

Решение квадратных уравнений имеет широкое применение в различных научных и инженерных задачах. Например, в механике траекторий, уравнения второй степени используются для моделирования движения объектов под воздействием сил. В экономике

квадратные уравнения могут применяться в моделях оптимизации и расчета максимальных и минимальных значений функций.

Рассмотрим конкретный пример. В электротехнике при проектировании электрических цепей могут возникать уравнения второй степени, описывающие токи и напряжения в цепи. Например, задача может заключаться в нахождении токов в двух взаимосвязанных индуктивных цепях, где система уравнений нелинейна и требует численного решения.

В MATLAB такие задачи можно решать, комбинируя численные методы с возможностью построения графиков для визуализации результатов. Например, графики функций токов в цепи можно получить с помощью функций plot, что делает MATLAB полезным инструментом для анализа.

### **Заключение**

Квадратные уравнения и системы нелинейных уравнений имеют широкое применение во многих областях науки и техники. С помощью MATLAB можно эффективно решать такие задачи, используя как численные, так и символьные методы. Численные методы, такие как fsolve, позволяют находить решения сложных систем уравнений, которые трудно или невозможно решить аналитически. Однако для успешного применения численных методов важно правильно выбирать начальные приближения, чтобы обеспечить сходимость алгоритма к верным решениям.

Символьные методы, напротив, предоставляют аналитические решения, которые полезны для точного анализа и работы с уравнениями в общем виде. Благодаря гибкости MATLAB и его мощным вычислительным возможностям, эти инструменты можно эффективно использовать для решения самых разных задач — от простейших систем уравнений до сложных инженерных и экономических моделей.

Таким образом, MATLAB представляет собой мощный инструмент для решения систем квадратных уравнений, объединяя в себе возможности численных вычислений, символьного анализа и удобные средства для визуализации результатов, что делает его незаменимым для математиков, инженеров и исследователей.

### **Список литературы:**

1. Chapra, Steven C., Canale, Raymond P. - *"Numerical Methods for Engineers"* — McGraw-Hill, 2020.
2. Brian Hahn, Daniel T. Valentine - *"Essential MATLAB for Engineers and Scientists"* — Elsevier, 2019.
3. Голубев, Ю. М., Калугина, Л. В. - *«Основы моделирования в MATLAB»* — СПб.: БХВ-Петербург, 2018.



## ГЕЙМИФИКАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ

*А.А. Абенов, А.А. Бисимбаев,  
Д.С. Александров, М.М. Серикпай  
Магистранты, Astana IT University, г. Астана*

**Аннотация:** Геймификация представляет собой инновационный метод, направленный на повышение мотивации учащихся за счет внедрения игровых элементов в учебный процесс. В данной статье рассматривается влияние геймификации на мотивацию, успеваемость и эмоциональное состояние учащихся в образовательных центрах Казахстана. На основе данных опросов, проведенных среди преподавателей, выявлено, что геймификация способствует повышению уровня вовлеченности студентов, улучшению усвоения материала и снижению уровня стресса. Однако также были выявлены определённые барьеры для внедрения этого подхода, такие как нехватка времени и технических ресурсов, а также недостаток знаний о методах геймификации. В заключении предложены рекомендации по системной поддержке преподавателей для успешной интеграции геймификационных элементов в образовательную практику.

**Ключевые слова:** геймификация, мотивация учащихся, образовательный процесс, стресс учащихся, игровые элементы, педагогика, образовательные центры, методика обучения

### Введение

В условиях стремительного развития образовательных технологий и возрастания требований к эффективности учебного процесса, всё большее внимание уделяется инновационным подходам, способным повысить мотивацию учащихся. Одним из таких методов является геймификация — процесс использования игровых элементов для улучшения усвоения учебного материала, мотивации и снижения уровня стресса у студентов. Геймификация успешно используется не только в обучении, но и в других сферах, таких как маркетинг и корпоративное обучение, показывая высокие результаты в повышении вовлеченности пользователей.

Целью данного исследования является анализ влияния геймификации на учебный процесс в образовательных центрах с педагогических и психологических аспектов. В частности, исследование будет направлено на изучение того, как игровые механики способствуют повышению успеваемости и интереса к обучению, а также снижению уровня стресса среди учащихся.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучить педагогические основы геймификации и её влияние на мотивацию учащихся.
- Оценить, каким образом игровые элементы способствуют снижению уровня тревожности и стресса среди студентов.
- Выявить препятствия на пути внедрения геймификации в учебный процесс и определить меры по их преодолению.
- Проанализировать результаты опроса, проведенного среди преподавателей образовательного центра, для оценки их отношения к геймификации.

### Актуальность исследования

Современные методы обучения, основанные на традиционных подходах, зачастую не справляются с задачей удержания внимания учащихся, особенно в условиях информационной перегруженности. Геймификация, внедряя элементы игры в образовательный процесс, способна решить эту проблему. Применение игровых механик способствует развитию у студентов таких навыков, как решение проблем, сотрудничество и критическое мышление, что делает обучение

более увлекательным и эффективным. Это подтверждается результатами опросов, которые показали, что большинство студентов положительно оценивают внедрение геймификации в учебный процесс.

### **Структура работы**

Исследование состоит из четырёх основных частей, среди которых литературный обзор на имеющиеся исследования, описание методологии этой работы и анализа как педагогического аспекта, так и психологического аспекта в влиянии на образовательные центры.

### **Литературный Обзор**

#### **Применение геймификации в педагогике**

Геймификация в педагогике представляет собой инструмент, который через игровые элементы (системы наград, уровни, вызовы) повышает мотивацию и вовлечённость учащихся. Это помогает активизировать их участие в учебном процессе, особенно в условиях, когда традиционные методы обучения критикуются за недостаток вовлечённости [1].

#### **Успешность и недостатки подхода**

Исследования показывают, что геймификация может повысить мотивацию учащихся и улучшить результаты обучения, особенно при использовании игровых механик, таких как очки и совместные задания [2]. Однако мотивация может снижаться, если элементы не адаптируются и не персонализируются [3].

#### **Влияние на педагогический процесс**

Геймификация делает обучение более увлекательным, способствуя развитию навыков решения проблем, сотрудничества и коммуникации. Игровые ситуации помогают быстрее усваивать материал и применять знания на практике [4].

#### **Открытые исследования**

Исследования показали, что отношение преподавателей к геймификации неоднозначно. В некоторых странах преподаватели высших учебных заведений знают о геймификации, но их теоретические знания ограничены [5]. Студенты положительно реагируют на игровые элементы, но учителя отмечают сложность внедрения и увеличение рабочей нагрузки [6]. Будущие учителя также отметили положительное влияние геймификации на мотивацию, но подчеркнули необходимость продуманного подхода [7].

### **Методология**

Для получения количественных данных о влиянии геймификации на образовательный процесс было проведено исследование в форме анкетирования среди преподавателей одного из образовательных центров Казахстана. Опрос проводился анонимно, что позволило респондентам свободно высказывать свои мнения без страха возможных последствий.

Выборка для данного исследования включала 120 преподавателей с различным опытом работы в образовательной сфере, что позволило получить репрезентативные данные. Опрос состоял из пяти ключевых закрытых вопросов, каждый из которых предлагал выбор одного или нескольких вариантов ответа.

- По вашему мнению, насколько мотивированы ваши ученики в учебном процессе при использовании игровых элементов (например, баллы, уровни, награды)?

- Считаете ли Вы, что использование игровых элементов в обучении способствует лучшему усвоению учебного материала учениками?

- Как, по вашему мнению, геймификация влияет на эмоциональное состояние учащихся, включая уровень стресса и тревожности?

- Какие барьеры могут мешать внедрению геймификации в процесс обучения?
- Какая поддержка необходима преподавателям для эффективного использования геймификации?

Целью опроса было не только изучение того, как преподаватели оценивают эффективность геймификации, но и выявление проблемных зон, которые могут возникнуть при её внедрении. Вопросы были структурированы таким образом, чтобы предоставить данные для анализа двух ключевых аспектов. Первый это влияние геймификации на когнитивные и эмоциональные результаты учащихся. Второй это определение барьеров, с которыми сталкиваются преподаватели при использовании игровых элементов, и возможных решений для их преодоления. Анализ данных опроса был проведен с использованием методов количественного анализа. Результаты представлены в виде таблиц и диаграмм, что позволяет наглядно продемонстрировать основные выводы исследования.

### Анализ влияния геймификация на педагогический аспект обучения

В современном образовательном процессе всё больше внимания уделяется использованию инновационных подходов, которые могут повысить мотивацию и улучшить результаты учеников. Одним из таких методов является геймификация – использование игровых элементов для улучшения усвоения материала, повышения мотивации и снижения уровня стресса. Рассмотрим, как геймификация может повлиять на образовательный процесс с педагогической точки зрения, опираясь на результаты опросов, представленные в графиках (Диаграмма 1-4).

### Педагогические основы геймификации

Геймификация — это не просто внедрение игровых элементов ради развлечения. Её задача состоит в том, чтобы привнести в образовательный процесс элементы мотивации и заинтересованности. Это могут быть баллы, уровни, награды или даже соревнования между учениками. Такие подходы тесно связаны с теорией мотивирующего обучения, где игровые механики играют роль внешних мотивационных факторов.

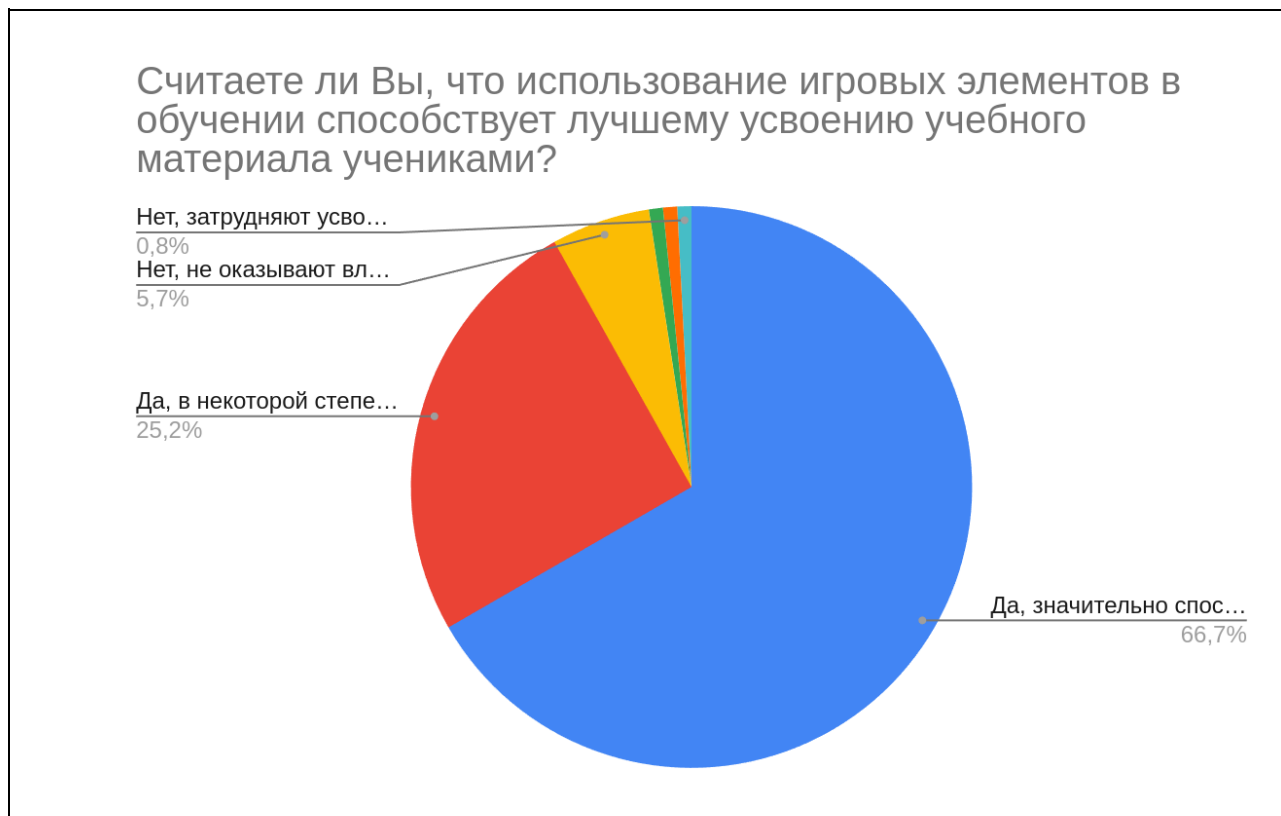


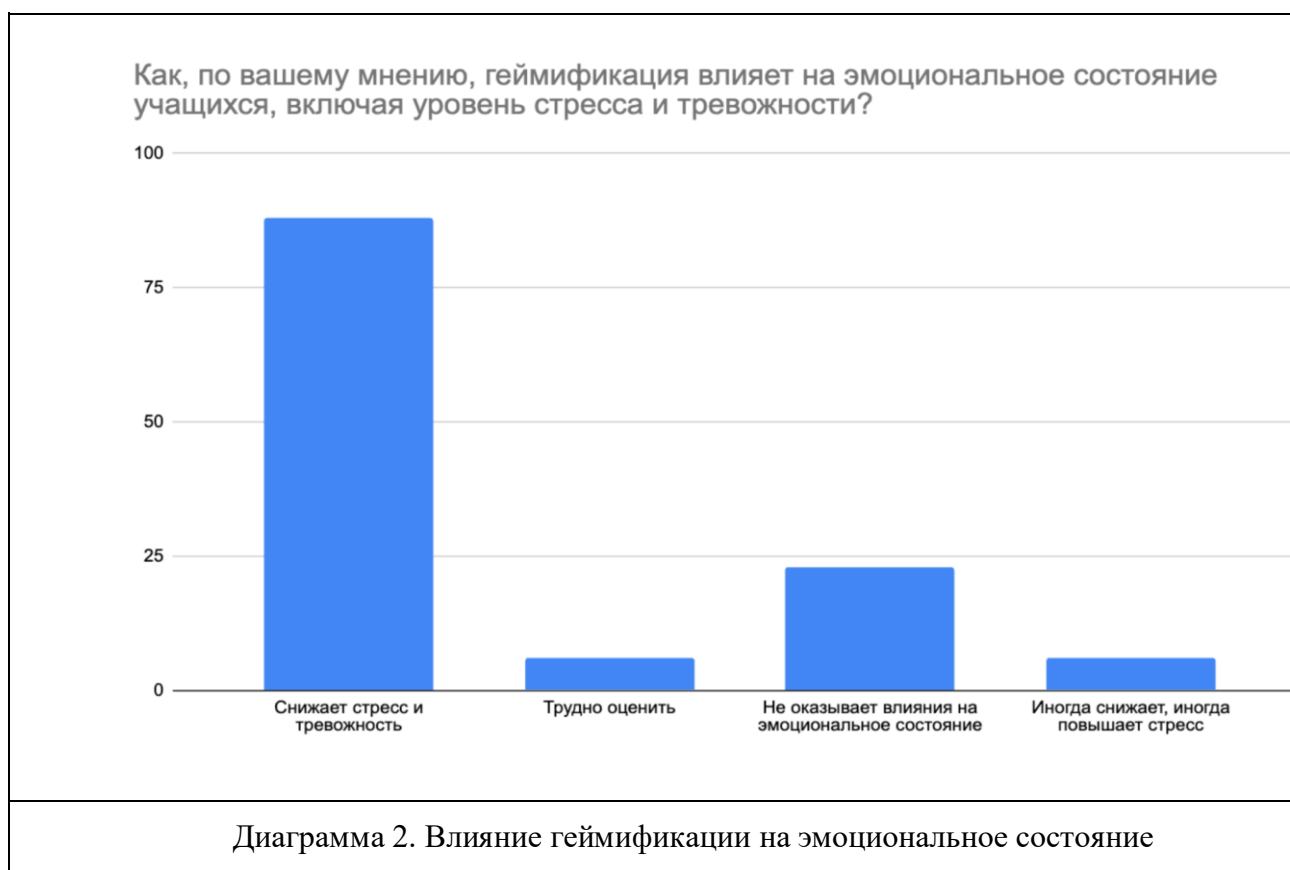
Диаграмма 1. Способствует ли геймификация в усвоении учебного материала учениками

Согласно исследованиям, представленных в Диаграмме 1, 66,7% респондентов отметили, что использование игровых элементов *«значительно способствует»* усвоению учебного материала, а 25,2% респондентов считают, что это помогает *«в некоторой степени»*.

С педагогической точки зрения, геймификация стимулирует когнитивную деятельность за счет вовлечения учащихся в процесс через элементы игры. Такая вовлеченность позволяет преподавателям не только повысить интерес учеников, но и создать более устойчивую и глубокую связь с учебным материалом. Это особенно актуально в современных условиях, где ученики часто теряют интерес к традиционным формам обучения. На основе данных опроса (Диаграмма 1) можно заключить, что использование игровых элементов может значительно улучшить учебный процесс.

### Геймификация и эмоциональное состояние учеников

Одним из ключевых вопросов, на который обращают внимание педагоги, является влияние геймификации на эмоциональное состояние учеников. В условиях повышенных учебных нагрузок и ожиданий у учеников может развиваться стресс и тревожность.



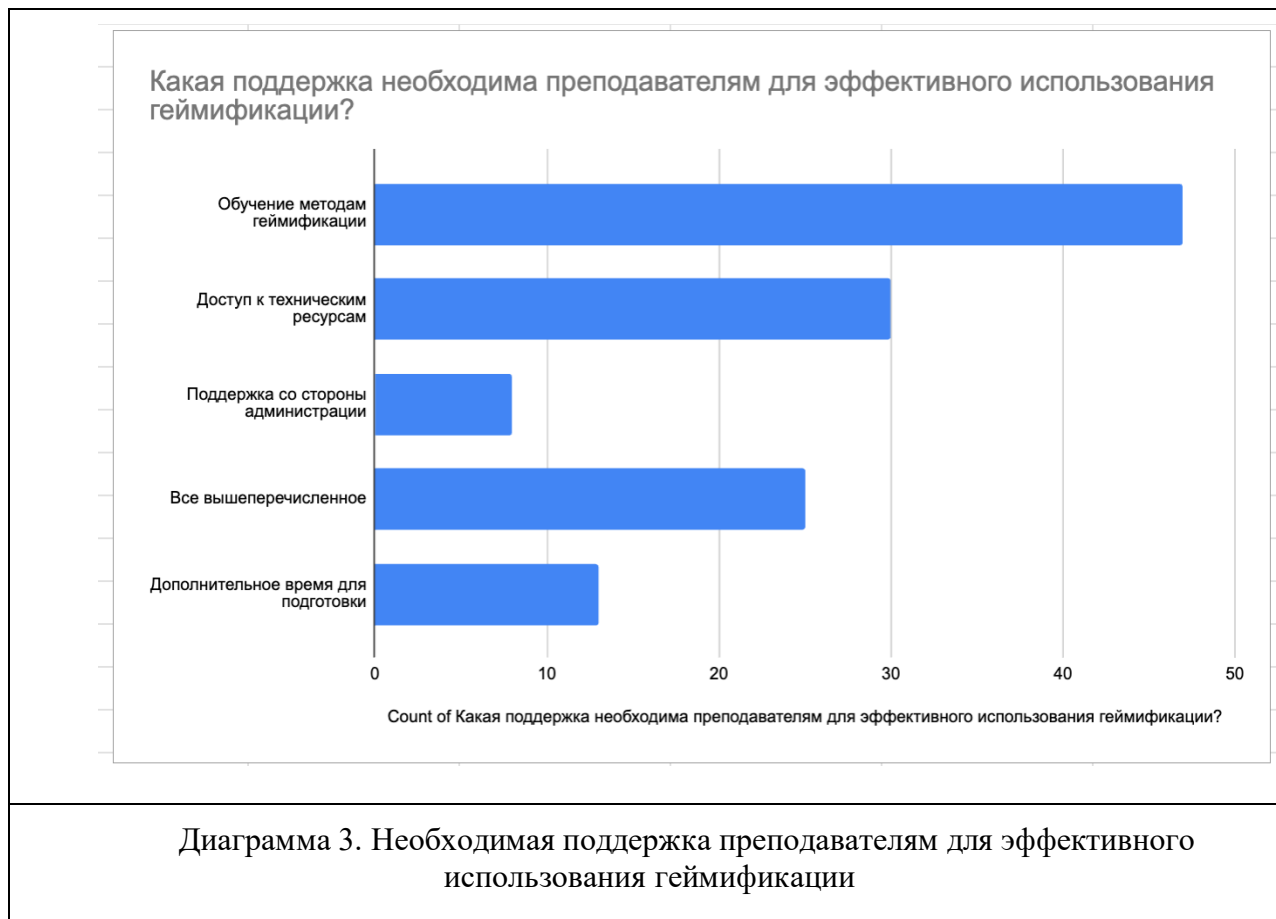
Согласно результатам, представленным в Диаграмме 2, 78,6% респондентов считают, что геймификация *снижает уровень стресса и тревожности* у учащихся. Это важный показатель, так как снижение стресса напрямую влияет на способность учеников концентрироваться и продуктивно работать над учебным материалом.

С точки зрения педагогики, снижение уровня стресса и тревожности является важной задачей, так как чрезмерное напряжение может блокировать когнитивные процессы, что затрудняет обучение. Игровые элементы могут создать более расслабленную и мотивирующую

атмосферу, где ученики чувствуют себя более уверенно и готовы к учебным вызовам. Это также способствует созданию условий для равноправного участия всех учеников в учебном процессе, где каждый может проявить себя, не испытывая страха перед оценками или наказаниями.

### Препятствия и необходимая поддержка для геймификации

Несмотря на положительное влияние геймификации на учебный процесс, существуют определенные барьеры для ее внедрения.



Как показано в Диаграмме 3 основными препятствиями для использования игровых элементов в образовании являются нехватка времени на подготовку и недостаток технических ресурсов. Эти проблемы связаны с тем, что для успешной геймификации требуется не только использование определенных инструментов, но и глубокое понимание педагогами того, как именно внедрять игровые элементы в учебный процесс.

На основании этих данных можно утверждать, что для успешного внедрения геймификации требуется систематическая поддержка преподавателей. В первую очередь, это обучение методам геймификации, что указали многие респонденты (Диаграмма 3). Преподавателям важно понимать, как правильно и эффективно внедрять игровые механики, чтобы они не превратились в простое развлечение, а способствовали достижению образовательных целей.

Помимо обучения, важно предоставить преподавателям доступ к необходимым техническим ресурсам. В современных условиях это может включать доступ к программам и платформам для организации геймификации, создание цифровых классов с использованием интерактивных элементов, а также поддержка со стороны администрации образовательных учреждений. В Диаграмме 3 видно, что респонденты считают важным не только обучение, но и административную поддержку в процессе внедрения геймификации.

### Барьеры внедрения геймификации в образовательный процесс

Диаграмма 4 иллюстрирует ключевые барьеры, которые, по мнению респондентов, мешают внедрению геймификации в образовательный процесс.



Основными препятствиями названы нехватка времени на подготовку и недостаток технических ресурсов, что указывает на необходимость значительной организационной поддержки и подготовки преподавателей. С педагогической точки зрения, эти факторы подчеркивают необходимость структурного планирования и технического оснащения образовательных учреждений, чтобы педагоги могли использовать геймификацию без дополнительного напряжения.

Кроме того, психологические аспекты также играют важную роль: третьим по значимости барьером названа «психологическая неготовность учащихся». Этот фактор указывает на то, что не все ученики могут сразу адаптироваться к игровым элементам в обучении. Педагогам важно учитывать индивидуальные особенности учеников, чтобы геймификация была действительно эффективной. Одновременно, еще одним барьером стало убеждение, что геймификация не подходит для всех типов учеников. Это подчеркивает необходимость адаптивного подхода, при котором игровые элементы подстраиваются под нужды и предпочтения разных учеников, что позволит снизить возможное сопротивление со стороны учеников и повысить их вовлеченность.

### Анализ психологического аспекта геймификации обучения

Современные образовательные технологии часто обращаются к геймификации для повышения вовлеченности и улучшения усвоения материала. Согласно исследованию, проведенному Мухаммадом Аль Гозали, Софьяном Мустоипом и Сулханам, геймификация, включающая элементы игр, делает обучение более интересным и интерактивным, повышая мотивацию студентов в выполнении учебных задач [8].

В основе геймификации лежат принципы мотивации и социального взаимодействия, которые можно объяснить через психологические теории, такие как научающе-бихевиоральное направление в теории личности Фредерика Скиннера и социально-когнитивная теория личности Альберта Бандуры. Эти теории, как направление бихевиоризма, изучают поведение людей и фокусируются на том, как внешние стимулы, подкрепления и взаимодействие с окружающей средой формируют действия человека.

Для успешного внедрения геймификации в образовательных центрах важно понимать концепции внутренней и внешней мотивации, эффект компетенции и самооффективности, а также значение социального взаимодействия. Применение этих понятий на практике поддерживается данными опроса, проведенного среди преподавателей, результаты которого раскрывают, как игровые элементы влияют на процесс обучения.

### **Внутренняя и внешняя мотивация**

Мотивация один из ключевых аспектов геймификации, которая является движущей силой в образовательном процессе. Согласно теории самодетерминации Деси и Райана, мотивация бывает внутренней и внешней [9]: внутренняя побуждает к действиям ради интереса и удовольствия, тогда как внешняя зависит от наград или социальных ожиданий. В геймификации внутренняя мотивация усиливается через вызовы и достижение поставленных целей, а внешняя поддерживается через игровые награды, такие как баллы, бейджи или лидерборды.

Согласно результатам опроса (Диаграмма 1), 66.7% респондентов отметили, что использование игровых элементов “значительно способствует” усвоению учебного материала, а 25.2% респондентов считают, что это помогает “в некоторой степени”. Эти данные подтверждают влияние геймификации на мотивацию к обучению. Как отмечал Скиннер в своей теории оперантного научения [10], положительное подкрепление в виде наград (например, баллов или званий) может существенно стимулировать учеников продолжать выполнять задания. Такие элементы игры позволяют учащимся ощущать удовольствие от процесса, создавая положительное отношение к обучению. В этом заключается роль геймификации в укреплении внутренней мотивации, где учащиеся вовлечены в задачи не ради наград, а ради интереса.

### **Эффект компетенции и самооффективности**

Геймификация способствует развитию чувства компетенции и самооффективности, как это описано в работах Альберта Бандуры. Согласно Бандуре, люди склонны продолжать деятельность, когда они чувствуют, что компетентны в ней [11]. В игровой среде учащиеся могут отслеживать прогресс, достигать уровней, получать награды за квесты, что усиливает их уверенность и компетентность в процессе обучения.

По вашему мнению, насколько мотивированы ваши ученики в учебном процессе при использовании игровых элементов (например, баллы, уровни, награды)?

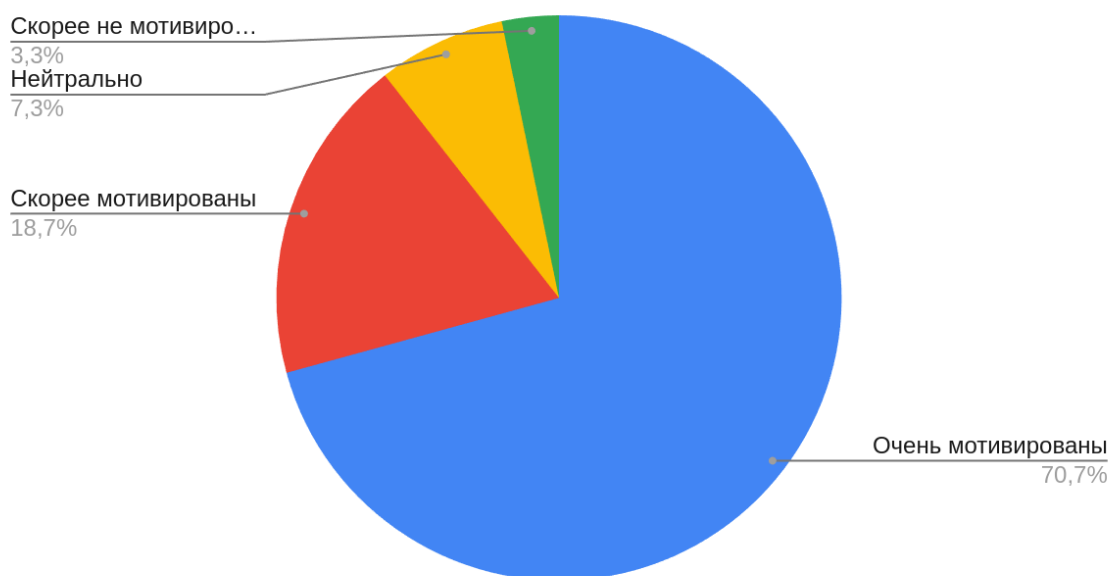


Диаграмма 5. Мотивированность учеников в учебном процессе при использовании игровых элементов

На основании опроса (Диаграмма 5), 70.7% респондентов считают, что учащиеся мотивированы в учебном процессе при использовании игровых элементов, а 18.7% респондентов, что скорее всего мотивированы. Эти данные показывают, что геймификация способна повысить уверенность учащихся в их способностях, благодаря чему они чувствуют контроль над своими действиями и больше верят в свои силы. Бандура также отмечал, что ощущение успеха увеличивает мотивацию, и геймификация, предоставляя такие ощутимые признаки прогресса, как уровни и бейджи, поддерживает веру учащихся в свои возможности. Постепенное усложнение заданий и обратная связь помогают укрепить самооффективность, которая, согласно Бандуре [11], означает способность человека выполнять задачи и достигать целей, что на практике делает обучение менее стрессовым и более результативным.

### Социальное взаимодействие

Геймификация также помогает учащимся почувствовать принадлежность к группе и повысить уверенность в своих силах через взаимодействие с окружающими, что также согласуется с потребностью в самоуважении и признании, описанными Абрахамом Маслоу [12]. Потребность в принадлежности и самоуважении удовлетворяется через совместные и соревновательные элементы, такие как командные задания или рейтинги. В образовательной среде это может реализовываться через командные соревнования, где учащиеся могут сотрудничать и получать совместные награды.

Результаты опроса демонстрируют (Диаграмма 2), что 78.6% респондентов считают, что геймификация снижает уровень стресса и тревожности у учащихся. Это может объясняться тем, что игровая среда способствует позитивному социальному взаимодействию, где учащиеся чувствуют поддержку и уменьшается напряжение от оценок и конкуренции. Возможность участвовать в командных проектах или соревноваться с другими позволяет удовлетворить



потребность в социальном взаимодействии и признании, что, в свою очередь, поддерживает их уверенность и мотивацию.

### **Преимущества и недостатки геймификации**

Геймификация в образовательных центрах способствует не только повышению мотивации, но и улучшению когнитивных и социальных навыков. Например, Хусейнович отмечает, что обучение через геймификацию помогает студентам легче осваивать иностранные языки, формируя навыки коммуникации и работая над уверенностью в себе [13]. Но несмотря на вышеперечисленные преимущества, геймификация сталкивается с определенными вызовами. Согласно исследованию, успех геймификации во многом зависит от правильного проектирования и внедрения элементов игры в учебную программу. Плохо продуманные элементы игры могут вызывать скуку или даже разочарование у учащихся [14]. Элементы игры должны быть понятными, мотивационными и не перегружать учащихся. Важно учитывать уровень сложности, чтобы задания не казались слишком лёгкими или, наоборот, трудными, вызывая у учеников потерю интереса.

### **Заключение**

В данном исследовании была рассмотрена геймификация как инновационный подход, способный существенно повлиять на образовательный процесс в учебных центрах. Анализ данных, полученных в результате опросов преподавателей и учащихся, подтверждает, что использование игровых механик положительно сказывается на мотивации студентов, их успеваемости и эмоциональном состоянии. Большинство респондентов отметили, что геймификация помогает повысить вовлеченность в учебный процесс, улучшить усвоение материала и снизить уровень стресса и тревожности, что является важным фактором для достижения успешных результатов в обучении.

Одним из ключевых выводов исследования стало подтверждение того, что игровые элементы, такие как баллы, уровни и награды, значительно способствуют поддержанию интереса учащихся к выполнению учебных заданий. Положительный эффект геймификации также заключается в снижении тревожности среди студентов, что создает более комфортную и поддерживающую атмосферу для обучения.

Несмотря на очевидные преимущества, исследование также выявило определённые барьеры на пути внедрения геймификации. Преподаватели отметили, что основными проблемами являются нехватка времени на подготовку уроков с элементами игры, отсутствие технических ресурсов и недостаток знаний о том, как эффективно использовать геймификацию в образовательном процессе. Эти факторы указывают на необходимость дополнительной подготовки и обучения педагогов, а также предоставления им соответствующей поддержки, включая доступ к техническим инструментам и методическим материалам.

Таким образом, геймификация может стать мощным инструментом для повышения качества образования, однако её успешное внедрение требует системной поддержки и подготовки преподавателей. Важно разработать программы профессионального развития, которые помогут педагогам освоить методы геймификации и адаптировать их под свои учебные курсы.

Будущее геймификации в образовании зависит от уровня готовности образовательных учреждений к интеграции новых технологий и методов. При наличии соответствующей поддержки, геймификация может не только повысить интерес к обучению, но и способствовать развитию у студентов критического мышления, навыков сотрудничества и самостоятельности, что особенно актуально в современном мире.

## Список литературы

1. Perttula, A., & Tuomi, P. (2017). *Gamification at school*. [https://www.academia.edu/70785073/Gamification\\_at\\_School](https://www.academia.edu/70785073/Gamification_at_School)
2. Loos, L. A., & Crosby, M. (2017). *Gamification methods in higher education*. [https://www.researchgate.net/publication/318149027\\_Gamification\\_Methods\\_in\\_Higher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/318149027_Gamification_Methods_in_Higher_Education)
3. Ibrahim, H., & Ibrahim, W. (2020). *Gamification in online educational systems. 6th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'20)*. [https://www.researchgate.net/publication/341831016\\_Gamification\\_in\\_Online\\_Educational\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/341831016_Gamification_in_Online_Educational_Systems)
4. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). *Gamification in education: A systematic mapping study*. *J. Educ. Technol. Soc.* [https://www.researchgate.net/publication/270273830\\_Gamification\\_in\\_Education\\_A\\_Systematic\\_Mapping\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/270273830_Gamification_in_Education_A_Systematic_Mapping_Study)
5. Torres-Toukoumidis, Á., Valle-Razo, A. L., & De Santis, A. (2020). *Gamification in higher education instructors from Ecuador, Spain and Mexico*. 2020 IEEE ANDESCON, 1-4. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9272156/>
6. Fernández-Río, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V., & Palomares, J. (2020). *Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers*. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(5), 509-524. [https://www.researchgate.net/publication/340036863\\_Gamification\\_and\\_physical\\_education\\_Viability\\_and\\_preliminary\\_views\\_from\\_students\\_and\\_teachers](https://www.researchgate.net/publication/340036863_Gamification_and_physical_education_Viability_and_preliminary_views_from_students_and_teachers)
7. Flores-Aguilar, G., Prat-Grau, M., Fernández-Gavira, J., & Muñoz-Llerena, A. (2023). *"I learned more because I became more involved": Teacher's and students' voice on gamification in Physical Education Teacher Education*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36833730/>
8. Muhammad Iqbal Al Ghozali, Sofyan Mustoip, Sulkhah (2024) The Role of Gamification Methods in Increasing Creativity and Innovation of Elementary School Students in the Digital Era - <https://journal.pusmedia.com/index.php/JPS/article/view/104/48>
9. Deci, E. L. & Ryan, R. M. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior* - New York: Plenum Press, 1985 - 324 pages
10. Хьелл Л., Зиглер Д. Теории личности, 3 издание - Питер-Трейд, 2016 - 824 с.
11. Бандура А. Теория социального научения - СПб. — Евразия, 2000 - 254 с.
12. Маслоу А. Мотивация и личность, 3 издание - Питер-Трейд, 2019 - 400 с.
13. Lamija Huseinović (2023) The Effects of Gamification On Student Motivation And Achievement In Learning English As A Foreign Language In Higher Education - <https://mapub.org/ojs/index.php/mapeh/article/view/78/120>
14. Arbi Siti Rabiah, Margono Setiawan, Fatchur Rohman, Mugiono (2024) ASSESS THE IMPACT OF HEDONIC MOTIVATION, SOCIAL INFLUENCE, GAMIFICATION, AND EDUCATION LEVEL ON BEHAVIORAL INTENTION TO ADOPT MOBILE SHOPPING IN JAKARTA, INDONESIA - <https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/5024/2266>

## ASTANA IT UNIVERSITY БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА ОҚЫТУШЫНЫҢ ТӘЛІМГЕР РЕТІНДЕГІ РӨЛІ: СТУДЕНТТЕРДІҢ МОТИВАЦИЯСЫНА ӘСЕРІ

*А.Н. Бақытжан, С.С. Тулесов, Н.С. Джубатыров, Ж.А. Сейткалиев*  
*Магистранты, Astana IT University, Астана қ*

Бұл мақалада оқытушылардың тәлімгерлігінің Astana IT University-дегі студенттердің мотивациясына әсері зерттеледі. Дидактикалық үшбұрыш моделі арқылы білім беру үдерісі шеңберінде оқытушы-тәлімгерлер мен студенттердің өзара іс-қимылын талдауға баса назар аударылады. Тәлімгерліктің әсер ету дәрежесін бағалау үшін студенттер арасында деректерді жинаудың сандық әдісі қолданылды. Зерттеу нәтижесінде мотивацияны арттыратын негізгі факторлар анықталды, сонымен қатар студенттердің академиялық көрсеткіштерін жақсартуға ықпал ететін педагогикалық стратегиялар талданды. Мақала университеттегі тәлімгерлік жүйесін жетілдіру бойынша ұсыныстар ұсынады.

**Түйін сөздер:** тәлімгерлік, студенттердің мотивациясы, дидактикалық үшбұрыш, педагогика, Astana IT University, жоғары білім.

*Кіріспе.*

Қазіргі жоғары білім беру жүйесінде тек білім беру ғана емес, сонымен қатар студенттерді академиялық сапарының барлық кезеңдерінде қолдау маңызды рөл атқарады. Оқытушының тәлімгер ретіндегі рөлі ерекше маңызға ие, ол студенттерге бағыт-бағдар береді, ынталандырады және олардың әлеуетін ашуға көмектеседі. Ақпараттық технологиялар мен білім беруді цифрландырудың қарқынды дамуы жағдайында оқытушының міндеттері дәстүрлі "оқытушы-оқушы" моделінен асып түседі, одан жаңа білім беру ортасына бейімделуді және студенттердің жеке және кәсіби қалыптасу процесіне белсенді қатысуды талап етеді.

Қазақстанның жетекші техникалық жоғары оқу орындарының бірі Astana IT University-де оқытудың және тәлімгерліктің инновациялық әдістері жоғары білікті мамандарды қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Дегенмен, тәлімгерлік педагогикасына көбірек назар аударылғанына қарамастан, оқытушылардың тәлімгерлігі білім беру процесінде, әсіресе техникалық пәндерде студенттердің мотивациясына қалай әсер ететіні туралы эмпирикалық дәлелдердің жетіспеушілігі әлі де бар. Бұл зерттеу тәлімгерліктің студенттердің оқу мотивациясына әсерін сандық әдіспен талдау арқылы осы олқылықтың орнын толтыруға тырысады.

Бұл зерттеудің мақсаты Astana IT University-дегі оқытушылардың тәлімгерлік қызметі студенттердің мотивациясына қалай әсер ететінін зерттеу, сондай-ақ студенттер мен оқытушылар арасындағы өзара іс-қимылды жақсарту үшін дидактикалық үшбұрыш сияқты модельдерді қалай пайдалануға болатынын зерттеу.

Мақсатқа жету үшін келесі міндеттер тұжырымдалды:

1. Дидактикалық үшбұрыш моделінің теориялық негіздерін және оның жоғары білім берудегі тәлімгерлік контекстінде қолданылуын зерттеу.
2. Astana IT University оқытушыларының тәлімгерлік қызметі студенттердің ішкі және сыртқы мотивациясына қалай әсер ететінін анықтау.
3. Тәлімгерліктің академиялық мотивациясына әсерін бағалау үшін студенттердің сауалнамасын қолдана отырып, сандық зерттеу жүргізу.
4. Алынған нәтижелер негізінде ЖОО-да тәлімгерлікті жақсарту бойынша ұсынымдар әзірлеу.

Педагогикада қолданылатын негізгі модельдердің бірі — білім беру процесінің үш негізгі құрамдас бөлігі: оқытушы, оқу материалы және студент арасындағы өзара әрекеттесуді көрсететін дидактикалық үшбұрыш. Тәлімгерлік контекстінде мұғалімнің рөлі тек білім аудармашысы ғана емес, сонымен қатар студенттің жеке және кәсіби қасиеттерін қалыптастырудың белсенді қатысушысы болады. Тәлімгер жекелендірілген оқу траекторияларын

құру және студенттердің мотивациясын қолдау арқылы оқу материалын тереңірек игеруге ықпал ететін медиатор қызметін атқарады. Бұл тәсілде оқудағы табыстың негізгі факторларының бірі болып табылатын студенттердің ішкі мотивациясына баса назар аударылады.

Зерттеу жүргізу үшін Astana IT University студенттерінің сауалнамасы арқылы деректерді жинауды көздейтін сандық әдіс тандалды. Сауалнамада оқытушылардың тәлімгерлігінің студенттердің академиялық мотивациясына әсер ету дәрежесін анықтауға бағытталған сұрақтар бар. Алынған мәліметтер статистикалық өңдеу әдістерін қолдана отырып талданады, бұл тәлімгерліктің мотивацияға әсер ету сипаты мен деңгейі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің жаңалығы бұл сандық тәсілді қолдана отырып, Astana IT University студенттерінің уәждемесіне тәлімгерліктің әсерін бірінші болып қарастырады. Сонымен қатар, бұл техникалық университет жағдайында дидактикалық Үшбұрыш моделінің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді, бұл басқа оқу орындарында педагогикалық стратегияларды бейімдеудің жаңа перспективаларын ашады.

#### *Теориялық бөлім.*

Жоғары білім берудегі тәлімгерлік студенттерді академиялық біліммен ғана емес, сонымен қатар маңызды кәсіби дағдылар мен жеке қасиеттерді қалыптастырумен қамтамасыз ететін қолдау мен қолдаудың негізгі құралы болып табылады. Қазақстанда тәлімгерлік практикасы, әсіресе Astana IT University сияқты техникалық жоғары оқу орындарында белсенді дамып келеді, онда академиялық жүктеме мен жоғары талаптар студенттер үшін қосымша сын-қатерлер туғызады. Тәлімгерлік студенттердің академиялық мотивациясын арттыруға және қолайлы білім беру ортасын құруға ықпал етеді [1].

Тәлімгерлік студенттерге оқу материалын жақсырақ қабылдауға және сыни ойлауды дамытуға ықпал ететін қажетті эмоционалды және кәсіби қолдау көрсету арқылы оқу процесінің қиындықтарын жеңуге көмектеседі [2]. Бұл процесс талдау, өзін-өзі реттеу және жауапкершілік сияқты метан дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді, бұл студенттердің жетістіктерін айтарлықтай арттырады [3].

Педагогикада ұсынылған дидактикалық үшбұрыштың моделі (мұғалім, оқушы, оқу материалы) білім беру процесіндегі негізгі өзара әрекеттесуді сипаттайды. Оқытушы студенттерге оқу материалын меңгеруге көмектесетін медиатор рөлін атқарады [4]. Тәлімгерлік шеңберінде бұл модель қосымша мәнге ие болады. Тәлімгер студенттің академиялық ғана емес, жеке жетістіктерін де қолдайды, оны күрделі техникалық пәндерді меңгеруге бағыттайды. Зерттеулер көрсеткендей, дидактикалық үшбұрышты тәлімгерлік арқылы сәтті қолдану күрделі тақырыптарды тереңірек түсінуге және игеруге ықпал етеді [5].

Мотивация студенттерді оқытудағы табыстың негізгі факторларының бірі болып табылады. Өзін-өзі анықтау теориясына сәйкес мотивацияның екі түрі бар: оқу процесіне қызығушылыққа негізделген ішкі және сыртқы, сыртқы сыйақыларға тәуелді [6]. Тәлімгерлік ішкі мотивацияның дамуын ынталандырады, өйткені оқытушы-тәлімгер жеке қолдау көрсетеді және студенттерге білім беру мақсаттарын қалыптастыруға көмектеседі. Техникалық оқыту жағдайында, Astana IT University сияқты, тәлімгерлік студенттердің оқуға деген қызығушылығын қолдауда маңызды рөл атқарады.

#### *Зерттеу әдістемесі.*

Тәлімгерліктің студенттердің мотивациясына әсерін зерттеу мақсатында Astana IT University сауалнама әдісімен сандық зерттеу жүргізілді. Сауалнамаға техникалық бағыттағы әртүрлі пәндерді оқитын университеттің әртүрлі курстарының 120 студенті қатысты. Сауалнаманың мақсаты студенттердің оқытушылардан тәлімгерлік қолдауды қаншалықты жиі алатынын, оның қаншалықты пайдалы екенін және бұл қолдаудың олардың академиялық ынтасы мен кәсіби дамуына қандай әсер ететінін анықтау болды.

Сауалнама үш тақырыптық блокқа бөлінген 8 сұрақты қамтыды:

1. Тәлімгерлік: студенттер оқытушы-тәлімгерлерден қаншалықты жиі көмек алады және олар қандай қолдау түрлерін (академиялық, жеке, мансаптық) ең пайдалы деп санайды.
2. Мотивация: тәлімгерліктің академиялық мотивацияға әсерін бағалау, сонымен қатар

студенттердің ішкі және сыртқы мотивациясын талдау.

3. Дидактикалық үшбұрыштағы өзара әрекеттесу: тәлімгерлік студенттерге оқу материалын жақсы түсінуге және олардың академиялық өсуіне ықпал етуге қаншалықты көмектеседі.

Студенттерге тәлімгерлерден айтарлықтай көмек алмайтындардан бастап, тәлімгерліктің оқу және кәсіби жетістіктеріне айтарлықтай әсерін сезінетіндерге дейін кең ауқымды пікірлерді қамтитын жауап нұсқалары ұсынылды. Сұрақтар анықтау үшін тұжырымдалған:

- Студенттердің тәлімгерлермен өзара әрекеттесу жиілігі.
- Алынған көмектің пайдалылық дәрежесі.
- Тәлімгерліктің студенттердің академиялық және кәсіби мотивациясына әсері.
- Студент, оқу материалы және оқытушы арасындағы өзара әрекеттесуді жақсартудағы дидактикалық үшбұрыштың рөлі.

*Зерттеу нәтижелері.*

#### 1. Тәлімгерлік

- Тәлімгерден қаншалықты жиі қолдау аласыз?

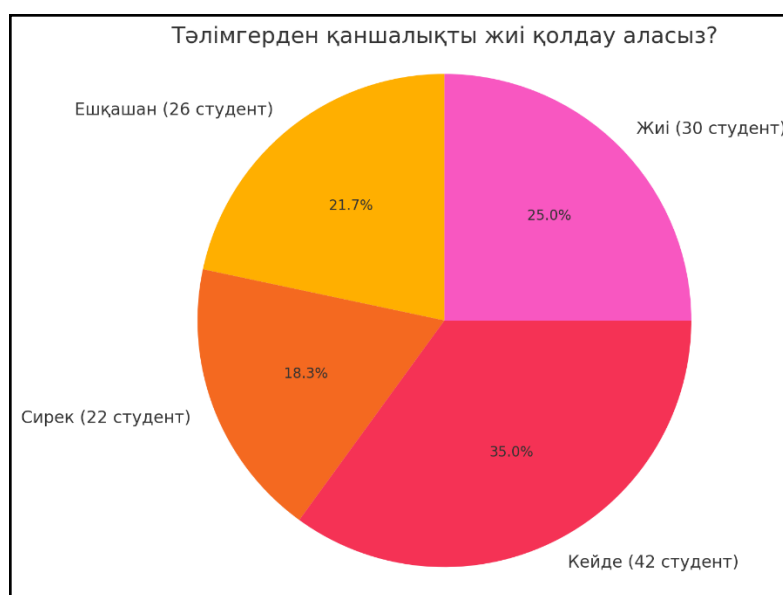
Сауалнама сұрағының нәтижесіне (Сурет 1) сүйенетін болсақ, студенттердің едәуір бөлігі (35%) тәлімгерлерден айына 1-2 рет қолдау алатынын көрсетті, бұл жеткілікті жиі өзара әрекеттесуді көрсетеді. Студенттердің тағы 25% - ы тәлімгерлерден аптасына кемінде бір рет қолдау алатынын атап өтті, бұл оқытушылардың тәлімгерлік процесіне қатысуын көрсетеді. Дегенмен, студенттердің шамамен 22% - ы тәлімгерлік қолдауды мүлдем алмайтынын атап өтті, бұл тәлімгерліктің оқу процесіне жеткіліксіз интеграциялануымен немесе студенттер арасында бұл көмекке сұраныстың болмауымен байланысты болуы мүмкін. Бұл деректер барлық студенттерді тарту үшін формальды тәлімгерлік бағдарламаларын құру қажеттілігін көрсетеді.

Студенттердің көпшілігі айына кемінде бір рет тәлімгерлерден қолдау алады, дегенмен академиялық нәтижелерін жақсарту үшін жүйелі тәлімгерлікті қажет ететін студенттер тобы бар.

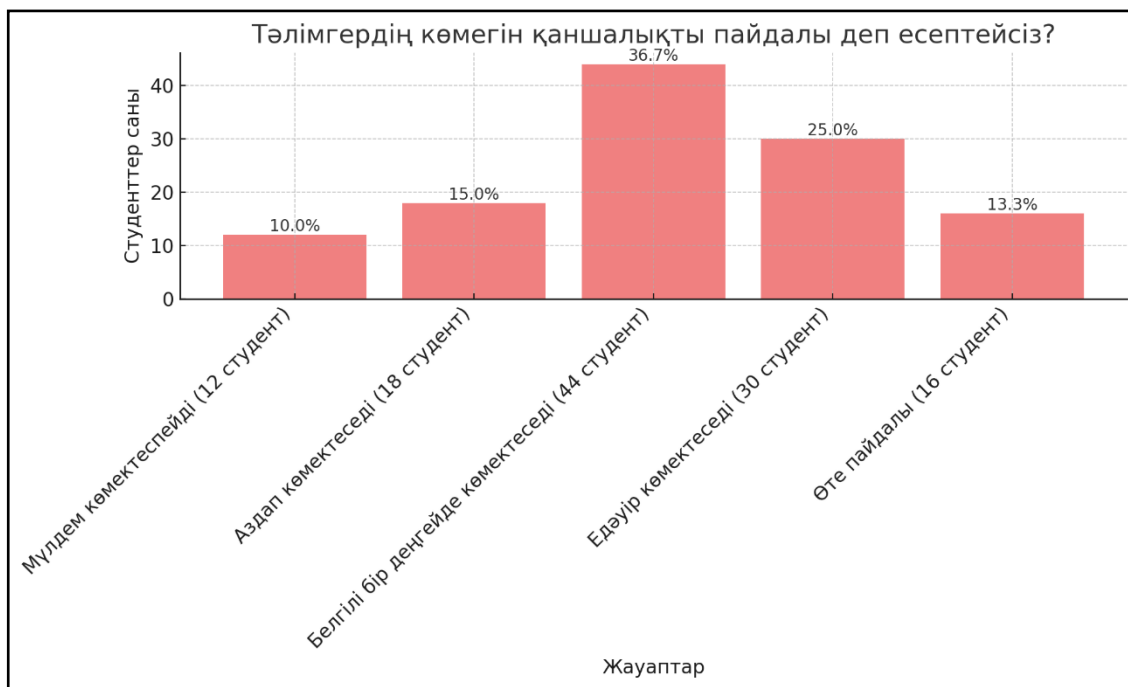
- Тәлімгердің көмегін қаншалықты пайдалы деп есептейсіз?

Респонденттердің жартысынан көбі (37%) тәлімгерлік оларға белгілі бір дәрежеде көмектесетінін көрсетті, 25% оны білім беру процесінде маңызды көмек деп санайды, яғни студенттердің көпшілігі тәлімгерліктің пайдасын көретінін білдіреді, дегенмен 10% тәлімгерліктің мүлдем көмектеспейтінін атап өтті (Сурет 2). Бұл барлық оқытушылар бұл тәжірибені тиімді пайдаланбайтынын немесе студенттерге жеке көзқарас қажет екенін көрсетуі мүмкін.

Тәлімгерлік әдетте пайдалы құрал ретінде қабылданады, бірақ оны жақсартуға және студенттердің жеке қажеттіліктеріне бейімделуге мүмкіндіктер бар.



Сурет 1. Студенттердің тәлімгерден қаншалықты қолдау алатындығы көрсетілген сауалнама сұрағы нәтижесі

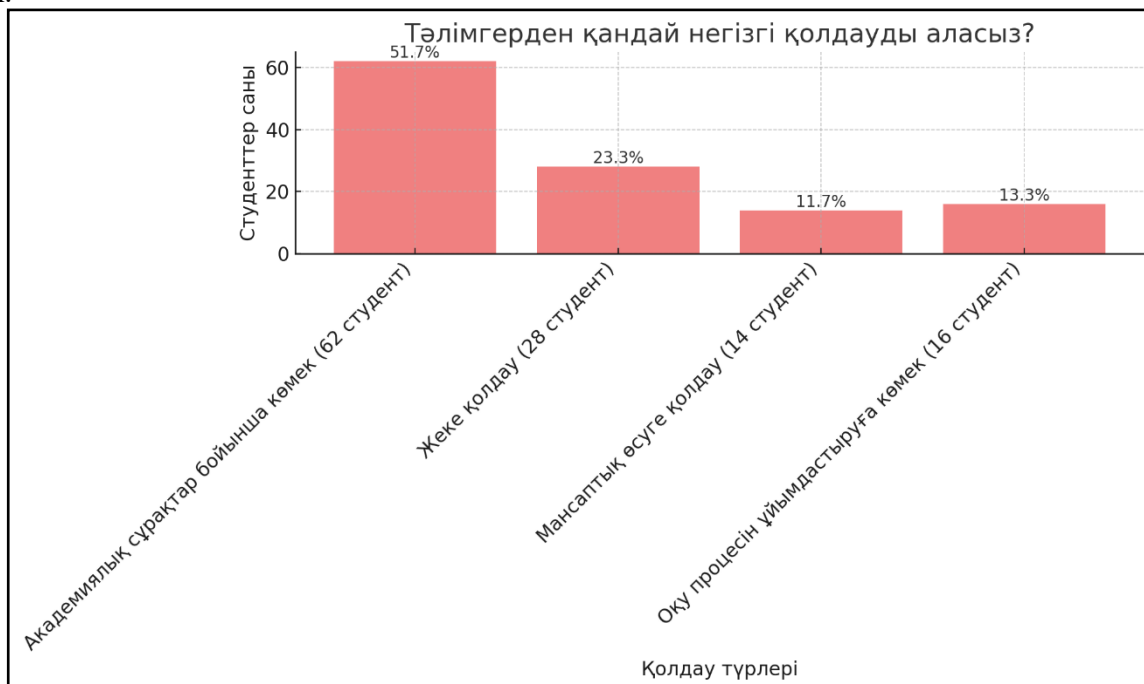


Сурет 2. Студенттер тәлімгердің көмегі қаншалықты пайдалы екенін санайтын сауалнама сұрағы нәтижесі

- Тәлімгерден қандай негізгі қолдауды аласыз? (бірнеше жауапты таңдауға болады)

Студенттердің көпшілігі (52%) тәлімгердің негізгі көмегі оқу процесінің негізгі аспектісі болып табылатын академиялық мәселелерде екенін атап өтті, жеке қолдау студенттердің 23% үшін де маңызды рөл атқарады, бұл эмоционалды қолдау мен мотивацияның маңыздылығын көрсетеді, алайда мансаптық өсуді қолдау (12%) және оқу процесін ұйымдастыру (13%) азырақ болды, бұл студенттердің осы көмек түрлері үшін тәлімгерлерге азырақ жүгінетінін көрсетуі мүмкін (Сурет 3).

Тәлімгерліктің негізгі бағыты академиялық қолдауға бағытталған, алайда тәлімгерлік бағдарламалары шеңберінде одан әрі дамуды талап ететін жеке және мансаптық аспектілер де маңызды.



Сурет 3. Студенттер тәлімгерден негізі алатын қолдау түрлері көрсетілген сауалнама

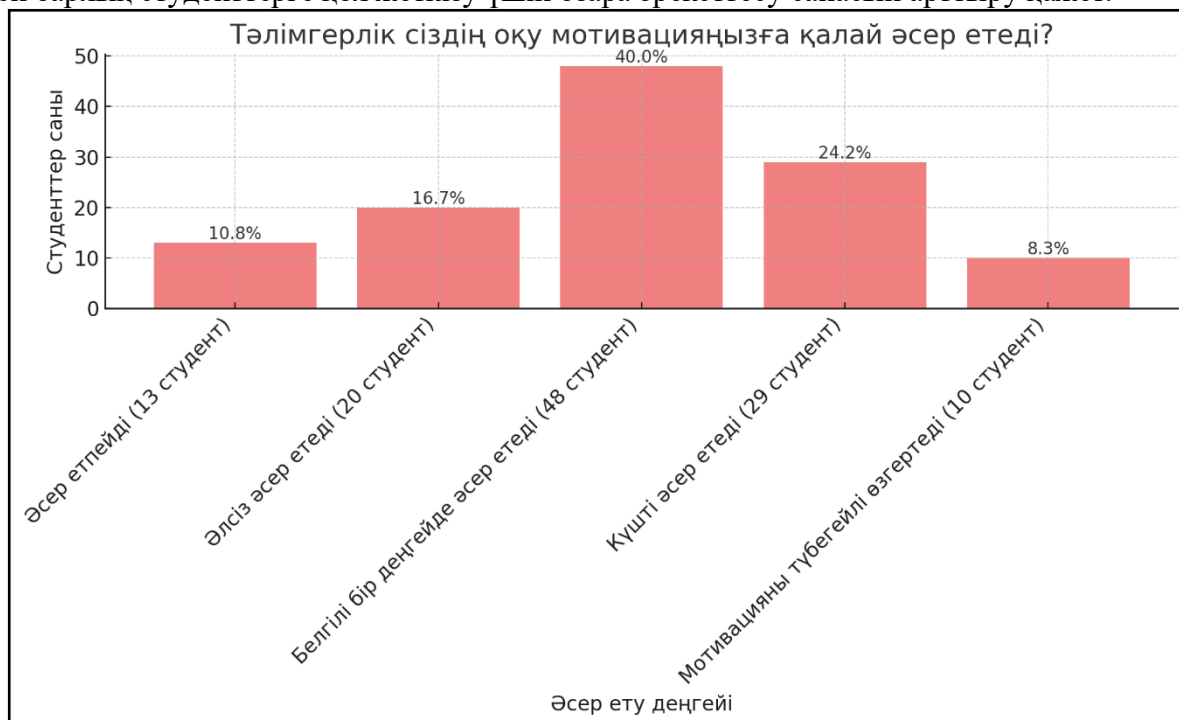
*сұрағы нәтижесі*

## 2. Мотивация

- Тәлімгерлік сіздің оқу мотивацияңызға қалай әсер етеді?

Студенттердің шамамен 40%-ы тәлімгерлік олардың мотивациясына белгілі бір дәрежеде әсер ететінін, ал 24%-ы айтарлықтай әсер ететінін атап өтті, және де тәлімгерлердің оқу мотивациясын сақтаудағы және нығайтудағы маңызды рөлін растайды, дегенмен, студенттердің 28%-ы (11% "әсер етпейді" және 17% "әлсіз әсер етеді") тәлімгерліктің ерекше әсерін сезінбейді, бұл барлық тәлімгерлер студенттерді тиімді ынталандырмайтынын немесе олардың көзқарасы әрқашан оқушылардың күткеніне сәйкес келмейтінін көрсетуі мүмкін (Сурет 4).

Тәлімгерлік студенттердің көпшілігінің оқу мотивациясына айтарлықтай әсер етеді, дегенмен барлық студенттерге қол жеткізу үшін өзара әрекеттесу сапасын арттыру қажет.



Сурет 4. Студенттер тәлімгерлік қалай әсер ететіндігі көрсетілген сауалнама сұрағы нәтижесі

- Сіздің оқу мотивацияңыздың қандай түрі басым?

Студенттердің жартысына жуығы (45%) ішкі және сыртқы ынталандыруды қамтитын аралас мотивация басым екенін атап өтті. Бұл техникалық бағыттағы студенттер үшін жаңалық емес, мұнда зерттелетін пәндерден ішкі қанағаттану да, мансаптық перспективалар да маңызды. Ішкі мотивация (35%) да кең таралған, бұл оқу процесіне қызығушылықтың болуын көрсетеді. Студенттердің тек 20% - ы тек бағалау немесе мансаптық өсу сияқты сыртқы факторларға бағытталған (Сурет 5).

Аралас мотивацияның басым болуы студенттердің академиялық жетістіктерге де, болашақ кәсіби дамуға да бағытталғанын көрсетеді, бұл тәлімгерлік бағдарламаларын әзірлеу кезінде ескерілуі қажет.

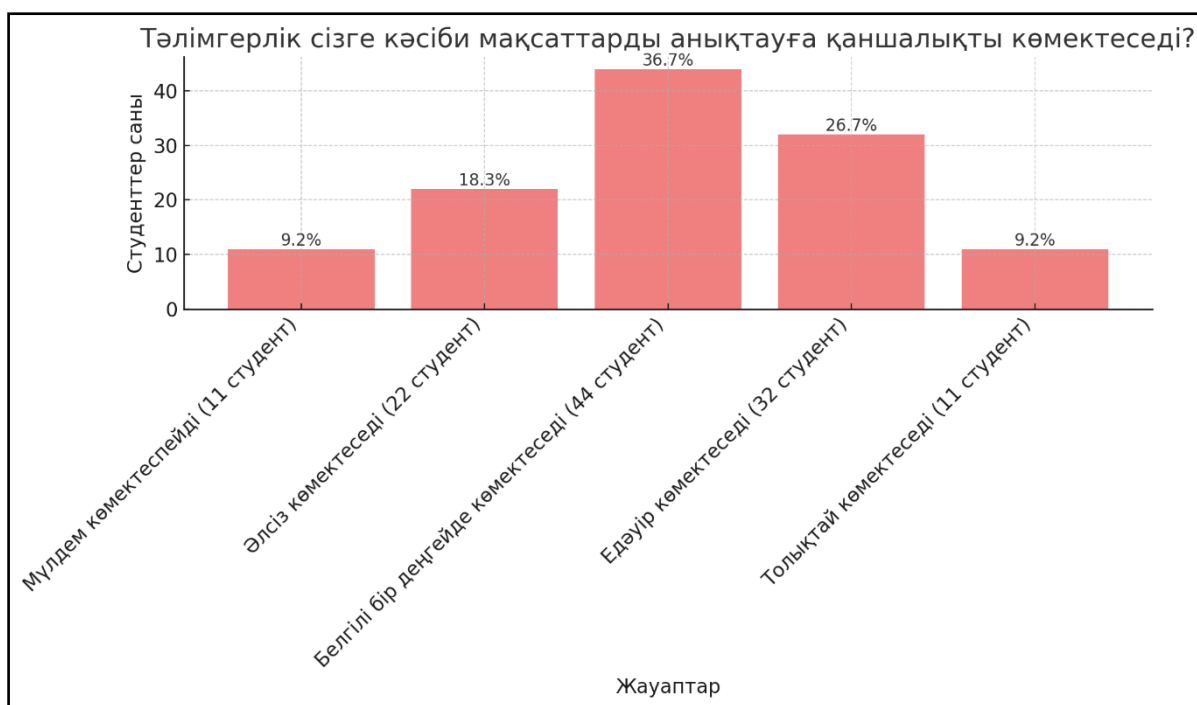
- Тәлімгерлік сізге кәсіби мақсаттарды анықтауға қаншалықты көмектеседі?

Көптеген студенттер үшін тәлімгерлік кәсіби мақсаттарды анықтауға көмектеседі. Студенттердің 37%-ы тәлімгерлік оларға белгілі бір дәрежеде көмектесетінін, ал 27%-ы мансап жолын таңдауға айтарлықтай ықпал ететінін атап өтті. Алайда, студенттердің 27%-ы тәлімгерлік олардың кәсіби мақсаттарына аз әсер ететінін атап өтті (Сурет 6). Бұл тәлімгерлік бағдарламалары шеңберінде мансаптық қолдауды күшейту қажеттілігін көрсетеді.

Тәлімгерлік студенттердің көпшілігіне кәсіби мақсаттарды қалыптастыруға көмектеседі, бірақ оның тиімділігін арттыру үшін мансаптық кеңес беруді күшейту қажет.



Сурет 5. Студенттер арасындағы мотивациясы басым түрі анықталған сауалнама сұрағы нәтижесі



Сурет 6. Тәлімгерлік студенттерге қаншалықты кәсіби мақсаттарды анықтауда көмектесетіндігі көрсетілген сауалнама сұрағы нәтижесі

3. Дидактикалық үшбұрыш шеңберіндегі өзара әрекеттестік

- Тәлімгер сізге оқу материалын жақсырақ түсінуге қаншалықты көмектеседі?

Студенттердің шамамен 38%-ы тәлімгерлік оларға оқу материалын жақсы меңгеруге көмектеседі деп санайды, ал 28%-ы тәлімгердің айтарлықтай көмек көрсететінін айтады. Бұл тәлімгерліктің студенттердің академиялық жетістіктеріне, әсіресе күрделі техникалық оқыту жағдайында оң әсерін көрсетеді (Сурет 7).

Тәлімгерлік оқу материалын түсінуде оң әсер етеді, бірақ әр оқушымен тереңірек қарым-



қатынас жасауға бағытталған әдістемелерді жақсартуға мүмкіндіктерін ашу қажет.

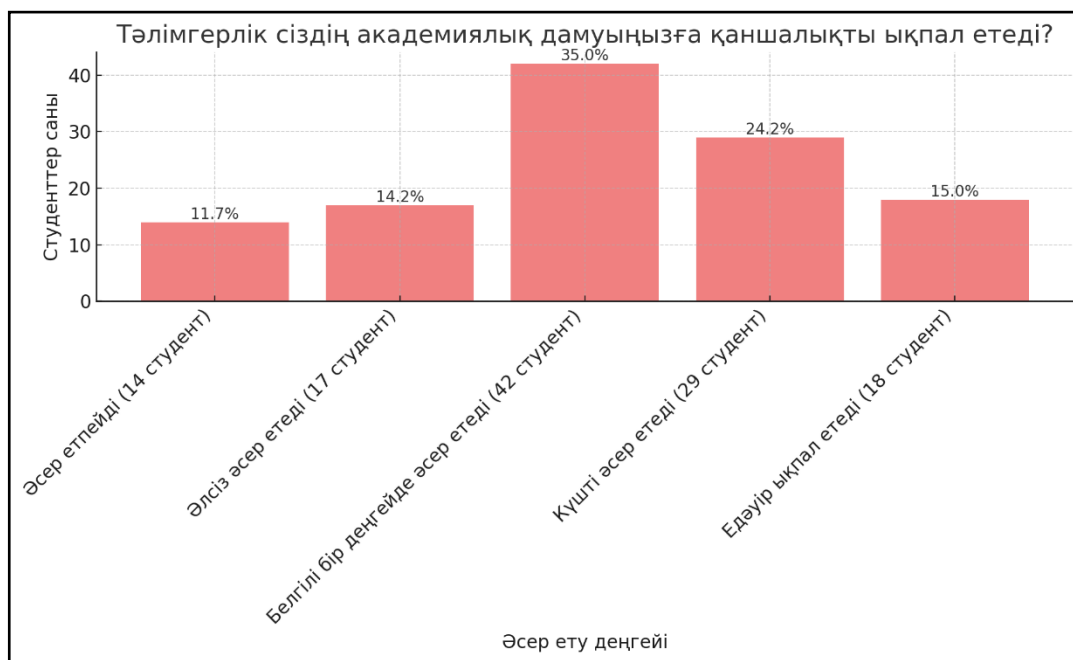


Сурет 7. Тәлімгер студенттерге оқу материалын түсінуге қаншалықты көмектесетіндігі анықталған сауалнама сұрағы нәтижесі

- Тәлімгерлік сіздің академиялық дамуыңызға қаншалықты ықпал етеді?

Студенттердің көпшілігі (35%) тәлімгерлік олардың академиялық өсуіне белгілі бір дәрежеде ықпал етеді деп санайды, ал 24% тәлімгерліктің күшті әсерін сезінеді, дегенмен, студенттердің 26%-ы тәлімгерлермен қарым-қатынастан айтарлықтай академиялық өсуді көрмейді, бұл студенттерді процеске көбірек тарту қажеттілігін көрсетеді (Сурет 8).

Тәлімгерлік студенттердің академиялық өсуіне ықпал етеді, бірақ барлық оқушыларға жету үшін одан әрі жетілдіруді қажет етеді.



Сурет 8. Тәлімгерлік студенттердің академиялық (ғылыми) дамуына қаншалықты ықпал ететіндігі көрсетілген сауалнама сұрағы нәтижесі

### *Қорытынды.*

Тәлімгерлік студенттердің білім беру процесінде, әсіресе Astana IT University сияқты техникалық жоғары оқу орындарында маңызды рөл атқарады, мұнда академиялық жүктеме мен оқу материалының күрделілігі тұрақты қолдау мен уәждемені талап етеді. Зерттеу нәтижелері студенттердің оқытушы-тәлімгерлермен өзара әрекеттесуі олардың оқу мотивациясына, оқу үлгеріміне және мансаптық дамуына оң әсер ететінін көрсетті.

Зерттеудің негізгі қорытындылары:

1. **Тәлімгерлік жиілігі.** Студенттердің көпшілігі айына кемінде бір рет тәлімгерлік қолдау алса да, студенттердің 22%-ы ешқашан тәлімгерлермен араласпайтынын хабарлады. Бұл барлық студенттердің педагогикалық және мансаптық қолдауға тең қол жетімділігін қамтамасыз ететін формальды тәлімгерлік бағдарламаларын кеңірек енгізу қажеттілігін көрсетеді.

2. **Тәлімгерліктің пайдалылығы.** Студенттердің 62%-ы тәлімгерлік олардың оқу процесіне айтарлықтай немесе орташа оң әсер етеді деп санайды. Бұл деректер тәлімгерлікті барлық студенттер үшін, әсіресе тәлімгермен қарым-қатынастың пайдасын әлі сезінбейтіндер үшін мүмкіндігінше тиімді ету үшін одан әрі дамыту қажеттілігін көрсетеді.

3. **Қолдау түрлерінің әртүрлілігі.** Студенттердің көпшілігі академиялық көмек алады (52%), бірақ жеке және мансаптық қолдау аз сұранысқа ие болып қалады. Бұл студенттердің тәлімгерлік мүмкіндіктері туралы жеткіліксіз хабардар болуымен де, оқытушылардың осы аспектілерді дамытуға аз көңіл бөлуімен де байланысты болуы мүмкін.

4. **Оқуға ынталандыру.** Тәлімгерлік студенттердің мотивациясына оң әсер етеді: респонденттердің 64%-ы бұл олардың оқуға деген қызығушылығын айтарлықтай немесе белгілі бір дәрежеде арттыратынын атап өтті. Алайда, студенттердің 28%-ы тәлімгерліктің олардың мотивациясына айтарлықтай әсерін сезінбейді, бұл оқытушылардың осы тобымен өзара әрекеттесу тәсілдерін қайта қарау қажеттілігін көрсетуі мүмкін.

5. **Академиялық және кәсіби өсу.** Студенттердің шамамен 74%-ы тәлімгерлік олардың академиялық өсуіне ықпал етеді деп санайды, ал 64%-ы бұл олардың кәсіби мақсаттарын шешуге көмектесетінін атап өтті. Бұл тәлімгерліктің білім беру процесі үшін ғана емес, мансаптық жоспарлау үшін де маңыздылығын растайды.

Тәлімгерлік жүйесін жақсартуға арналған практикалық ұсыныстар:

1. **Тәлімгерліктің неғұрлым құрылымдалған жүйесін құру.** Барлық студенттерге, соның ішінде қазір тәлімгерлермен қарым-қатынас жасамайтындарға қол жеткізу үшін университет студенттердің триместрде кемінде бір рет тәлімгерлермен міндетті кездесулерін қамтамасыз ететін бағдарлама жасауы керек. Бұл барлық студенттердің қажетті қолдауға тең қол жеткізуін қамтамасыз етеді.

2. **Мансаптық және жеке қолдауды дамыту.** Тәлімгерлер академиялық көмектен басқа, көшбасшылық, өзін-өзі реттеу және стресске төзімділік сияқты студенттердің жеке қасиеттерін дамыту және мансаптық кеңес беру үшін белсенді жұмыс істеуі керек. Бұл студенттерге болашақ кәсіби қызметке жақсы дайындалуға көмектеседі.

3. **Тәлімгерлік тәсілдерін даралау.** Тәлімгерлер студенттердің мотивация түріне байланысты өзара әрекеттесу әдістерін бейімдеуі керек. Сыртқы мотивация (бағалау, мансап) басым студенттер үшін мансаптық тренингтер мен тағылымдамаларға қатысуды ұсынуға болады. Ішкі мотивациясы бар Студенттер үшін ғылыми зерттеулерге және жеке білім беру траекторияларын дамытуға мүмкіндік беру керек.

4. **Тәлімгерлерді даярлауды жақсарту.** Тәлімгер-оқытушылар тәлімгерлік дағдыларын дамыту үшін тұрақты оқытудан өтуі керек. Бұл оларға студенттерді тиімдірек қолдауға, сондай-ақ білім беруді цифрландыруға және еңбек нарығындағы өзгеретін талаптарға байланысты жаңа сын-қатерлерге бейімделуге мүмкіндік береді.

5. **Студенттерді тәлімгерлік мүмкіндіктері туралы хабардар ету.** Барлық студенттер өздерінің тәлімгерлерінен қандай қолдау ала алатындығы туралы жақсы хабардар болуы маңызды. Мұны университеттің ақпараттық жүйелері, бірінші курс студенттеріне арналған арнайы презентациялар және тәлімгерлердің рөлін түсіндіру үшін студенттермен үнемі

кездесулер арқылы жасауға болады.

Бұл зерттеу Astana IT University білім беру процесінің маңызды элементі ретінде тәлімгерліктің маңыздылығын көрсетті. Сауалнама нәтижелері тәлімгерлік студенттердің оқу мотивациясын арттыруға, олардың академиялық нәтижелерін жақсартуға және кәсіби мақсаттарды анықтауға көмектесетінін растады. Дегенмен, тәлімгерлердің функцияларын кеңейтуді және олардың студенттермен өзара әрекеттесуін қоса алғанда, тәлімгерлік қызметті жетілдіру бойынша одан әрі жұмыс қажет.

Болашақта тәлімгерліктің университет түлектерінің кәсіби мансабына ұзақ мерзімді әсерін талдауға бағытталған терең зерттеулер жүргізуге болады. Тәлімгерліктің әртүрлі түрлерінің (академиялық, жеке және мансаптық) әртүрлі білім беру және мансаптық мақсаттары бар студенттердің нақты топтарына әсерін қарастырған жөн.

### Қолданылған әдебиеттер

1. Jumakulov, Z., Ashirbekov, A., Sparks, J., & Sagintayeva, A. Internationalizing research in Kazakhstan higher education: A case study of Kazakhstan's state program of industrial innovative development 2015 to 2019 // *Journal of Studies in International Education*. — 2019. — Vol. 23, No. 2. — P. 234-247. DOI: 10.1177/1028315318786445
2. Mynbayeva, A., & Anarbek, N. Informatization of education in Kazakhstan: New challenges and further development of scientific schools // *International Review of Management and Marketing*. — 2016. — Vol. 6, No. 3S. — P. 259-264. URL: <https://www.econjournals.com/index.php/irmm/article/view/2222>
3. Jonbekova, D. The diploma disease in Central Asia: Students' views about purpose of university education in Kazakhstan and Tajikistan // *Studies in Higher Education*. — 2019. — Vol. 45, No. 6. — P. 1183-1196. DOI: 10.1080/03075079.2019.1628199
4. Akhmetova, A.I., Shirinbaeva, G.K., Axakalova, Z.K., & Tasilova, N.A. Experimental study of psychological and pedagogical readiness of the future teachers for moral and spiritual development of senior school students // *International Journal of Environmental and Science Education*. — 2016. — Vol. 11, No. 18. — P. 11261-11282. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1120649.pdf>
5. Deci, E.L., & Ryan, R.M. Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains // *Canadian Psychology*. — 2008. — Vol. 49, No. 1. — P. 14-23. DOI: 10.1037/0708-5591.49.1.14
6. Qanay, G., & Courtney, M. Exploring the development of teacher leadership in Kazakhstan: Results from two successive studies // *Emerald Publishing*. — 2024. — P. 75-101. DOI: 10.1108/978-1-83797-390-320241005

## ЕСЕПТІЛІК ЖӘНЕ АУДИТОР ҚОРЫТЫНДЫСЫ

*Алибай Айдана Думанқызы*

*2-курс студенті*

*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,*

*Астана, Қазақстан*

*Ғылыми жетекші: Абдикадинова А.А.*

*Экономика кафедрасының аға оқытушысы, PhD доктор*

### Андатпа

Бұл мақалада мемлекеттік аудит пен оның қаржылық есептілік жүйесіндегі рөлі қарастырылады. Мемлекеттік аудит мемлекеттік бағдарламалар мен жобалардың тиімділігін бағалайды және мемлекеттік қаржыны дұрыс пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған. Аудиторлық қорытындылар қаржылық есептіліктің дұрыстығын растау немесе кемшіліктерді анықтау үшін жасалады. Мақалада Түркістан облысы Қазығұрт ауданы «Қарақозы Әбдәлиев ауылдық округі әкімінің аппараты» мекемесіне 2018-2022 жылдар аралығында жүргізілген тексерістердің қорытындылары, мемлекеттік бағдарламалардың тиімділігі мен бюджет қаражатын пайдаланудың дұрыстығы туралы статистикалық мәліметтер келтірілген.

**Түйін сөздер:** мемлекеттік аудит, есептілік, қаржылық есеп, аудиторлық қорытынды, бюджет қаражаты, мемлекеттік бағдарламалар.

**Мемлекеттік аудит** – бұл мемлекеттік қаржының дұрыс жұмсалуды, заңдылықтарды сақтауын және тиімділігін тексеру процесі. Қазақстанда мемлекеттік аудитті жүзеге асыратын негізгі орган – Қазақстан Республикасының Есеп комитеті. Бұл орган мемлекеттік бағдарламаларды, бюджет қаражатының дұрыс жұмсалуды және мемлекеттік активтердің қолданылуын тексерумен айналысады. Аудиторлық тексеріс нәтижесінде аудиторлық есептер жасалады, онда қаржылық есептілік, заң бұзушылықтар және қаржының тиімсіз пайдаланылғандығы анықталады.

**Аудиторлық тексеру** — кәсіпорынның, ұйымның қаржылық-шаруашылық қызметіне жүргізілетін тексеру аудитормен қаржылық есептілік бойынша ұсынылған құжаттар негізінде. Аудиторлық қызмет міндетті болып табылады, яғни. заңнамада белгіленген мерзімде жүзеге асырылады, ал бастамашылық — кәсіпорын (ұйым) басшылығының шешімі бойынша жүзеге асырылады. Аудиторлық қызметтің нәтижелері келесі жағдайларда оң болуы мүмкін аудитор бухгалтерлік баланс деректерінің және кәсіпорынның қаржылық нәтижелерінің дұрыстығын растайды, ал теріс болған жағдайда аудитор оларды растамайды.

Аудиторлық есептердің маңыздылығы жоғары. Олардың негізінде мемлекеттік органдар қаржылық шешімдерді түзетуге, бюджеттік қаражатты тиімді басқаруға және мемлекеттік бағдарламалардың орындалуын жақсартуға мүмкіндік алады. Есептер қаржылық есептіліктің дұрыстығын растау немесе кемшіліктерді анықтау үшін жасалады. Аудиторлық есеп тексерілген ұйымның қаржылық жағдайын сипаттап, есептіліктің дұрыстығы немесе анықталған қателіктер туралы ақпарат береді. Мақаланы кеңейту үшін аудиттің әрбір нәтижесін тереңірек талдап, аудит пен есептіліктің маңыздылығын кең ауқымда қарастырайық. Бұл талдауда «Қарақозы Әбдәлиев ауылдық округі әкімінің аппараты» мемлекеттік мекемесіне жүргізілген аудиттің нәтижелері мен талдауы қарастырылады. Аудит барысында есептілік пен бюджеттік қаражаттың жұмсалуды тексеріліп, бірқатар кемшіліктер мен жетістіктер анықталды.

Аудиторлық есепке сәйкес, Түркістан облысы Қазығұрт ауданы «Қарақозы Әбдәлиев ауылдық округі әкімінің аппараты» мекемесіне 2018-2022 жылдар аралығында аудит жүргізілген. Мекеме ауылдық округ әкімінің аппараты ретінде мемлекеттік қызмет көрсетуді

қамтамасыз етеді, оның негізгі міндеттері ауылдық округтің әкімшілік басқаруы мен қаржылық және шаруашылық операцияларын жүргізуді бақылау болып табылады. Аудиторлық тексеру барысында мекеменің бюджеттік қаражатты тиімді жұмсағаны тексерілді (1-кесте). Бұл тексеру мекеме қызметінің заңдылығы мен бюджеттік қаражаттың тиімді пайдалануын қамтамасыз ету үшін маңызды.

Бюджет		Бюджеттік бағдарламаның		Аудитпен қамтылатын қаржы	
2					
бағдарламаның нөмірі		2018 жыл	2019 жыл	2020 жылдың I жарты жылдығы	Барлығы
<b>Жиыны</b>		180197	202376	144195	526 768,0
124001000	Қаладағы аудан, аудандық маңызы бар қаланың, кент, ауыл (село), ауылдық (селолық) округ әкімінің қызметін қамтамасыз ету жөніндегі қызметтер	28006	34037	16739	78 782,0
011	Республикалық бюджеттен берілетін трансферттер есебінен		3941		3 941,0
015	Жергілікті бюджет қаражаты есебінен		31096		30 096,0
124 004 000	Мектепке дейінгі тәрбиелеу және оқыту және мектепке дейінгі тәрбиелеу және оқыту ұйымдарында медициналық қызмет көрсетуді ұйымдастыру	149883	160162	123524	433 569,0
124 005 000	Ауылдық жерлерде оқушыларды жақын жердегі мектепке дейін тегін алып баруды және одан алып қайтуды ұйымдастыру	1062	1097	405	2 564,0
125 008 000	Елді мекендердегі көшелерді жарықтандыру		1052	777	1 829,0
124 009 000	Елді мекендердің санитариясын қамтамасыз ету	306	4486	2750	7 536,0
124 011 000	Елді мекендерді абаттандыру мен көгалдандыру	62			62,0
123022000	Мемлекеттік органның күрделі шығыстары	884	1542		2 426,0

1-кесте. Аудиторлық іс-шарамен қамтылған бюджет қаражаты

Аудиторлық тексерудің басты мақсаты – бюджеттік бағдарламалардың орындалуын тексеру және қаржылық есептіліктің дұрыстығын анықтау. Бұл тексеру нәтижесінде мемлекеттік мекемелердің есептілігі мен қаржылық қызметіне бақылау орнатылады, осылайша мекеме жұмысындағы мүмкін болатын бұзушылықтар мен заңсыздықтар анықталады. Тексеруде бюджет қаражатының заңды әрі тиімді жұмсалғаны, мемлекеттік бағдарламалардың орындалуы, қызметкерлердің жалақылары мен әлеуметтік төлемдері, сондай-ақ мүліктерді басқару мен түгендеу процестері қарастырылды. Аудит барысында анықталған әрбір бұзушылық пен қателіктер мекеменің қаржылық есептілігіне тікелей әсер етті, бұл оның тиімді жұмысын қамтамасыз етуде маңызды фактор болды. Аудиторлар бюджеттік қаражаттың толық көлемде жұмсалуын және бюджеттік бағдарламалардың орындалу нәтижелерін талдап, нақты ұсыныстар жасады.

Бюджеттік бағдарламалардың орындалуын тексеру аудиттің негізгі бағыттарының бірі болды. Аудиторлар ауылдық округтің бюджеттік бағдарламалар бойынша қаражатты қалай жұмсап жатқанын анықтады. Мектепке дейінгі тәрбие және оқыту, елді мекендерді жарықтандыру, ауылдық инфрақұрылымды жақсарту сияқты бағдарламалар бойынша қаражаттың игерілуіне үлкен назар аударылды. Мысалы, мектепке дейінгі тәрбие және оқыту бағдарламасы бойынша 2018 жылы бөлінген 149,883 мың теңге толығымен игерілді. Аудиторлар бұл қаражаттың дұрыс пайдаланылғанын растады, сондықтан бағдарламаның

орындалуы нәтижелі деп танылды. Бұл бюджеттік қаражаттың мекеменің қызметіне тікелей әсер етіп, оның тиімділігін арттыруға көмектескенін көрсетеді. Елді мекендерді жарықтандыру және санитарияны қамтамасыз ету бойынша бағдарламалар да тексерілді. Бұл бағдарламаларға 2019-2020 жылдар аралығында қаражат бөлініп, олар жоспарға сәйкес толық игерілген. Бұл қаражат елді мекендердің инфрақұрылымын жақсартуға және тұрғындарға сапалы қызмет көрсетуге бағытталды. Осылайша, мекеменің қаржылық қызметі мен бюджеттік қаражатты басқару тиімді деп бағаланды.



#### *2-кесте. Аудит нәтижелері*

Аудиторлық тексеру барысында кейбір бұзушылықтар(2-кесте) анықталды. Еңбекақы төлеу кезінде артық төлемдер жасалған. Атап айтқанда, бір қызметкерге 5,2 мың теңге көлемінде еңбекақы артық төленген. Бұл қаржы аудит барысында қайтарылып, бюджетке толық көлемде қайтарылған. Еңбекақы төлеу мәселесі мекемеде жиі кездесетін бұзушылықтардың бірі. Бұл мекеменің қаржылық есептілік жүйесінде кейбір қателіктердің бар екенін көрсетеді. Аудиторлар мекемеге еңбекақы төлеу жүйесін қайта қарауды және болашақта осындай қателіктерді болдырмау үшін қосымша шаралар қабылдауды ұсынды. Сонымен қатар, бухгалтерлік есеп жүргізу жүйесінде де рәсімдік бұзушылықтар анықталды. Жұмыс уақытының табелін толтыру кезінде құжаттар бекітілген нысандарға сәйкес келмейтіні анықталды. Бұл бұзушылықтар мекеме жұмысындағы рәсімдік мәселелердің бар екенін көрсетеді. Аудиторлар бухгалтерлік есепті жүргізу жүйесін жақсарту қажеттігін және құжаттарды дұрыс рәсімдеуді ұсынды.

Аудиторлық тексеру нәтижесінде мекеме жұмысының тиімділігін арттыру үшін бірқатар ұсыныстар берілді. Біріншіден, бухгалтерлік есеп жүргізуді жетілдіру қажет. Аудиторлар мекемеге бухгалтерлік есепті дұрыс жүргізу бойынша нақты ұсыныстар беріп, есептілік сапасын жақсарту үшін қажетті шаралар қабылдауды ұсынды. Екіншіден, еңбекақы төлеу жүйесін ретке келтіру қажет. Бұл мекеме жұмысын жақсартып қана қоймай, болашақта қаржылық бұзушылықтардың алдын алуға көмектеседі. Аудиторлар мекеме басшылығына еңбекақыны дұрыс есептеу және артық төлемдерді болдырмау үшін қосымша шаралар қабылдауды ұсынды. Мекеме басшылығы мен қызметкерлері аудиттің нәтижелері мен ұсыныстарын толық қабылдап, болашақта мекеме жұмысын жетілдіру үшін барлық қажетті шараларды қабылдауға міндеттелді.

Аудиторлық тексерудің нәтижелері мекеменің қаржылық жағдайына және есептілік жүйесіне оң әсер етті. Аудиторлар анықтаған бұзушылықтар мен кемшіліктер мекеменің есептілік жүйесін жетілдіруге және бюджеттік қаражаттың тиімді жұмсалыуына көмектесті. Аудит барысында анықталған барлық бұзушылықтар түзетілді, бұл мекеменің қаржылық қызметін жақсартуға және оның тиімділігін арттыруға мүмкіндік берді. Аудиторлық тексеру мекеменің бюджеттік бағдарламаларын дұрыс орындауға және қаржылық ресурстарды тиімді пайдалануға көмектесті. Бұл тексеру мекеменің жұмысын жетілдіру және оның қызметін тиімді ету үшін маңызды құрал болып табылады.

Қорыта келе, есептілік пен аудиторлық тексеру мемлекеттік мекемелердің қызметін тиімді ету үшін маңызды құрал болып табылады. Аудит барысында анықталған бұзушылықтар мен кемшіліктер мекеменің қаржылық қызметін жақсартуға бағытталған нақты қадамдарды айқындауға мүмкіндік береді. Аудиторлық тексеру тексерілген бюджеттік бағдарламалардың тиімділігін арттырып, қаржылық ресурстарды дұрыс және мақсатты пайдалануға ықпал етеді. «Қарақозы Әбдәлиев ауылдық округі әкімінің аппараты» мемлекеттік мекемесіне жүргізілген аудит нәтижелері көрсеткендей, жалпы бюджеттік қаражат дұрыс жұмсалған, бағдарламалар өз мақсатына жеткен. Дегенмен, кейбір қаржылық және рәсімдік бұзушылықтар анықталып, олар аудит барысында түзетілді. Аудиторлық ұсыныстарды орындау мекеме жұмысының сапасын арттыруға және болашақта осындай бұзушылықтардың алдын алуға көмектеседі. Есептілік пен аудиттің өзара тығыз байланысы арқылы мекеменің қаржылық қызметін жақсарту, бюджет қаражатының тиімді және мақсатты жұмсалыуын қамтамасыз етуге болады. Аудиторлық қорытынды мекеменің болашақтағы қызметіне оң әсер етіп, оның жұмысының сапасын жоғарылатуға бағытталған маңызды ұсыныстар береді. Осылайша, аудит мекеме қызметінің тұрақтылығы мен тиімділігін қамтамасыз етудің негізгі факторына айналады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Агдарбеков Т., "Мемлекеттік аудиттің негіздері". Алматы: Экономика, 2022.
2. Сәрсенбаев М., "Аудиторлық есеп: теория және тәжірибе". Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2022.
3. Есеп комитетінің жылдық есебі, "2022 жылғы мемлекеттік аудит нәтижелері". Астана: ҚР Есеп комитеті, 2022.
4. Қаржы министрлігі, "Мемлекеттік қаржыны басқару және аудит". Алматы: Қазақ университеті баспасы, 2022.
5. Назарбаев Университеті ғылыми еңбектері, "Қаржылық есептілік және мемлекеттік бақылау жүйесі". Нұр-Сұлтан: Назарбаев Университеті баспасы, 2023.
6. [file \(egov.kz\)](http://file.egov.kz)



## ЦИФРОВАЯ СРЕДА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

*Жұмағали Қанат Еркінұлы,  
Мақсат Әділет Мұратұлы,  
Қасымов Данияр Төлебайұлы,  
Цекоев Пётр Георгиевич  
Магистранты 1 курса,  
Astana IT University, г. Астана*

### АННОТАЦИЯ

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью жизни и оказывают значительное влияние на когнитивное развитие человека. В статье рассматриваются современные исследования, посвящённые влиянию цифровой среды на когнитивные функции, а также проводится сравнительный анализ традиционных и цифровых методов обучения. Исследование затрагивает историю развития когнитивных способностей человека, подчеркивая, как новые технологии меняют подходы к обучению и восприятию информации. Особое внимание уделено психологическим и педагогическим вызовам, связанным с развитием когнитивных функций в условиях цифровой среды. В завершение статьи приводятся результаты опроса студентов, посвящённого их восприятию последствий цифровизации образования.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, когнитивное развитие, образование, традиционные методы обучения, цифровые подходы

### ВВЕДЕНИЕ

На протяжении последних двух десятилетий мы становимся свидетелями стремительного бума цифровых технологий, внедрение которых происходит намного быстрее, чем любых других инновационных разработок в истории человечества. За это время бума цифровым технологиям удалось охватить около 50 процентов населения развивающихся стран[1], полностью преобразовав общественность и приведя его такому виду, которое мы можем наблюдать собственными глазами. Это повлекло за собой коренные изменения во всех областях жизни: если 30 лет назад, чтобы добыть нужную нам информацию, мы пользовались книгами, различными исследованиями или общались с людьми для поиска, то сейчас достаточно лишь смартфона с подключенным Интернетом, чтобы найти все необходимое за короткое время. Расширились коммуникационные возможности человека, а доступ к финансовым, государственным и коммерческим услугам стал как никогда легким. В области здравоохранения передовые технологии,двигаемые искусственным интеллектом, помогают спасать жизни людей, диагностируя болезни на ранних стадиях и увеличивая среднюю продолжительность жизни. Образование открыло для себя виртуальную учебную среду и дистанционное обучение, раскрыв новые возможности для обучения людей по всему миру. Все большее внимание уделяется формированию необходимых компетенций для успешного трудоустройства. Увеличивается фокус на информационных науках, передовых технологиях, инженерных дисциплинах и математике. Эти области становятся ключевыми для подготовки специалистов, способных эффективно адаптироваться к быстро меняющимся требованиям рынка труда и обеспечивать инновационные решения в различных секторах экономики.

Мир изменился, и вместе с ним изменился наш способ мышления. Каждый из нас может вспомнить, какова была его жизнь до и после этого цифрового переворота. В какую сторону произошли эти изменения - в позитивную или негативную? В связи с такими глубокими преобразованиями, произошедшими за относительно короткий срок, возникает необходимость



изучения влияния цифровой среды на наши когнитивные процессы, такие как память, ориентировка во времени и пространстве, способность к усвоению информации, сообразительность и восприятие. Постепенное смещение традиционных методов обучения на цифровые подходы меняет не только процесс обучения, но и сам способ обработки и анализа информации, требуя от нас новых навыков и адаптации к динамично меняющемуся миру.

Целью нашего исследования является литературный обзор имеющихся современных исследований по теме цифровых технологий и их влияния на когнитивную функцию человека. Кратко охватывается история развития когнитивных функций человека с постепенным появлением новых инструментов, сравниваются традиционные и цифровые подходы к обучению, их различие в способе когнитивного развития, а также выявляются психологические и педагогические вызовы для нашего когнитивного будущего. В ходе нашего исследования, был также проведен мини-опрос студентов по поводу последствий применения новейших технологий для обучения на их самоощущение.

## 1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ

Развитие нашего мышления происходило посредством взаимодействия биологических и культурных факторов. Увеличение объёма мозга и развитие префронтальной коры улучшили когнитивные функции, включая память, внимание и способность к решению проблем [2]. Социальное обучение и передача знаний через язык способствовали накоплению культуры и опыта, что ускорило эволюцию когнитивных способностей [3]. Использование инструментов и технологий стимулировало развитие моторных навыков и пространственного мышления, требуя планирования и понимания причинно-следственных связей.

Переходя к современности, можно увидеть, как эволюция нашего мышления и способность адаптироваться к новым инструментам и технологиям повлияли на развитие цифровых технологий в высшем образовании. За последние десятилетия цифровые технологии радикально трансформировали образовательный ландшафт. Внедрение компьютеров в 1960–1970-х годах первоначально использовалось для административных задач и обучения информатике [4]. С появлением интернета в 1990-х годах возникли новые возможности для дистанционного обучения и доступа к электронным ресурсам, что расширило границы традиционного образования [5].

В последующие годы системы управления обучением (Learning Management Systems, LMS) интегрировали цифровые ресурсы в учебный процесс, делая его более интерактивным и персонализированным [6]. Развитие массовых открытых онлайн-курсов (MOOCs) в 2010-х годах предоставило доступ к образованию глобальной аудитории, делая знания более доступными независимо от географического положения [7]. В настоящее время использование искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности обогащает образовательный опыт, способствуя более глубокому усвоению материала и повышая вовлечённость студентов [8].

Влияние цифровизации на учебные процессы и образовательные системы многогранно. С одной стороны, цифровые технологии способствуют персонализации обучения, позволяя адаптировать образовательный контент под индивидуальные потребности и способности каждого студента [9]. Доступность онлайн-ресурсов и открытых образовательных материалов расширяет возможности для самообучения и непрерывного образования [10]. Новые педагогические модели, такие как смешанное обучение и перевёрнутый класс, меняют традиционные роли преподавателя и студента, стимулируя активное участие и развитие критического мышления [11].

С другой стороны, цифровизация приносит ряд вызовов. Цифровой разрыв, обусловленный неравномерным доступом к технологиям, может усиливать социальное неравенство и ограничивать возможности для некоторых групп населения [12]. Необходимость развития цифровой грамотности среди преподавателей и студентов становится критически важной для эффективного использования новых технологий в образовательном процессе [13].

Вопросы кибербезопасности и конфиденциальности данных требуют особого внимания, учитывая рост объёма цифровой информации и потенциал для злоупотреблений.

Таким образом, когнитивная революция и последующее развитие человеческого мышления заложили основу для нашего современного общества, способного создавать и адаптироваться к новым технологиям. Эволюция цифровых технологий в высшем образовании является прямым продолжением этой истории развития, отражая нашу способность использовать инструменты и коммуникации для расширения знаний и улучшения образовательных процессов. Однако, чтобы максимально использовать преимущества цифровизации и преодолеть возникающие вызовы, необходимо осознанное и ответственное применение технологий, направленное на создание инклюзивной и эффективной образовательной системы.

## 2 ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КОГНИТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Когда заходит речь о цифровых технологиях и его влияние на когнитивные процессы, то первым делом необходимо опираться на экспериментальные исследования, в которых имеется связь между цифровыми технологиями и мозгом человека. На основании этих исследований и будут делаться некоторые выводы, будь то положительные, нейтральные или вовсе негативные. Так, весь этот раздел будет посвящен обзору литературы с исследованиями влияния тех или иных цифровых технологий на развитие человеческого мозга.

### 2.1 Экранное время и его влияние на когнитивные способности головного мозга

Исследования, опубликованные в Scientific Reports[14], показывают, что длительное время перед экранами приводит к изменениям в структурах мозга, которые отвечают за когнитивный контроль и внимание. В основном затрагивается область префронтальной коры головного мозга, ключевой зоны, регулирующей концентрацию, память и способность принимать решения. Отмечается также ослабление способности к запоминанию и фокусировке на задачах у тех людей, кто проводит много времени за экранами мониторов. В ходе этого же эксперимента были обнаружены некоторые другие интересные связи связанное с объемом мозжечка, важного органа, отвечающего за главные когнитивные функции человека. Так, постоянное использование социальных сетей напрямую связано с уменьшением объема мозжечка ( $\beta = -0.02$ ), который также имеет прямое отношения к когнитивным функциям человека. А вот время, проведенное за видеоиграми, имел наоборот, положительный эффект на развитие мозжечка, хоть и незначительное ( $\beta = 0.01$ ). Что позволяет уже делать некоторые выводы по поводу правильного использования экранного времени.

В статье “Associations between screen time and cognitive development in preschoolers”[15] где так же исследуется влияние экранного времени на когнитивные функции, а именно влияние на рабочую память, были сделано несколько ключевых выводов на основании проведенных тестов. “Expressive Vocabulary” для оценки экспрессивного словарного запаса и “Mr Ant” для оценки рабочей памяти. Записи в анкете для родителей использовались для оценки проведенного детьми за экраном времени. Результатами исследования стали выявление отрицательной связи экранного времени с рабочей памятью (OR = 0.52), что свидетельствует об ухудшении когнитивных способностей человека при увеличении времени перед экраном. У детей, соблюдающих рекомендации по экранному времени ( $\leq 1$  час в день), демонстрировали лучшие результаты в представленных тестах (OR = 3.48)

В “Digital Screen Media and Cognitive Development”[16] подчеркивается важность содержания программ и социальной среды для когнитивного развития. Так например, образовательные программы, такие как “Улица Сезам”, оказывают положительное влияние на когнитивные навыки, такие как расширение словарного запаса и улучшение социального поведения. Дети, смотрящие образовательные программы, демонстрируют улучшение академических навыков на 12-15%. Также отмечается краткосрочное улучшение когнитивных навыков от игр, требующих внимание и использование пространственного восприятие. Это

подчеркивает, что не все экранное время одинаково вредно, лишь качество потребляемого контента играет ключевую роль в когнитивном развитии детей.

Также стоит отметить небольшую статью в Science Alert[17], в котором так же затрагивают проблему негативного изменения критического мышления и аналитической способности людей, при чрезмерном использовании цифровых устройств. Отмечается проблема возникающей многозадачности при переключении цифровых вкладок. Многозадачность в цифровой среде, как описано в небольшой статье Стэнфорда[18], наносит значительный вред когнитивным функциям. Она замедляет обработку информации, ухудшает память и снижает концентрацию. Постоянное переключение между задачами приводит к когнитивной усталости и снижает продуктивность до 40%. Было выявлено, что мозг эффективнее работает, когда сосредоточен на одной задаче, тогда как многозадачность затрудняет глубокое осмысление и обучение.

Эти результаты особенно важны в контексте высшего образования, где студенты постоянно сталкиваются с информационной перегрузкой и необходимостью обработки большого объёма данных. Длительное пребывание за экраном монитора может снизить когнитивную продуктивность, замедлить процессы мышления и способствовать развитию рассеянности. Поднимается вопросы о том, как управлять временем, проведенным за экраном, и как создать здоровую цифровую среду. Возможно, стоит рассмотреть внедрение стратегий, способствующих внимательному и целенаправленному использованию технологий, чтобы минимизировать их негативное влияние и повысить когнитивную продуктивность студентов IT направления.

## 2.2 Виртуальная реальность и его влияние на когнитивные способности человека

Виртуальная реальность является одним из новейших технологических разработок, позволяющий пользователю взаимодействовать с виртуальным миром с высоким уровнем погружения. С помощью VR-устройств, как очки или шлемы виртуальной реальности, пользователи могут исследовать трёхмерные пространства, которые могут имитировать реальные или вымышленные среды.

Так, в статье “ Развитие когнитивных навыков с помощью технологий виртуальной реальности”[19] проводится результаты исследования влияние VR-технологий на когнитивные функции у студентов. 103 участвовавших студента были разделены на три группы: группа с VR(42 участников), группа с планшетами(29 участников) и контрольная группа без цифровых технологий(32 участника). Эксперимент длился 1,5 месяца, где первые две группы проходили представленные ниже игры. Третья группа просто проходила серию когнитивных тестов.

Всего было 6 игр, направленных на развитие различных когнитивных навыков:

1. “Лазерные дроны”, главной задачей которого является запомнить цвета дронов и после их хаотичной перетасовки найти дрон нужного цвета. Таким образом развивается краткосрочная память и внимание.
2. “Pew-Pew”, связанный с запоминанием порядка символов и нахождением двух одинаковых после их скрытия. Направлена на улучшение рабочей памяти и концентрации.
3. “Firestorm” про расположение шаров на кольцах так, чтобы образовалось как можно больше пар шаров одинакового цвета. Направлено на развитие пространственного мышления
4. “Golem Soul” является игрой про запоминание взаимного расположение кубиков в пространстве. После появления новых кубиков игроку нужно выявить их.
5. “Constellation Memory”, где игроку необходимо выбрать из набора представленных шаров тот шар, который совпадает с первоначально показанным набором шаров по цвету.
6. “Polygons” так же про запоминание раскраски стороны многогранника и определение точно такой же фигуры с той же раскраской.

Для оценивания изменений, в начале и в конце эксперимента были проведены специальные тесты, направленные на оценку таких способностей как вербальные и математические(тест Амхауэра), распределение и объема внимания(таблица Шульте), концентрацию и устойчивость внимания(тест Бурдона) и т.д.

Главными выводами эксперимента стало повышение у первой группы студентов, использовавших технологии виртуальной реальности, повышение таких показателей, как аналитико-синтетическая деятельность (анализ и синтез), способность к обобщению, навыки математических операций, невербальные навыки (оперирование пространственными образами и наглядно-действенное мышление), а также улучшение кратковременной памяти, объема, концентрации, устойчивости и распределения внимания. У второй группы студентов, использовавших планшеты, произошло избирательное развитие таких навыков, как пространственное воображение, кратковременная память и различные параметры внимания. Третья группа не показала значительных изменений, но следует отметить, что в основном она служила ориентиром для сравнений первых двух групп, демонстрируя положительное изменение когнитивных способностей при использовании технологий.

### 3 СРАВНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ С ЦИФРОВЫМИ ПОДХОДАМИ

Современное образование стоит на стыке между традиционными методами обучения и цифровыми инновациями, включая современные технологии искусственного интеллекта (ИИ). Изучение различий между этими подходами позволяет выявить, как они влияют на когнитивное развитие студентов.

#### 3.1 Традиционный подход

Традиционные методы обучения основываются на прямых взаимодействиях между преподавателем и студентом, использовании печатных материалов и структурированных лекций. Они используют проверенные временем педагогические практики, которые структурируют мыслительный процесс и помогают студентам усваивать материал более осознанно. По мнению Выготского [21], социальное взаимодействие и коллективное обучение играют ключевую роль в когнитивном развитии студентов, способствуя формированию высших психических функций. Традиционный подход также поощряет развитие навыков длительной концентрации и аналитического мышления, что подтверждается исследованиями Колла [22].

Традиционные подходы, как правило, способствуют конвергентному мышлению, заключающемуся в способности находить единственно верный ответ через последовательный анализ и логическое рассуждение [23]. Более того, они развивают критическое мышление, побуждая студентов анализировать информацию, взвешивать аргументы и делать обоснованные выводы [24]. Такие методы обучения укрепляют как дедуктивное, так и индуктивное мышление, способствуя развитию структурированных знаний и понимания причинно-следственных связей.

#### 3.2 Цифровой подход

Цифровые подходы, включающие использование электронных ресурсов, онлайн-платформ, интерактивных технологий и современных систем искусственного интеллекта, становятся все более распространенными в образовании. Они предоставляют возможности для персонализации обучения, позволяя студентам учиться в комфортном для себя темпе. Мейер утверждает, что мультимедийное обучение улучшает понимание сложных принципов через визуальные и аудио представления [25].

С появлением продвинутых ИИ-систем, таких как ChatGPT, образование вступило в новую эру. ИИ предоставляет студентам новые инструменты для обучения и исследования, обеспечивая мгновенный доступ к информации и возможность получать ответы на сложные вопросы в реальном времени. Исследование Лин [26] показало, что использование ИИ в образовании положительно влияет на эффективность преподавания, особенно через улучшение восприятия преподавателями образовательных технологий.

Цифровая среда, обогащенная технологиями ИИ, также способствует развитию дивергентного мышления, связанного с генерацией множества идей и альтернативных решений [23]. Студенты, активно использующие цифровые средства и ИИ, часто демонстрируют высокие уровни многозадачности и быстрого извлечения информации, что соответствует потребностям современного поколения обучающихся [27]. Кроме того, цифровые методы с

использованием ИИ способствуют развитию творческого мышления, позволяя студентам использовать различные инструменты для создания инновационных проектов и решений [28].

Тем не менее, существуют и критические взгляды на влияние цифровых технологий и ИИ в образовании. Киршнер и Ван Мерриэнбоер [29] предупреждают, что чрезмерное использование цифровых технологий может привести к поверхностному усвоению знаний и снижению способностей к критическому мышлению. Ксе и др. отмечают, что хотя ИИ в образовании может положительно влиять на социальную адаптивность подростков, существуют риски снижения качества межличностных отношений и навыков общения из-за уменьшения живого взаимодействия с преподавателями и сверстниками [30].

### 3.2 Различия в когнитивном развитии между подходами

Традиционные методы обучения способствуют развитию аналитического и логического мышления, глубокой вовлеченности в материал и точному решению проблем. Студенты привыкают к последовательному изучению информации и усвоению ее организованным образом. Развивается также рефлексивное мышление, позволяющее анализировать собственные действия и выводы, что улучшает метакогнитивные способности [31].

Цифровые практики, особенно с использованием технологий ИИ, усиливают способность учиться гибко и адаптивно, быстро переключаясь между заданиями и обрабатывая большие объемы информации из различных источников. Это способствует развитию системного мышления, позволяющего видеть общую картину и взаимосвязи между различными элементами [32]. Кроме того, цифровой контекст с ИИ развивает визуально-пространственное мышление благодаря активному использованию графики, видео и интерактивных моделей [33].

Однако чрезмерное использование ИИ может привести к некоторым негативным последствиям. Ахмад и др. указывают, что зависимость от ИИ может снизить способность студентов к критическому мышлению и самостоятельному решению задач [34]. Ксе и др. также отмечают, что ИИ может влиять на социальную адаптивность подростков, потенциально снижая качество межличностных отношений и навыков общения [30].

Различия в когнитивном развитии студентов, обучающихся по традиционным и цифровым методам, особенно с использованием ИИ, являются существенными. Традиционные методы развивают глубокое аналитическое и критическое мышление, навыки длительной концентрации и последовательного решения задач. Цифровые подходы с ИИ способствуют развитию дивергентного и креативного мышления, многозадачности, быстрого принятия решений и эффективной обработки информации.

Понимание этих различий важно для разработки педагогических стратегий, учитывающих когнитивные особенности учащихся. Интеграция сильных сторон обоих подходов, включая осознанное использование ИИ, позволяет сбалансированно развивать необходимые когнитивные навыки. Такой комбинированный подход обеспечивает развитие глубины знаний и гибкости мышления, что является ключевым для решения сложных задач современности и подготовки студентов к быстро меняющемуся миру.

## 4 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ

С внедрением цифровых технологий в образование появились и новые психологические и педагогические вызовы, которые важно учитывать при проектировании и адаптации образовательных программ для будущих поколений. Эти вызовы включают как потенциальные когнитивные барьеры, так и психологические аспекты, влияющие на успешность обучения в цифровой среде.

### 4.1 Когнитивная перегрузка и управление вниманием

В цифровую эпоху студенты сталкиваются с постоянным потоком информации, который может привести к перегрузке и снижению когнитивной продуктивности [35]. Будущее образование требует стратегии, ориентированные на управление вниманием и уменьшение информационной перегрузки. Важно обучать студентов навыкам осознанной концентрации, а

также внедрять практики цифровой гигиены, чтобы минимизировать отвлекающие факторы, такие как уведомления и многозадачность [36]. Такие подходы помогут поддерживать когнитивные ресурсы и повышать эффективность обучения.

#### 4.2 Эрозия памяти и зависимость от внешних источников

Влияние цифровой среды на память требует особого внимания. Студенты всё чаще полагаются на цифровые устройства для хранения информации, что может привести к снижению долговременной памяти и способности к воспроизведению знаний [37]. В будущем следует акцентировать внимание на балансировании между использованием технологий и развитием навыков самостоятельного запоминания. Педагогам необходимо поощрять методы обучения, направленные на активное запоминание, и разрабатывать задания, которые требуют умения обобщать и критически анализировать информацию, а не просто её воспроизводить [38].

#### 4.3 Проблемы с мотивацией и саморегуляцией

В условиях повсеместного внедрения искусственного интеллекта и других цифровых технологий студенты могут столкнуться с проблемами поддержания внутренней мотивации и саморегуляции [36]. Доступные в ИИ технологии, способствующие упрощению получения информации, когда-нибудь должны быть перенастроены на самостоятельные мысли и развитие самоконтроля. Для этого также магистры-практики должны встроить цифровые ресурсы таким образом, чтобы они могли способствовать активному включению в процесс обучения и развитию саморегуляции [38].

#### Социально-эмоциональные трудности и цифровая изоляция

На современном этапе невозможно проигнорировать то, что новые технологии и средства цифровой коммуникации могут негативно влиять на эмоциональный и социальный рост учеников и студентов [35]. В таких условиях педагогические стратегии в будущем должны сосредоточиться на поддержании и расширении значимого личного общения. Необходимо создать условия, которые позволят обеспечить адекватное социальное взаимодействие и групповую работу, что сделает возможные недостатки онлайн-обучения и развитие навыков эмоционального интеллекта излишними [39].

#### 4.4 Утрата критического мышления и креативности

Использование автоматизации, включая использование ИИ в работе студентов, которые изучают и проводят критический анализ и креативное мышление, может иметь нежелательный эффект [37]. В будущем учителей призовут к этой задаче, где у них будут встроены ИИ и другие цифровые устройства, чтобы эти устройства позволяли более глубокое рассмотрение материалов и самоисследование проблем. Это предполагает формулирование учебных планов, которые будут поощрять такие навыки, и управление содержанием, которое будет содействовать творчеству [36].

#### 4.5 Психологические риски и зависимость от технологий

Переизбыток технологического применения в будущем может вызвать потенциальную зависимость, увеличение стресса и беспокойства у студентов [40]. Это особенно стоит на фоне его перегруженности информацией и постоянного общения с ai. Будущее образования должно учитывать необходимость включения в учебные программы тем, посвященных почасовому контролю и управлению стрессом, а также эффективным стратегиям цифрового массового отвлечения, что окажет минимальное негативное влияние на психическое здоровье [38].

## 5 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРОСА СТУДЕНТОВ НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА

С целью выявления влияния цифровых технологий и искусственного интеллекта на когнитивное развитие студентов, мы провели опрос для 70 респондентов, которые являются учащимися нашего университета. Целью опроса было выявить общие тенденции в использовании цифровых технологий и ИИ в образовательном процессе, а также понять их влияние на когнитивные и социальные аспекты обучения.

В данном опросе были такие вопросы, как:

1. Как часто вы используете цифровые устройства в процессе обучения?
2. Используете ли вы системы искусственного интеллекта для учебы?
3. Помогает ли использование ИИ улучшить ваше понимание учебного материала?
4. Замечаете ли вы изменения в своих когнитивных навыках?
5. Как использование цифровых технологий влияет на вашу способность концентрироваться?
6. Предпочитаете ли вы традиционные или цифровые методы обучения?
7. Стимулирует ли использование ИИ ваше критическое мышление?
8. Чувствуете ли вы информационную перегрузку?
9. Может ли искусственный интеллект заменить преподавателя?
10. Как использование ИИ и цифровых технологий влияет на ваши социальные навыки?

На диаграммах представлены результаты нашего опроса где показано то, что студенты активно используют цифровые технологии и ИИ в учебе. Большинство респондентов отмечают положительное влияние этих инструментов на обучение, но также указывают на некоторые проблемы, такие как информационная перегрузка.

Частота использования цифровых устройств в обучении среди студентов

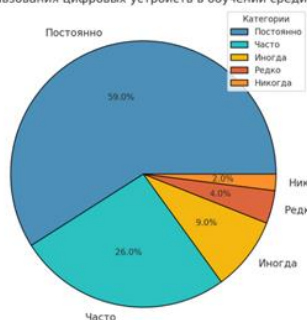


Рисунок 1. Частота использования устройств

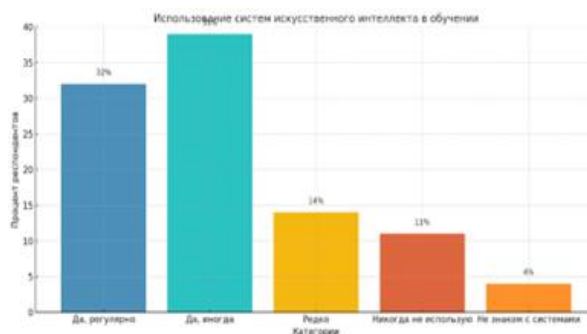


Рисунок 2. Использование ИИ в обучении

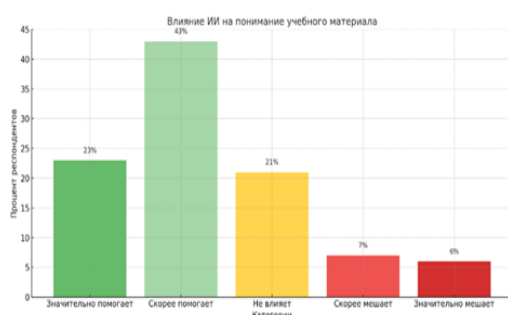


Рисунок 3. Влияние на понимание материала

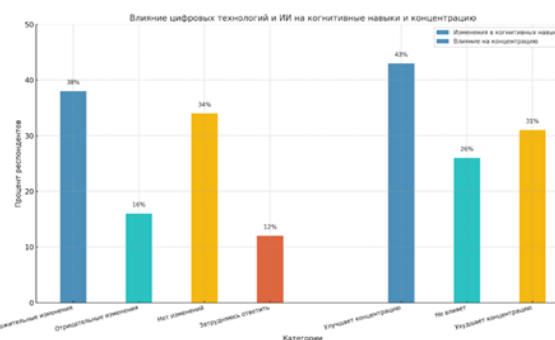


Рисунок 4. Влияние на когнитивные навыки

### 5.2 Интерпретация результатов

Результаты опроса указывают на сложный характер влияния цифровых технологий и ИИ на когнитивное развитие студентов. С одной стороны, технологии предоставляют широкие возможности для улучшения понимания материала, персонализации обучения и развития когнитивных навыков. С другой стороны, существует риск негативного воздействия на концентрацию, появления информационной перегрузки и снижения качества социальных взаимодействий. Необходимость развития навыков саморегуляции, управления вниманием и информационной грамотности становится очевидной. Обучение студентов эффективному использованию технологий и преодолению связанных с ними вызовов является ключевым для успешного образовательного процесса.

Результаты опроса демонстрируют, что цифровые технологии и искусственный интеллект играют важную роль в современном образовании, оказывая существенное влияние на когнитивное развитие студентов. Принимая во внимание как положительные, так и отрицательные аспекты, важно продолжать исследовать эту область и внедрять стратегии, направленные на повышение эффективности обучения и благополучия студентов.

Создание образовательной среды, в которой технологии служат инструментом для раскрытия потенциала каждого студента, а не заменяют человеческое взаимодействие, является ключевой задачей современного образования. Такой подход позволит сформировать поколение специалистов, способных критически мыслить, эффективно использовать технологии и успешно взаимодействовать с окружающими в цифровую эпоху.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение нашего исследования можно отметить, что внедрение цифровых технологий, в частности, в области образования и когнитивных процессов, имеет значительное влияние на развитие навыков и способностей человека. В ходе литературного обзора мы проанализировали существующие исследования, касающиеся влияния экранного времени, виртуальной реальности и других цифровых инструментов на когнитивные функции.

Наши выводы показывают, что несмотря на потенциальные негативные эффекты, такие как снижение внимания и ухудшение памяти, правильное использование цифровых технологий и их интеграция в образовательные процессы могут привести к улучшению когнитивных навыков и общему развитию личности. Особенно важным является качество контента, который потребляется, а также методы использования технологий в образовательной среде.

Кроме того, результаты проведенного нами опроса студентов подтвердили наличие как положительных, так и отрицательных эффектов от применения современных технологий в обучении, что подчеркивает необходимость тщательного подхода к их внедрению. Мы пришли к выводу, что для успешной адаптации к цифровой среде необходимо разрабатывать новые стратегии и методы обучения, направленные на развитие критического мышления, креативности и других ключевых навыков.

Таким образом, наше исследование подчеркивает важность дальнейшего изучения влияния цифровых технологий на когнитивное развитие, а также необходимость создания эффективных образовательных программ, которые будут учитывать изменения в когнитивных процессах, вызванные цифровизацией.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Объединенные Нации. Отчет о цифровом сотрудничестве. URL: <https://www.un.org/en/pdfs/DigitalCooperation-report-for%20web.pdf>.
- [2] Deaner, R. O., Isler, K., Burkart, J., & van Schaik, C. (2007). Overall brain size, and not encephalization quotient, best predicts cognitive ability across non-human primates. *Brain, Behavior and Evolution*, 70(2), 115-124. DOI: 10.1159/000102973.
- [3] Tomasello, M. (1999). *The Cultural Origins of Human Cognition*. Harvard University Press.
- [4] Daniel, J. S. (1996). *Mega-universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*. Kogan Page.
- [5] Harasim, L. (2000). Shift happens: Online education as a new paradigm in learning. *The Internet and Higher Education*, 3(1-2), 41-61. DOI: 10.1016/S1096-7516(00)00032-4.



- [6] Coates, H., James, R., & Baldwin, G. (2005). A critical examination of the effects of learning management systems on university teaching and learning. *Tertiary Education and Management*, 11(1), 19-36. DOI: 10.1007/s11233-004-3567-9.
- [7] Yuan, L., & Powell, S. (2013). MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. *JISC CETIS*. Получено с <https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/MOOCs-and-Open-Education.pdf>.
- [8] Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
- [9] Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- [10] Weller, M., de los Arcos, B., Farrow, R., Pitt, R., & McAndrew, P. (2015). The impact of OER on teaching and learning practice. *Open Praxis*, 7(4), 351-361. DOI: 10.5944/openpraxis.7.4.227.
- [11] O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. DOI: 10.1016/j.iheduc.2015.02.002.
- [12] van Dijk, J. A. G. M. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. DOI: 10.1016/j.poetic.2006.05.004.
- [13] Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Continuum International Publishing.
- [14] Nivins S., Sauce B., Liebher M., Judd N., Kindberg T. (2024). Long-term impact of digital media on brain development in children. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63566->.
- [15] Zhang Zh., Adamo K. B., Ogden N., Goldfield G. S., Okely A. D., Kuzik N., Crozier M., Hunter S., Predy M., Carson V. (2021). Associations between screen time and cognitive development in preschoolers. *Paediatr Child Health*. <https://doi.org/10.1093/pch/pxab067>.
- [16] Anderson D. R., Subrahmanyam K. (2017). Digital screen media and cognitive development. *Pediatrics*, 140(Supplement 2), S57-S63. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758C>.
- [17] Concerning excessive screen time linked to lower cognitive function. *ScienceAlert*. – 2023. – URL: <https://www.sciencealert.com/concerning-excessive-screen-time-linked-to-lower-cognitive-function>.
- [18] Stanford Neurosciences Institute. (2023). Why multitasking does more harm than good. *Stanford University*. <https://neuroscience.stanford.edu/news/why-multitasking-does-more-harm-good>.
- [19] Аверин В. А., Маликова Т. В., Кириллов Д. С., Земских Ф. В. (2017). Развитие когнитивных навыков с помощью технологий виртуальной реальности. *CyberLeninka*. <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kognitivnyh-navykov-s-pomoschyu-tehnologiy-virtualnoy-realnosti/viewer>.
- [20] Выготский, Л. С. (1978). *Мышление и речь*. Издательство Московского университета.
- [21] Гилфорд, Дж. П. (1967). *Природа человеческого интеллекта*. McGraw-Hill.
- [22] Колл, Ж. (1996). *Психология развития*. Мир.
- [23] Эннис, Р. Х. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- [24] Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- [25] Mitchell, W. J. (2003). *Me++: The Cyborg Self and the Networked City*. MIT Press.
- [26] Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- [27] Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and Themes: Research, Development, and Practice* (2nd ed.). Academic Press.
- [28] Tapscott, D. (2009). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World*. McGraw-Hill.
- [29] Kirschner, P. A., & van Merriënboer, J. J. G. (2013). Do Learners Really Know Best? Urban Legends in Education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169–183.
- [30] Flavell, J. H. (1979). Метакогниция и когнитивный мониторинг: новая область когнитивно-развитийного исследования. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- [31] Сенге, П. М. (1990). *Пятая дисциплина: Искусство и практика самообучающейся организации*. Doubleday.

- [32] Lin, H. (2022). Influences of Artificial Intelligence in Education on Teaching Effectiveness: The Mediating Effect of Teachers' Perceptions of Educational Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(24), 144–156. DOI:10.3991/ijet.v17i24.36037.
- [33] Xie, C., Ruan, M., Lin, P., Wang, Z., Lai, T., Xie, Y., Fu, S., & Lu, H. (2022). Influence of Artificial Intelligence in Education on Adolescents' Social Adaptability: A Machine Learning Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7890. DOI:10.3390/ijerph19137890.
- [34] Ahmad, S. F., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M., & Hyder, S. I. (2021). Artificial intelligence and its role in education. *Sustainability*, 13(22), 12902. DOI:10.3390/su132212902.
- [35] van Dijk, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>.
- [36] Selwyn, N. (2012). Making sense of young people, education and digital technology: The role of sociological theory. *Oxford Review of Education*, 38(1), 81-96. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577949>.
- [37] Carruthers P. The cognitive functions of language. *Behavioral and Brain Sciences*. 2002;25:657–726.
- [38] Stout D., Toth N., Schick K., Chaminade T. Neural correlates of Early Stone Age toolmaking: Technology, language and cognition in human evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2008;363(1499):1939-1949. DOI: 10.1098/rstb.2008.0001.
- [39] O'Flaherty J., Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet and Higher Education*. 2015;25:85–95. DOI: 10.1016/j.iheduc.2015.02.002.
- [40] Dunbar R. I. M. The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*. 1998;6(5):178-190.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА ПОСРЕДСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ЭКСПЕДИТОРСКИХ УСЛУГ В ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ

*Абдуганарова Аида Талгатовна*  
*Студент 2 курса,*  
*Токтамысова Алия Бейсембаевна*  
*ассоциированный профессор,*  
*«ALT» университет имени М.Тынышпаева,*  
*Казахстан, г.Алматы*

### АННОТАЦИЯ

Направления развития мировой экономики коренным образом повлияли на изменения в транспорте, который стал неотъемлемым элементом современных социально-экономических процессов. Транспорт составляет основу национальной экономики, а мобильность чрезвычайно важна не только для внутреннего рынка, но и для качества жизни граждан. Негативное воздействие транспорта ощущается как окружающей средой, так и обществом. Реализация экономических предпосылок и политики устойчивого развития в области транспорта может рассматриваться как важное направление деятельности, способствующее достижению баланса между дальнейшим экономическим и социальным развитием глобализирующейся экономики и сохранением экологических ценностей, ресурсов. Целью исследования является исследование эффективных решений для повышения координации и управления транспортными операциями с использованием интеграции логистических технологий и экспедиторских услуг. Объектом исследования выступают системы организации интермодальных контейнерных перевозок, а предметом - инструменты логистической поддержки. Результаты исследования могут быть применены в практике транспортных и логистических компаний для повышения эффективности использования ресурс.

Ключевые слова: оптимизация, логистическая поддержка, экспедиторские услуги, интермодальные перевозки, логистика, управление транспортом, эффективность.

Транспортные системы являются одной из основных логистических функций, играющих важную роль на различных этапах производства и распределения, начиная с процесса производства и заканчивая доставкой готовой продукции потребителям. Оптимизация и совершенствование транспортной системы может значительно повысить эффективность всей логистической системы в целом, где спрос на услуги грузоперевозок стремительно растет, что, в свою очередь, ведет к увеличению темпов экономического роста в Казахстане. Более того, повышение эффективности транспортных операций с учетом принципов логистического управления означает оптимизацию потоков от склада к потребителям через промежуточный пункт. Перевалка может напрямую влиять на транспортные расходы и транзитное время. В частности, выбор интермодального транспортного маршрута имеет большое значение в международной торговле для минимизации затрат и рисков.

Интермодальные перевозки интенсивно развиваются в Казахстане уже более десятка лет, и этому способствуют не только выгодное географическое положение или мировые тенденции развития в этой области, но и приток внешних средств, выделяемых на реализацию инвестиций в транспортную инфраструктуру. Система интермодальных перевозок ориентирована на перспективу, учитывая цель и задачи транспортной политики. Это связано, прежде всего, с ее экологически чистым характером, разгрузкой дорожной инфраструктуры и снижением внешних транспортных издержек (например, пробок, аварийности, загрязнения окружающей среды). Предполагается, что контейнерные перевозки будут доминирующим видом транспорта. Однако для дальнейшего повышения значимости интермодальных перевозок в Казахстане необходимо

систематическое улучшение технических, правовых, организационных, экономических и финансовых условий. Развитие этого вида транспорта требует увеличения количества терминалов в стране и создания региональных логистических центров в крупных городских агломерациях.

Существующие терминалы нуждаются в модернизации и расширении. Учитывая текущее состояние интермодальных перевозок в Казахстане, можно ожидать, что потребуется подготовка соответствующей инфраструктуры в рамках современных систем перевалки, что позволит более эффективно развивать интермодальные перевозки и будет способствовать устойчивому развитию, что очень важно для всей транспортной системы. Это создает перспективы для железных дорог как основной отрасли наземного транспорта с более высокими экологическими параметрами. Однако, чтобы воспользоваться открывающимися возможностями, железные дороги должны будут предпринять инновационные действия, связанные с развитием современных перегрузочных систем и транспортных средств, улучшить состояние железнодорожной инфраструктуры и сбалансировать тарифы на доступ к ней. Поэтому для повышения привлекательности этого вида транспорта необходимы соответствующие и эффективные действия (правовые, организационные, технические и технологические). Именно поэтому в настоящее время железнодорожные линии модернизируются, а многие линии регионального значения восстанавливаются практически по всей стране.

Согласно определению С.А. Филатов, Е.Н. Бутылкина, контейнерные интермодальные перевозки - это передовая форма организации транспорта в комплексных грузоперевозках [1]. Она организована в виде контейнера как транспортной единицы, объединяющей различные виды транспорта с единицами для формирования непрерывной и комплексной интегрированной перевозки грузов. Так называемое «органическое сочетание различных видов транспорта» является фокусом интегрированной системы грузовых перевозок, которая эффективно соединяет различные виды транспорта через контейнеры, так что весь процесс может быть интегрирован через контейнеры, реализовать эффективность и целостность транспортной продукции, и сформировать действительно комплексный груз. По мнению А.А. Кизим, О.А. Сивушкина, интермодальный транспорт требует нового подхода и переосмысления применяемых решений [2]. Возможности его дальнейшего развития основываются на нескольких аспектах, среди которых большое значение придается технологическим инновациям. Оптимизация и устойчивое развитие интермодальных перевозок на казахстанском рынке касается не только улучшения инфраструктуры, но и повышения качества услуг, предлагаемых логистическими операторами. Стратегия показывает, что основными элементами интермодальных перевозок, определяющими их развитие, являются:

- сеть перегрузочных узлов (интермодальные терминалы, логистические центры);
- сеть железных дорог высокой колеи, приспособленных для низкоподвесных составов;
- телематические и спутниковые системы, оптимизирующие и контролируемые транспортные процессы, способствующие сокращению сроков доставки и устранению угроз состоянию перевозимых грузов;
- эффективное взаимодействие железнодорожных перевозчиков с операторами комбинированных перевозок, логистическими центрами, владельцами терминалов, таможенными, ветеринарными и фитосанитарными службами.

Стоит отметить, что в реальных условиях, когда контейнеры конвертируются между различными видами транспорта, время и стоимость операции конвертации часто являются случайными из-за ожидания или других неопределенных факторов. Поэтому большинство подходов к оптимизации маршрутов используют только один критерий принятия решений, как правило, стоимость перевозки. Ю.С. Ковалева рассматривает многокритериальное принятие решений при оптимизации маршрутов, используя в качестве основных критериев в основном транспортные расходы и время [3]. В свою очередь, космические технологии, и прежде всего спутники, обладают огромным потенциалом во многих областях, в том числе в логистике. В настоящее время соответствующий потенциал все еще недооценен и в значительной степени не используется. Использование навигационных систем позволяет улучшить видимость парка

грузовиков благодаря соответствующим сигналам GPS. Видимость судов улучшается за счет использования данных AIS (Automatic Identification System), которые улавливаются соответствующими приемниками, расположенными как на берегу, так и на спутнике. Объединение этих источников данных приводит к улучшению синхронизации между участниками портовой и логистической цепочек, сокращению задержек и времени ожидания и, таким образом, к оптимизации пропускной способности и эффективности работы морских портовых терминалов и внутренних перевозок. Поскольку оснастить дополнительными технологиями весь парк судов и грузовиков не представляется возможным, для предлагаемых услуг важно использовать существующие технологии для интеграции различных источников информации и обеспечения единого интерфейса для улучшения видимости и стандартизации связи. Что особенно важно, данные о местоположении должны использоваться для предоставления информации о расчетном времени прибытия (ETA) судов и грузовиков соответствующим заинтересованным сторонам.

В настоящее время существует множество предложений по оптимизации транспортного процесса. Однако большинство из них ограничивается только ведением путевой документации. Как правило, крупным промышленным предприятиям необходим качественный учет ГСМ на участках по цехам, бригадам, автоколоннам. Если учесть маршрутные листы, ремонтные ведомости, заказы, то объем накопленных данных может представлять собой внушительный массив. MRO-система - это система управления ремонтом и обслуживанием транспортных средств. Система MRO используется в авиации, городском и железнодорожном транспорте, судостроении и вооруженных силах. Во время отгрузки информационная система идентифицирует каждый контейнер и выдает задание на выбор и перемещение нужного контейнера. Для сбора и передачи информации в режиме реального времени используются радиочастотные терминалы и беспроводные сети.

Другой критерий, это использование информационных технологий или телематики. Эти инструменты позволяют компаниям осуществлять важные процессы мониторинга и управления процессом перевозки грузов, а также оценивать такие важные нюансы, как точность транспортировки, соблюдение расписания или оперативное решение транспортных проблем. Такие решения позволяют использовать критерии для применения инновационных технических и технологических решений. Они не только структурируют транспортный процесс, но и активируют возможные варианты оптимизации для повышения устойчивости и эффективности при использовании интермодальных перевозок. Это также требует реализации организационных мер, которые связаны как с технологическими инновациями, так и с человеческими ресурсами. Поэтому текущие тенденции развиваются или упрощаются с помощью недорогих моделей на основе весов приоритета факторов или интеллектуальных самообучающихся методов на основе искусственного интеллекта.

Стоит отметить, что сервис-логистизации должен быть способен получать данные о местоположении из существующих систем слежения или мобильных устройств, например, с помощью смартфонов. Кроме того, для повышения эффективности работы необходимо отказаться от бумажного документооборота при бронировании слотов для транспортных средств в портах. Исследование С.М. Хаирова, посвященное потенциалу оптимизации за счет более интеллектуальных процессов утилизации транспортных средств, обеспечиваемых улучшенной видимостью, выявило следующие ключевые преимущества:

- снижение загруженности подъездных путей;
- сокращение времени непроизводительного ожидания;
- улучшение использования ресурсов;
- снижение транспортных расходов [4].

Общей тенденцией, особенно в сфере транспорта, является использование нейронных сетей, систем искусственного интеллекта и машинного анализа данных. Эти технологии позволяют передавать процессы, выполняемые человеком, на исполнение машинам. Например, TMS помогает повысить качественные характеристики процесса доставки грузов, управлять автопарком и оптимизировать цепочку поставок. Системы могут выполнять и другие функции.

Онлайн-мониторинг доставки грузов, согласованное составление и управление графиками поставок, тендерные закупки различных партий грузов и др. Системы управления складом обеспечивают своевременную доставку грузов. Они позволяют планировать и управлять графиком или временем прибытия транспорта на склад для погрузки и разгрузки. TMS очень удобна для тех, кто работает по принципу самовывоза. Таким образом, для клиента создается временной зазор, в который он получает уведомление о точной дате и времени отгрузки. Система TMS играет очень важную роль для компаний с большим грузооборотом:

- для тех, у кого есть какие-либо ограничения в зонах погрузки (система создает временные интервалы, оптимизирующие прием груза и отгрузку товара);
- для компаний с разными бизнес-моделями организации и разными погрузочно-разгрузочными процессами.

В свою очередь, Videotrans - информационная система, разработанная в Бельгии и предназначенная для подбора грузоперевозок, а также для информирования транспортных компаний. Эта система позволяет автопредприятию получать сертификаты и вводить информацию о наличии транспортных средств или товаров для доставки в свое пользование. Программа позволяет группировать грузы по различным признакам и предоставлять информацию о его отправке, сведения о грузополучателе, регистрационный номер транспортного средства, заказчике груза, код единицы измерения и количество отправок. Процесс принятия решений должен занимать минимум времени, чтобы конечный пользователь мог целенаправленно управлять частью сети транспортных потоков. Это особенно важный шаг в развитии современных технологий управления транспортными системами [5]. Синергия современных ИКТ и средств автоматизации с транспортной инфраструктурой, потребителями и транспортными средствами направлена на повышение безопасности и качества эффективности транспортных процессов.

Высокотехнологичные инструменты для управления транспортной системой постоянно изобретаются. Например, в настоящее время все чаще используются различные виды радиосвязи, которые могут распространяться как на короткие, так и на большие расстояния. Инновационные разработки в области технологий встраиваемых систем способствуют использованию операционных систем в режиме реального времени и позволяют применять высокоуровневые программные приложения в области искусственного интеллекта. Информационные технологии также используются для увеличения мощности процессоров встраиваемых компьютерных систем, а также для улучшения совместимости с персональными компьютерами, что позволяет повторно использовать код и передавать наиболее интеллектуальные сервисы. Основными преимуществами современных интеллектуальных технологий являются:

- огромная функциональность, обеспечивающая непрерывность и постоянный мониторинг транспортных систем;
- удобство, простота использования инструментов (навигаторов, специальных видеокамер);
- информативность (специальные инструменты позволяют пользователям получать информацию, находясь в транспорте) [6].

Совершенствование таких систем также является важной задачей для современного общества. Например, железные дороги в ЕС создали интегрированную информационную систему, которая обеспечивает повышенный уровень обслуживания пассажиров. Также создается ряд цифровых платформ. Этим занимаются такие компании, как General Electric (Prefix), Siemens (Mind sphere), MAN (Rio), Airbus (Sky wise), Boeing (Analytics) и другие. Платформы позволяют проводить качественную диагностику, сбор и анализ данных для оценки состояния транспортной системы. Более того, современные производители транспортных средств переходят на сервисную модель, предлагая потребителям не одну услугу, а целый ряд. Еще одна важная задача - дублирование не только современных транспортных средств, но и более сложных систем, таких как железнодорожная сеть. Кроме того, система предназначена для автоматизации управления контейнерным терминалом и всеми операциями с контейнерами

и грузами на его территории. Все операции выполняются с помощью мобильных терминалов обработки данных, информация с которых передается в систему. С помощью технологии RFID-идентификации увеличивается скорость ввода данных при выборе задач по обработке контейнеров. Эта технология избавляет оператора от монотонного ручного ввода номеров контейнеров. Таким образом, ИТ-системы логистики и грузоперевозок являются основными инструментами для проведения модернизации в транспортном секторе. Сотни операций, на выполнение которых уходило много времени, были упрощены. Эти системы позволяют отрабатывать различные схемы планирования с лучшими результатами, а также понимать возможности принятых решений. Для обеспечения эффективной работы грузоперевозок очень важно развивать эти системы и работать с ними.

В заключении отметим, что реалистичное планирование возможно благодаря развитой инфраструктуре, которая обеспечивает эффект экономической эффективности при интермодальных перевозках. Устойчивое и сбалансированное развитие интермодальных перевозок имеет большое значение. Поэтому необходимо отслеживать все элементы цепочки поставок интермодальных перевозок, а также поддерживать постоянную связь между участниками. Интероперабельность элементов интермодальных перевозок позволяет эффективно решать организационные вопросы в цепочке поставок грузов и своевременно оптимизировать их в соответствии с возникающими проблемами. Поэтому для эффективного использования интермодального транспорта в грузовых перевозках большое значение приобретает следующий фактор - эффективная обработка грузов и транспортных средств в интермодальных терминалах и морских портах. Это можно сделать с помощью различных сетей Hub-and-spoke (HS), путем прямого мониторинга и управления наличием контейнеров на терминалах или путем реализации алгоритма прямого управления на основе истории предыдущих перевозок грузов. В связи с этим возникает фактор образованного и квалифицированного персонала.

#### **Список использованной литературы:**

1. Филатов С.А., Бутылкина Е.Н. Короткие морские контейнерные перевозки в составе интермодальных перевозок // Вестник транспорта. – 2018. – 6. – 9-12.
2. Кизим А.А., Сивушкина О.А. Инновации как ключевой вектор развития логистических процессов // Теория и практика общественного развития. – 2023. – 1. – 312-318.
3. Ковалева Ю.С. Совершенствование качества логистического сервиса международных грузовых перевозок // Промышленность: экономика, управление, технологии. – 2022. – 1(40). – 126-129.
4. Хаирова С.М. Всеобщее управление качеством и современные логистические технологии при формировании региональной транспортной системы // Торгово-экономический журнал. – 2023. – 1(17). – 110-119.
5. Сорокина З.Э. Как разрабатывать и внедрять на практике стратегию развития логистики экспедиторской фирмы // Актуальные вопросы экономических наук. – 2021. – 21-1. – 206-219.
6. Хайбуллина Э.Э., Мазуренко О.И., Русинов И.В. Применение современных информационных технологий в транспортной логистике и их влияние на эффективность грузоперевозок // Транспортное дело. – 2021. – 1. – 130-134.

## БАТЫРЛАР ЖЫРЫНДАҒЫ СЕРТТІҢ РУХАНИЯТТЫҚ МАҢЫЗЫ

*А.С. Бұхарбаева*

*7M01701-Қазақ тілі мен әдебиетінің магистранты*

*Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан*

*Ғылыми жетекшісі: профессор Б.С. Рахимов*

### Түйіндеме

Бұл зерттеу қазақ халқының батырларына арналған эпикалық поэмаларда ұсынылған уәделердің рухани маңыздылығын талдауға бағытталған. Зерттеудің мақсаты-қазақ халқының мәдениетіндегі адамгершілік тұтастықтың, рухани күш пен ар-намыстың нышаны ретінде уәделердің рөлін анықтау. Жұмыс шеңберінде уәделердің қоғамдағы сенім мен ынтымақтастықты орнатудағы рөлі, сондай-ақ олардың жеке және әлеуметтік құндылықтарды қалыптастыруға әсері сияқты әртүрлі аспектілерін талдау көзделеді. Батырлардың уәделері, деректері мен орындаған деректері олардың қоғамдағы моральдық беделі мен құрметін қалай көрсететініне ерекше назар аударылатын болады. Зерттеу эпикалық поэмаларды талдау үшін мәдени-тарихи тәсілді, сондай-ақ басқа эпикалық дәстүрлермен салыстырмалы талдауды қолдануды қамтиды. Зерттеу нәтижелері қазақ халқының мәдени мұрасын қалыптастырудағы уәделердің рөлін және олардың қазіргі ұрпақ үшін маңыздылығын жақсы түсінуге көмектеседі..

**Кілт сөздер:** эпос, серт, руханият, батырлар жыры, ұлттық құндылық, рух, ерлік

Халқымыздың рухани биіктігінің бір куәсі – ұлттық қазынаға айналған бай фольклоры. Соның ішінде эпикалық жырлар – халық әдебиетінің сүбелі саласы. Қазақ фольклорының ең көркем, мазмұнға бай, тәрбиелік рухы жоғар, отансүйгіштік тәрбиенің қайнар бұлағына айналған, классикалық деңгейге көтерілген, әлемдік фольклор қазынасының алтын қорына қосылатын асыл мұра – эпостық жырлар. Халықтың шексіз сүйіспеншілігіне бөленіп, ерекше кең таралғаны да, молынан жиналып кітап болып басылып, ғалымдар назарына көп іліккені де – осы жырлар. Мазмұн байлығы, эпикалық кең құлашы мен жыр кестесі жағынан да оларды қазақ фольклорының інжу-маржандары деуге болады. Батырлар жырын классикалық эпос, қаһармандық эпос, батырлық эпос деп қарастырады. Батырлар жырларында хан-сұлтандардың, батыр қолбасшылардың, елбасылар мен би-шоралардың ерлік істері, ел үшін атқарған ерлік істері дәрттеледі. Өскелең ұрпақ осы бір асыл қазынамызды өмірлік негізгі бағдар ретінде ұстану арқылы кешегі батырлардың ірілігін, істерімен сөздерінің біріздігін, сертке берік болудың ішкі және ұлттық руханиятты көтеруде қаншалықты маңызды рөл атқаратынына көз жеткізеді.

Батырлар жыры – көлемі жағынан да, мазмұн-мәні жағынан да қазақ ауыз әдебиетінен ауқымды орын алатын жанрдың бірі. Батырлар жырында тарихи оқиғалардың ізі сақталған. Батырлар жырының басты тақырыбы – ерлік, батырлық, елді сыртқы жаулардан қорғау. Батырлар жырының басты қаһарманы – батыр. Халық ауыз әдебиетінен ерекше орын алатын батырлар жыры: «Алпамыс», «Ер Тарғын», «Қобыланды», «Қамбар».

Батырлардың іс-әрекетін, жүріс-тұрысын, тұлғасын әсірелеп, ұлғайтып көрсету батырлық жырларда маңызды орын алады. Аттың сөйлеуі, биік таулар мен қамал-қорғандардан ұшып өтуі, қысылғанда батырға ақыл-кеңес беріп, қиындықтан құтқаруы сияқты байырғы түсініктерге тән белгілер Батырлық жырларда үлкен орын алады. Алайда бұл да біртіндеп шындыққа, реалды өмірге жақындай бастаған. Батырдың жеңілмейтіндігі және оған зақым келмейтіндігі де — эпикалық дәстүр. Қаһарманның өліп-тірілуі, “атса мылтық өтпейді, шапса қылыш кеспейді” сияқты ажалсыздық, батырға деген шексіз идеалдық түсінік, әрине, жалпы мифтерден бастау алатын “мәдени ілкі қаһарман” ұғымымен төркіндес.

Фольклордың өзге жанрларына қарағанда, Батырлық жырлардың көтерер жүгі анағұрлым үлкен. Халық тарихында орын алған, не орын алуға тиіс оқиғалар мейлінше жинақталып, әрі іріленіп суреттелумен бірге, олардың ел-жұрт, мемлекет тағдырындағы шешуші мәніне де көңіл



бөлінеді. Елді біріктірген, немесе ынтымағын ыдыратқан оқиғалар саяси-әлеум. түп-тамырымен бірге ашылып көрсетіледі. Осының бәрінің бел ортасында халықтың аңсары ауған, әсіре мадақталған, мұраттас қаһарманы жүреді. Оның іс-әрекетінде қара басының қамынан мейлінше жоғары елдік, халықтық мүдде қашан да бірінші кезекте тұрады. Сондықтан болар, жырлардағы үлкенді-кішілі оқиғалардың бәрі де сол қаһарманның іс-әрекеті мен түсінігі арқылы тізбектеліп өтіп жатады. Сол арқылы халық іс жүзінде тарихи оқиғалар мен қоғамдық-әлеум. жағдайларға өз көзқарасын білдіреді. Сөйтіп, қаһармандық эпос тарихтағы оқиғалардың халықтық тұрғыдан бейнеленген, оның халық санасындағы көркем тілмен баяндалған шежіресі қызметін атқарады. Батырлық жырлардың ғасырлар бойы қалыптасқан көркемдік дәстүрі бар. Оны жыр құрылымынан да, оқиғалардың орналасу ретінен де, кейіпкердің бастан-аяқ атқарған ісіндегі бірыңғай тектестіктен де көреміз. Қазақ қаһармандық эпосының әрқайсысын жалпылама белгілеріне қарай жинақтар болсақ, ең алдымен, олардың сюжеттік құрылымындағы ұқсастықтарды инвариант (қайталанатын мотивтің жалпы тобы мен рет тәртібі) түрінде төмендегіше жіктеуге болады.

Батырларға тән ерліктер:

- 1) жаудың шабуылы туралы хабар;
- 2) жорыққа аттану;
- 3) батырлардың белдесуі (кейде жорық сәтсіз болып, батыр тұтқынға түседі);
- 4) жекпе-жек және кейіпкердің жеңісі;
- 5) жеңіспен елге оралу.

Бұл жіктелуден байқалатын жағдай — бірқатар батырлық жырларда осы үш сюжеттің бәрі де бір-бірімен осы қиюласқан рет тәртібімен толық көрінетіндігі. Мәселен, “Қобыланды”, “Алпамыс”, “Қарабек” жырларында осы үш сюжет тұтас қамтылады. Ал атақты Мұрын жырау жырлаған “Қырымның қырық батыры” сияқты жыр тізбегі негізінен I және II сюжеттерден тұрады. “Дотан”, “Құбығұл”, “Құламерген”, “Жомерген”, т.б. көне эпостар, жоғарыда айтқанымыздай, үйлену, үй-ішін қорғау оқиғаларына құрылатындықтан, олар I сюжеттің төңірегіне топталады. Екі не одан да көп сюжеттердің кіруі. Батырлық жырлардың қалыптасуы үшін айрықша қызмет атқарған. Көптеген эпостарда әрбір жеке сюжет өз алдына дербес жырланатындығын да, бір жырда бір-бірімен жалғасып, тұтас баяндалатынын да байқаймыз. Оның үстіне, жеке сюжеттің кеңістік бойынша құрылымы бірдей болып шығады: батырдың мекені — жау елі — батырдың мекені. Жау елінде қаза таппаған батыр өзге елде дүниеге, малға, патшалыққа қызықпай қайтып келеді. Батырлық жырлардың оқиғасына жыршы мен жырау да, тыңдаушы көпшілік те болған шындық деп қарайды. Эпостың оқиғасы “Баяғы заманда”, “Бұрынғы өткен заманда”, “Ноғайлы заманында” деп көрсетіледі. Бұл батырлар өмір сүрген айрықша бір дәуір, тыңдаушылар мерзіміне ұқсамайтын, елдің бірлігі мен берекесі мол кезең деп түсіндіріледі. Міне, осындай дәуірде өмір сүріп, “ішкенге мас, жегенге тоқ” жүріп жатқан елдің тыныштығын бұзатын жаулар қалмақ, ындыс немесе қызылбас болады. Жыр оқиғасына қозғау салатын да, батырдың үйден шығып, жорыққа аттануына себепші болатын да — осы қалыпты өмірдің бұзылуы. Батыр — бұзылған жағдайды қалпына келтіруші тұлға. Ол жауды жеңіп, әділеттілікті асқақтатып, алғашқы мамыражай дәуірді қайта орнатады. Оқиға өзінің басталған жерінде аяқталады. Жай ғана емес, тоймен аяқталады. Себебі, халық ұғымында жамандықты жақсылық, жауыздықты қайырымдылық, зорлықты әділдік жеңу—батырдың ерлігімен болатын іс. Ол кезең — айрықша қаһармандық дәуір, батырлар заманы. Той — сол жақсылық атаулының жеңіс мейрамы. Қазақтың Батырлық жырларына негіз болған екі түрлі эпикалық (қаһармандық) дәуір бар: 1) жеке рулар (тайпалар) дәуірі. Мәселен, “Алпамыс” жырында — қоңырат, “Қобыланды” эпосында — қыпшақ заманы; 2) ноғайлы дәуірі. Жеке рулар дәуірі жыр тізбегіне енбейтін дара тұрған эпостық жырға тән әрі ондай жыр көбіне жоғарыда көрсетілген инварианттың үш сюжетін де қамтиды. Батырлардың жорығын бірнеше рет қайталау, оқиғасын өмірбаяндық жолмен құру арқылы мұндай эпос өзі суреттеп отырған дәуірді мейлінше мол бейнелейді. Батырлық жырлардың өлең құрылысы, негізінен, табан астында өлең жолдарын суырып салып айтуда, әсіресе, қимыл-қозғалысты, түрлі динамикалық

оқиғаларды баяндауда ойнақы, оңтайлы, еркін көсілуге мүмкіндік беретін жеті-сегіз буынды жыр өлшемі.

Ендігі осы батырлар жырындағы серттің рөлі мен руханияттық қасиетке тигізер әсеріне тоқталар болсақ. Жалпы, *серт* – адам баласының сөз арқылы берген заңнамасы. Тектіліктің тетігі саналатын серт тегінде зор мәнге ие болған. Хандар мен батырлардың заманында серттен таю өлімнің белгісі еді. Себебі серт берген адам бүкіл жауапкершілікті ғана емес, бір адамның не бір халықтың алдындағы парызын орындауға міндетті болған. "Дос пен дос арасындағы серт", "Махаббат алдындағы серт", "Хан мен батыр арасындағы серт", "Халық алдындағы серт", "Адамның өзіне берген серті" сынды серттің әртүрлі жағдайға байланысты түрі болады. Ал сертті беру адамның өз еркінде. "Айтылған сөз атылған оқпен тең" деп қазақ айтса, қалт айтпаған. Сондықтан серттің орны және оның мәні ерекше. Серттің үлгісі ретінде өз дәуірінде достар қанжармен алақан тіліп қан шығарып серттескен. Бұл "аманатқа қаныммен жауап беремін" деген мағынаны білдірген. Қай дәуірде, қай заманда болмасын серттің жолы ауыр.

"Алпамыс батыр", "Қобыланды", "Ер Тарғын", "Жомерген" сияқты қазақ эпостарындағы батырлардың серті олардың мінезі мен құндылықтарын қалыптастыруда, сондай-ақ сюжетті дамытуда шешуші рөл атқарады. Міне, осы эпостардағы батырлардың сертінің маңыздылығы:

1. Міндеттеме және адалдық: батырдың анты оның өз халқы, отаны және әділдік қағидаттары алдындағы міндеттемесін білдіреді. Батырлар эпостарда үлкен құрбандықтар мен күш-жігерді қажет етсе де, уәделері мен серттерін жиі ұстайды.

2. Моральдық негіз: батырдың серті оның әрекеттері мен шешімдерін анықтайтын моральдық өзек ретінде қызмет етеді. Батырлар эпостарда көбінесе олардың адалдығын, адалдығы мен абыройын көрсететін жоғары моральдық қағидаларды ұстанады.

3. Сынақтарды жеңу: кейбір жағдайларда батырдың серті оның мақсаттарына жету немесе өз миссиясын орындау үшін еңсеруі керек кедергіге немесе сынаққа айналады. Бұл сынақтарды еңсеру батырдың күші мен руханилығын көрсетеді.

4. Құрмет: сертті сақтау батырға өз халқының және басқа да кейіпкерлердің құрметі мен құрметіне ие болуға мүмкіндік береді. Серт батырдың қоғамдағы беделі мен мәртебесін нығайтатын факторлардың біріне айналуға.

Осылайша, батырдың серті оның адамгершілік принциптерін, атап айтқанда ұлттық руханиятты көтеруде, халық алдындағы міндеттемелерін және сюжетті дамытудағы рөлін көрсете отырып, қазақ эпостарында маңызды және көп қырлы рөл атқарады.

Қорытындылай келе, қазақ эпостарындағы батырлардың серті халық алдындағы моральдық принциптер мен міндеттемелерді ғана емес, сонымен бірге ұлттық руханият пен бірегейлікті қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Бұл серттер ұлттық құндылықтарға, мәдени дәстүрлерге және әділеттілікке деген сенімге, әрі қазақтың ұлттық рухының ажырамас бөлігіне айналдырады. Батырлар өз серттерін сақтай отырып, Отан мен халыққа деген адалдықтарын көрсетіп қана қоймай, ұлттық руханияттың маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын батылдық, адалдық пен батырлық мұраттарын бейнелейді. Осылайша, батырлардың серті эпостардағы сюжеттік элемент ретінде ғана емес, сонымен қатар қазақ мәдени және рухани бірегейлігін ұрпақтан-ұрпаққа сақтауға және беруге ықпал етеді.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Батырлар жыры [Мәтін] ; [ред. Е. Дүйсенбайұлы] .- Алматы : Жазушы , 2006. – Сардар.- ҚР Мәдениет және ақпарат министрлігінің бағдарламасы бойынша шығарылды . 3-том. .– 294, [2] б
2. Қазақтың көне эпосы,. Сейітжанұлы З.Н., Бисенбаев П. – Алматы: «Аруна» баспасы, 2008 – 240 бет.
3. Қолжазба қорларындағы батырлық жырлардың жиналу тарихы. Алпысбаева Қ.Б., Әуесбаева П.Т.; -Монография. – Алматы, «Әдебиет Әлемі» 2017. – 336 бет

## EXPLORING THE PROBLEM OF BURNOUT AMONG IT STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

**Aitzhanova Ayazhan**

*Master's student of Applied Data Analytics educational program  
Astana IT University,  
Kazakhstan, Astana*

**Tsoy Daniil**

*Master's student of Computer Science and Engineering educational program  
Astana IT University,  
Kazakhstan, Astana*

### Abstract

Burnout, defined as a state of emotional, mental, and physical exhaustion caused by excessive and prolonged stress, has become an increasingly concerning issue in higher education. Among undergraduate students in IT programs, burnout rates are particularly high due to the demanding nature of their coursework, constant technological advancements, and the pressure to remain competitive in the job market. This study investigates burnout prevalence and causes among IT undergraduates at Astana IT University, focusing on emotional states, academic stressors, and coping mechanisms. Using a survey-based approach, we assess factors like academic workload, rest limitations, and competitive pressures. Key findings show that nearly half of the students report weekly burnout symptoms, with female students experiencing notably higher rates and physical health impacts. Institutional support was rated poorly, highlighting the need for flexible schedules, workload adjustments, and mental health resources.

**Key words:** burnout, IT students, higher education, information technology, mental health, stressors

### Introduction

Emotional burnout has become a significant issue in higher education, especially among students in demanding fields like information technology (IT). Burnout, characterized by emotional exhaustion, depersonalization, and a diminished sense of accomplishment [1], is increasingly observed in students facing the intense demands of IT programs. These programs often require long hours of coding, complex problem-solving, and staying current with rapidly changing technologies, leaving IT students vulnerable to chronic stress and exhaustion [3].

The consequences of burnout extend beyond academic performance, affecting students' mental health, well-being, and even future career sustainability. Prolonged burnout can lead to mental health challenges, poor academic outcomes, and potentially career dissatisfaction [2]. Addressing burnout among IT students is thus essential not only for academic achievement but also for long-term career resilience.

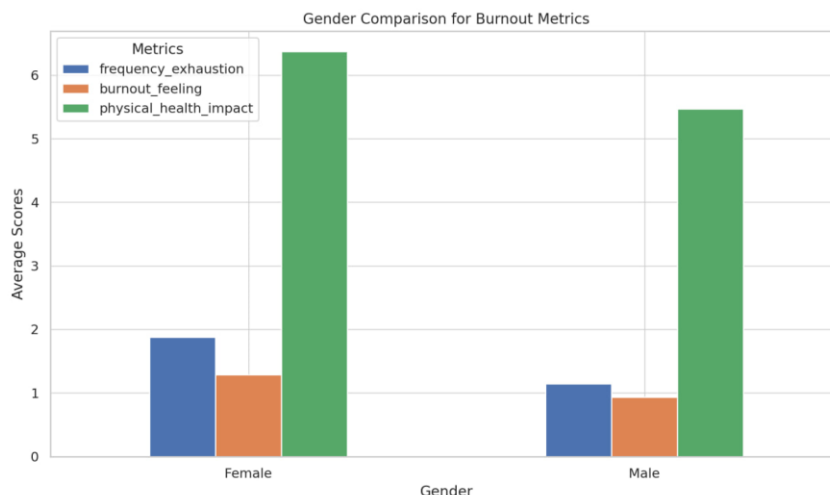
This study aims to identify the primary causes of burnout among IT undergraduates, focusing on stressors such as academic workload, competitive pressures, and limited mental health resources. Using survey data and a literature review, it will evaluate the effectiveness of current interventions, such as peer support, counseling, curriculum adjustments and offer evidence-based recommendations for reducing burnout among IT undergraduates.

### Methodology

The study surveyed IT students from Astana IT University, selected randomly with attention to gender, age, study course, and employment in the IT field. The questionnaire covered general demographics, emotional states, stress effects, burnout experiences, stress-reduction methods, and suggestions for mitigating burnout. Conducted online to ensure anonymity and accessibility, the survey was distributed via university email and student social media groups.

### Findings & Results

Based on a survey conducted among students, important findings can be drawn about the prevalence and nature of emotional exhaustion associated with educational activities. A student survey reveals significant emotional exhaustion linked to academic activities, with 47.8% experiencing exhaustion at least once or twice weekly, and 30.4% up to three or four times weekly. On a 10-point fatigue scale, most students report an average stress level of 5, while many rate their stress at 7 or above, reflecting high levels of fatigue that may impact academic and mental health.



**Figure 1** Gender comparison for burnout metrics

The bar chart on figure 1 compares average scores between male and female students for three burnout indicators and shows that the frequency of exhaustion and burnout feelings are noticeably higher among female students. Physical health impact is also higher for female students, suggesting they might experience more adverse physical effects related to burnout.

Key symptoms of burnout among participants include persistent fatigue (65.2%), decreased motivation (60.9%), frequent irritation, feelings of helplessness, and concentration issues. Additionally, about a third report severe physical effects, rating study-related stress on their health at 8 or higher. This confirms that academic stress not only causes emotional exhaustion, but also affects physical well-being, causing symptoms such as headaches, muscle and stomach pain.

Here are the main stress factors, ranked from most to least common:

Lack of time for rest: 65.2%

Frequent deadlines and urgent tasks: 56.5%

Lack of balance between study and personal life: 47.8%

Fear of failing exams or tests: 47.8%

Perfectionism and high self-expectations: 47.8%

Heavy academic workload: 39.1%

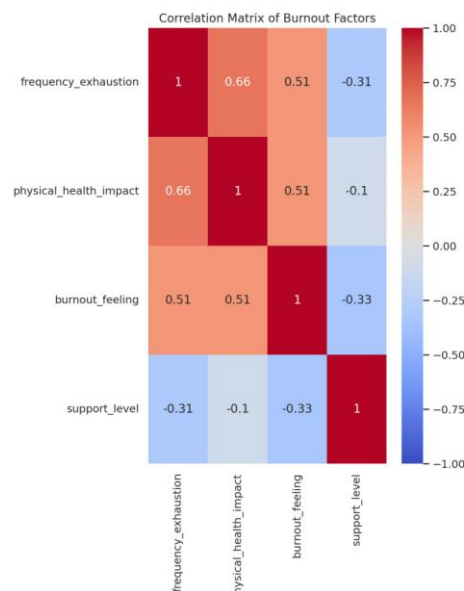
Difficulty of study materials: 39.1%

Financial difficulties: 30.4%

Health or personal issues: 17.4%

Pressure from instructors: 0%

The most common stressors among IT students include a lack of time for rest (65.2%) and frequent deadlines (56.5%). Many students also struggle to maintain a balance between their studies and personal life (47.8%) and experience self-imposed pressures, such as fear of failure and perfectionism (47.8% each). Furthermore, a heavy workload and the difficulty of study materials (both 39.1%) contribute significantly to their overall stress.



**Figure 2** Correlation matrix of burnout factors

The correlation matrix on figure 2 illustrates the relationships among key burnout-related factors. There's a strong positive correlation between the frequency of exhaustion and physical health impact (0.66), highlighting how frequent exhaustion often corresponds to a greater reported impact on health. Burnout feeling shows moderate correlations with both frequency of exhaustion and physical health impact, emphasizing that burnout perceptions align closely with these metrics.

The level of support from the educational institution to combat burnout is estimated by students to be low. Most of the grades are at the level of 1-4 points on a 10-point scale, which indicates the insufficient attention of educational institutions to the issue of the emotional state of students.

Students most often use methods such as sports and physical activity, sleep and rest, as well as communication with family and friends to reduce stress. The most popular suggestions among students to combat burnout include a more flexible class schedule, reducing academic workload and ensuring a better balance between theory and practice, as well as the introduction of hybrid learning and team projects.

### Conclusion

This study highlights the significant issue of burnout among IT undergraduates, driven by factors such as academic overload, competitive pressures, and limited mental health support. The findings reveal that many students experience emotional exhaustion multiple times weekly, with notable impacts on both mental and physical health. Key burnout symptoms, including persistent fatigue and reduced motivation, align closely with high stress levels, particularly among female students. Despite these challenges, institutional support is rated low, suggesting that more flexible schedules, reduced workloads, and increased mental health resources could make a substantial difference.

The findings underscore the need for universities to adopt supportive measures like flexible schedules, better balance between theory and practice, implementing hybrid learning, peer support, counseling, and workload management can help students better handle stress, improving both their well-being and academic success. By addressing these stressors, institutions can enhance students' academic performance and well-being, creating a healthier learning environment.

### The list of used literature:

Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2(2), 99-113.

Roth, S., Brown, T., & Thagard, P. (2017). Burnout in higher education: A holistic approach to combating stress in the university environment. *Journal of Educational Psychology*, 109(4), 532-547.

Salmela-Aro, K., & Upadaya, K. (2014). School burnout and engagement in the context of demands-resources model. *British Journal of Educational Psychology*, 84(1), 137-151.

## ПОНЯТИЕ И ОСНОВАНИЯ РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА

*Атаниязова Татьяна Сергеевна*

### АННОТАЦИЯ

Расторжение договора является проблемным аспектом в договорной динамике, так как выступает негативной формой их окончания. Регламентация данного процесса требует исключительной точности и унифицирования. Статья посвящена анализу обоснованности применения разной терминологии при определении случаев расторжения договора.

Предметом исследования в данной статье выступают основания расторжения гражданско-правовых договоров. Цель исследования заключается в анализе понятия и основания расторжения договора.

В качестве методов исследования применялись сравнительно-правовой анализ, метод обобщения и аналогии, системный анализ, формально-логический, исторический и сравнительно-правовой анализ.

Сделан вывод о том, что существенное нарушение договора является оценочным понятием и зависит от судебного усмотрения.

Ключевые слова: основания расторжения договора, расторжение договора, порядок расторжения договора, условия нарушения договора, договорные обязательства.

Расторжение договора означает его завершение по инициативе одной или обеих сторон, что ведет к прекращению обязательств, если иное не определено законом, соглашением или не следует из характера обязательства. К примеру, после расторжения договора аренды могут возникнуть обязательства по возвращению имущества, которое было передано в пользование, возврату уплаченного аванса, обеспечительного платежа и так далее.

Один из ключевых принципов, определяющих динамику договорных обязательств, – это принцип устойчивости договора. Представленный принцип гласит, что договоры, заключенные обеими сторонами, должны выполняться в соответствии с достигнутыми условиями и не подвергаться изменениям. Его цель – обеспечить стабильность в отношениях участников согласно их взаимным обязательствам.

Принцип устойчивости договора тесно перекликается с принципом надлежащего исполнения обязательств, закрепленным в статье 309 ГК РФ<sup>1</sup>. Этот принцип предполагает, что обязательства следует исполнять корректно, в соответствии с условиями и законодательством<sup>2</sup>.

Тем не менее, в условиях постоянно меняющегося рынка полное соблюдение этих принципов оказывается затруднительным; возникают обстоятельства, в которых необходимо расторгнуть или изменить договор для продолжения гражданских правоотношений. Гражданский кодекс РФ не содержит точного определения ни для расторжения договора, ни для его изменения<sup>3</sup>.

В советской юридической литературе было распространено мнение, что расторжение договора представляет собой действие, направленное на преждевременное прекращение действия договора в будущем, с целью устранения обязательства, возникшего из договора, срок выполнения которого полностью или частично ещё не наступил, или же обязательство имеет длительный характер. При этом права и обязанности сторон, возникшие до момента

<sup>1</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/) (дата обращения: 28.10.2024).

<sup>2</sup> Чернявский А.Г., Грудцына Л.Ю., Пашенцев Д.А. Государство. Гражданское общество. Право. / А.Г. Чернявский, Л.Ю. Грудцына, Д.А. Пашенцев - М.: Инфра-М, 2018. - 342 с.

<sup>3</sup> Романова Е.Н., Шаповал О.В. Гражданское право. Общая часть. Учебник / Е.Н. Романова, О.В. Шаповал - М.: РИОР, 2021. - 202 с.

расторжения договора, остаются неизменными. Автор не дает разъяснений по поводу характеристики расторжения договора как «акта»<sup>4</sup>.

Основанием расторжения договора служат юридические факты-действия, которые оформляются как односторонние или многосторонние сделки. Данные законные акты с ярко выраженной волевой составляющей (в одностороннем порядке при отказе от выполнения обязательств и предъявлении исковых требований либо двусторонним соглашением), направленные на завершение договорных обязательств. Юридические факты могут привести как к прекращению основной обязанности в простом обязательстве, так и к частичному или полному прекращению обязанностей в сложном обязательстве, что, в свою очередь, ведет к расторжению или изменению условий договора<sup>5</sup>.

Статья 450 ГК РФ предлагает три основных способа разорвать отношения с контрагентом: по соглашению сторон – если никто не возражает;

через суд – если другая сторона категорически против;

по инициативе одной из сторон без обращения в суд – если право такой стороны на односторонний отказ от исполнения договора предусмотрено законом или самим договором<sup>6</sup>.

Существуют различные взгляды на правовую природу прекращения договора: его можно отнести к юридическим актам или к юридическим поступкам. Под юридическими актами понимаются действия, которые прямо ориентированы на создание, изменение или прекращение гражданских правоотношений. В отличие от этого, юридические поступки приводят к возникновению, изменению и прекращению данных правоотношений независимо от воли субъекта; то есть это действия, которые могут предполагать достижение правовых последствий, но не всегда им соответствуют<sup>7</sup>.

Расторжение договора можно рассматривать как намеренное действие, представляющее собой сделку или юридический акт между двумя или более сторонами, направленный на завершение будущих обязательств в рамках частично или полностью неисполненного соглашения. На протяжении действия договора его условия могут подвергаться изменениям<sup>8</sup>.

Согласно толковому словарю С. И. Ожегова, изменение понимается как поправка или перемена, которая меняет что-либо в прошлом. Таким образом, изменение договора подразумевает, что при сохранении самой сути договорного обязательства, выполнение которого полностью или частично не состоялось, изменяются некоторые условия данного обязательства<sup>9</sup>.

Основное отличие между изменением и расторжением договора заключается в том, что при изменении условия договора остаются в силе, тогда как при расторжении договор досрочно прекращает свое действие<sup>10</sup>.

Изменение или расторжение договора может происходить не только из-за нарушения условий одной из сторон. Существуют случаи, когда продолжение договора в первоначальном виде или его поддержание становится невозможным из-за изменения обстоятельств<sup>11</sup>.

<sup>4</sup> Кавелин К.Д. Гражданское право. История русского судоустройства / К.Д. Кавелин - М.: Юрайт, 2018. - 257 с.

<sup>5</sup> Алексеев С.С., Гонгало Б.М., Мурзин Д.В. Гражданское право. Учебник / С.С. Алексеев, Б.М. Гонгало, Д.В. Мурзин 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2018. - 440 с.

<sup>6</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/) (дата обращения: 28.10.2024).

<sup>7</sup> Белов В.А. Гражданское право. Том 1. Общая часть. Введение в гражданское право. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Белов 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 622 с.

<sup>8</sup> Андреев Ю.Н. Договор в гражданском праве России: сравнительно-правовое исследование / Ю.Н. Андреев - М.: Норма, 2017. - 272 с.

<sup>9</sup> Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов - М.: АСТ, 2018. - 736 с.

<sup>10</sup> Кабатов В.А., Иванчак А.И., Водолагин С.В. Гражданское право Российской Федерации. Практикум / В.А. Кабатов, А.И. Иванчак, С.В. Водолагин - М.: МГИМО-Университет, 2019. - 88 с.

<sup>11</sup> Слесарев В.Л., Моргунова Е.А., Шевченко О.М. Гражданское право. Объекты прав. Учебное пособие для бакалавров / В.Л. Слесарев, Е.А. Моргунова, О.М. Шевченко - М.: Проспект, 2018. - 128 с.

Во многих зарубежных государствах заметная перемена обстоятельств рассматривается как основание для расторжения или изменения договора. Это может быть закреплено на уровне законодательства или судебной практики.

В РФ доктрина о неизменности обстоятельств официально закреплена в статье 451 ГК РФ. В соответствии с этой статьей, существенным изменением признаются такие обстоятельства, которые изменяются настолько значительно, что, если бы их стороны могли разумно предвидеть, договор либо вовсе не был бы ими заключен, либо был бы заключен на совершенно иных условиях<sup>12</sup>.

Понятие значительного изменения обстоятельств представлено не только в ГК РФ, но и в иных нормативных актах. Некоторые из них лишь ссылаются на определение, установленное в Гражданском кодексе РФ (например, ст. 46 СК РФ)<sup>13</sup>, тогда как другие вводят особое, специализированное определение. Как иллюстрация, в ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», в абзаце 7 пункта 3 статьи 18, указывается, что следует понимать под значительным изменением обстоятельств: невозможность выполнения обязательств по строительству или реконструкции объектов недвижимости в связи с невозможностью предоставления земельного участка, а также из-за наличия обременений на земельный участок или находящийся на нем объект недвижимости правами третьих лиц. В данном случае речь идет о возможности расторжения договора в одностороннем порядке органами государственной власти, местного самоуправления, государственными или муниципальными учреждениями либо унитарными предприятиями<sup>14</sup>.

В практике судов довольно маленький процент случаев рассматривается как значительные изменения обстоятельств, достаточные для расторжения или изменения договора.

Стоит отметить, что суды не считают значительными изменениями обстоятельств следующие ситуации: инфляция, признание кредитора банкротом, увеличение затрат на эксплуатацию жилищного фонда, колебания курса валюты, ухудшение финансового положения стороны кредитного договора из-за увольнения по собственному желанию и т.д.<sup>15</sup>

Существенное изменение обстоятельств может служить основанием для расторжения или модификации договора. Согласно пункту 4 статьи 451 ГК РФ, суд может изменить договор на этом основании лишь в случаях, когда расторжение противоречит общественным интересам или приведет к ущербу для сторон, который значительно превышает расходы на выполнение договора по измененным судом условиям<sup>16</sup>. Также, стоит отметить, стороны обязаны попытаться самостоятельно разрешить возникшую ситуацию и только при невозможности достижения соглашения могут обратиться в суд (ГК РФ).

Согласно статье 451 ГК РФ, расторжение или изменение договора в судебном порядке возможно лишь при выполнении следующих условий:

на момент заключения договора стороны полагали, что таких изменений условий не произойдет;

изменения обстоятельств вызваны причинами, которые заинтересованная сторона не смогла преодолеть после их возникновения, проявляя необходимую по характеру договора и условиям оборота степень заботливости и осмотрительности;

<sup>12</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) (Принят Государственной Думой 22 декабря 1995 года) (ред. от 28.03.2017 № 39-ФЗ) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения: 28.10.2024).

<sup>13</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/) (дата обращения: 28.10.2024).

<sup>14</sup> Демичев А.А., Карпычев М.В., Пчелкин А.В. Гражданское право. Учебник в 2-х томах. Том 2 / А.А. Демичев, М.В. Карпычев, А.В. Пчелкин - М.: Инфра-М, 2018. - 559 с.

<sup>15</sup> Бакаева И.В. Гражданское право. Общая часть. Учебник / И.В. Бакаева - М.: Феникс, 2018. - 574 с.

<sup>16</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) (Принят Государственной Думой 22 декабря 1995 года) (ред. от 28.03.2017 № 39-ФЗ) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения: 28.10.2024).



исполнение договора без его изменения серьезно изменило бы баланс имущественных интересов сторон, что привело бы к таким потерям для заинтересованной стороны, что она утратила бы значительную часть того, на что вправе была рассчитывать при заключении договора;

отсутствуют обычаи или сущность договора, из которых следовало бы, что риск изменения условий несет заинтересованная сторона<sup>17</sup>.

Итак, подведем итоги. Под расторжением договора понимается завершение договора по инициативе одной или обеих сторон, что ведет к прекращению договорных обязательств.

Стороны не должны стремиться исполнять договор при значительно изменившихся условиях. При этом необязательно прямо указывать в соглашении или добавлять условие, которое бы выражало несогласие сторон продолжать выполнение договора при изменившихся обстоятельствах.

Основанием расторжения договора служат юридические факты-действия, которые оформляются как односторонние или многосторонние сделки.

### **Список использованных источников**

#### **Законы и нормативные акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/) (дата обращения: 28.10.2024).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) (Принят Государственной Думой 22 декабря 1995 года) (ред. от 28.03.2017 № 39-ФЗ) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения: 28.10.2024).

#### **Учебная и специальная литература**

1. Алексеев С.С., Гонгало Б.М., Мурзин Д.В. Гражданское право. Учебник / С.С. Алексеев, Б.М. Гонгало, Д.В. Мурзин 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2018. - 440 с.
2. Андреев Ю.Н. Договор в гражданском праве России: сравнительно-правовое исследование / Ю.Н. Андреев - М.: Норма, 2017. - 272 с.
3. Бакаева И.В. Гражданское право. Общая часть. Учебник / И.В. Бакаева - М.: Феникс, 2018. - 574 с.
4. Белов В.А. Гражданское право. Том 1. Общая часть. Введение в гражданское право. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Белов 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 622 с.
5. Демичев А.А., Карпычев М.В., Пчелкин А.В. Гражданское право. Учебник в 2-х томах. Том 2 / А.А. Демичев, М.В. Карпычев, А.В. Пчелкин - М.: Инфра-М, 2018. - 559 с.
6. Кабатов В.А., Иванчак А.И., Водолагин С.В. Гражданское право Российской Федерации. Практикум / В.А. Кабатов, А.И. Иванчак, С.В. Водолагин - М.: МГИМО-Университет, 2019. - 88 с.
7. Кавелин К.Д. Гражданское право. История русского судостроительства / К.Д. Кавелин - М.: Юрайт, 2018. - 257 с.
8. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов - М.: АСТ, 2018. - 736 с.
9. Романова Е.Н., Шаповал О.В. Гражданское право. Общая часть. Учебник / Е.Н. Романова, О.В. Шаповал - М.: РИОР, 2021. - 202 с.
10. Слесарев В.Л., Моргунова Е.А., Шевченко О.М. Гражданское право. Объекты прав. Учебное пособие для бакалавров / В.Л. Слесарев, Е.А. Моргунова, О.М. Шевченко - М.: Проспект, 2018. - 128 с.

---

<sup>17</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / ПСС КонсультантПлюс / URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/1cd43e51fbd4129343b325971a466ec5cd32a425/) (дата обращения: 28.10.2024).

## АЯҚТАЛМАҒАН СУИЦИД ӘРЕКЕТТЕРІ БАР ЖӘНЕ ӨЗ-ӨЗІНЕ ҚОЛ ЖҰМСАУ ӘРЕКЕТІ ЖОҚ АДАМДАРДАҒЫ СЕРОТОНИН ДЕҢГЕЙІНІҢ ӨЗГЕРІСТЕРІ

*Қасипхан Ақсауле, Жакен Амина*

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 2 курс магистранттары, «Жалпы биология және геномика» кафедрасы*

*Ғылыми жетекші – Татаева Р.К., м.ғ.д., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры*

Өз-өзіне қол жұмсау қоғамдық денсаулықтың күрделі проблемасы болып табылады және оның алдын алу мен емдеу кешенді тәсілді қажет етеді. Суицидтік мінез-құлықпен байланысты негізгі факторлардың бірі - мидағы нейротрансмиттер серотонин деңгейі. Серотонин деңгейінің жеткіліксіздігі депрессия мен басқа психикалық бұзылулардың дамуында рөл атқаруы мүмкін, бұл өз-өзіне қол жұмсау әрекеттерінің қаупін арттыруы мүмкін. Бұл зерттеуде біз оның суицидтік мінез-құлықпен байланысын жақсырақ түсіну үшін аяқталмаған суицид әрекеттері бар адамдардағы серотонин деңгейін талдауға назар аудардық.

**Кілт сөздер:** серотонин, аяқталмаған суицид, нейротрансмиттер.

Серотонин - бірнеше психологиялық процестерді реттеуде негізгі рөл атқаратын нейротрансмиттер. Мидағы серотонин деңгейі депрессия мен мазасыздық сияқты психикалық бұзылулардың дамуының маңызды факторы болуы мүмкін [1].

Серотониннің суицидтік мінез-құлықпен (СМК) өзара әрекеттесу механизмі толық түсінілмеген, бірақ оның ықтимал рөлін түсіндіретін бірнеше теориялар бар. Бір гипотеза серотониннің көңіл-күйді реттеуге әсерімен байланысты: серотониннің жеткіліксіз деңгейі депрессия мен мазасыздықты тудыруы мүмкін, бұл өз кезегінде суицидтік ойлар мен әрекеттердің қаупін арттыруы мүмкін. Серотонин ұйқы мен тәбеттің реттелуіне де әсер етеді, бұл аймақтардағы бұзылулар да адамның психологиялық жағдайына әсер етіп, суицидтік мінез-құлық ықтималдығын арттыруы мүмкін. Екінші гипотеза – серотониннің импульсивтілікті және мінез-құлықты бақылауды реттеуге әсері. Серотониннің жеткіліксіз деңгейі импульсивті әрекеттер мен шешім қабылдауды тежеу қабілетін төмендетуі мүмкін, бұл психологиялық дағдарыс кезінде суицид әрекеттерінің қаупін арттыруы мүмкін [2].

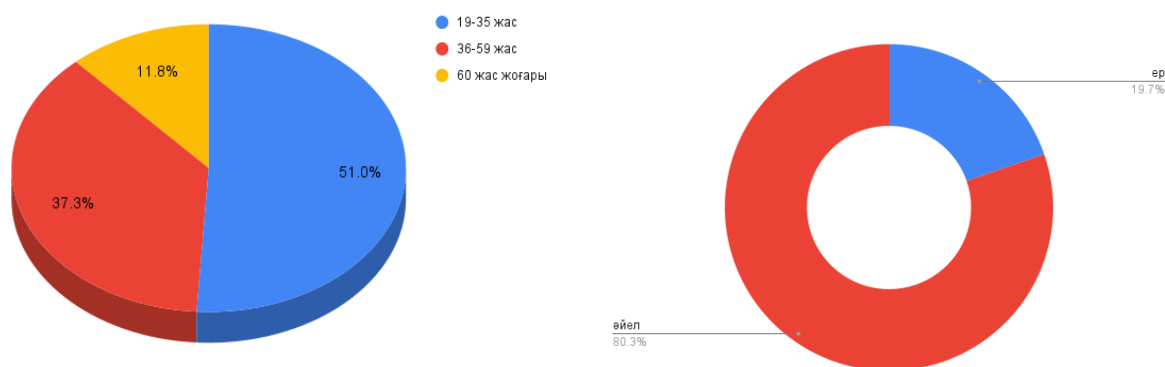
Суицидтік мінез-құлық генезисіне жататын ең тұрақты нейробиологиялық бұзылыс серотониннің бұзылуы болып табылады. Мидың негізгі аймақтарындағы серотонин нейрондары, серотонинді тасымалдау, рецепторлармен байланысу және серотонин деңгейлеріндегі сәйкессіздіктер суицидпен байланысты болды. Дегенмен, жекелеген нәтижелердің бағытына қатысты кейбір келіспеушіліктер әлі де бар [3]. Мысалы, өз-өзіне қол жұмсауға әрекеттенген адамдарда серотониннің негізгі метаболиті болып табылатын 5-гидроксииндолесірке қышқылының (5-HIAA) цереброспинальды сұйықтық (CSF) концентрациясы төмендейтіні белгілі. Сонымен қатар орталық серотонин нейрондары санының жоғарылауы және триптофан гидроксилаза концентрациясының және серотонин деңгейінің жоғарылауы туралы хабарланды. Бұл соңғы логикалық тұрғыдан мидағы серотонин айналымының жоғарылауын болжайды, ал біріншісі керісінше төмендеуін болжайды. Бір қызығы, функционалдық бейнелеу суицид әрекеттерінде серотонин тасымалдаушысының байланысуының төмендегенін көрсетті, ал сандық рецепторлардың авторрадиографиясын қолданатын зерттеулер ми бағанасында және алдыңғы қыртыста 5HT1A рецепторларының байланысуының жоғарылағанын атап өтті [4].

**Жұмыстың мақсаты** – аяқталмаған суицид әрекеттері бар адамдардағы серотонин деңгейін талдау. Серотониннің көңіл-күйді реттеудегі маңыздылығын және оның психиатриялық бұзылулармен байланысын ескере отырып, біз оның суицидтік мінез-құлықтағы рөлін жақсырақ түсінуге тырысамыз.

*Зерттеу әдістері мен барысы*

**Зерттеу топтарын құру.** Суицидтік мінез-құлықты зерттеу аясында Астана қаласы әкімдігінің «№1 көпсалалы қалалық аурухана» медициналық орталығының басшылығымен мақұлданған меморандум дайындалды. Аталған медицина орталығының токсикология бөлімінде емделген, аяқталмаған суицид әрекеттері бар науқастардың қан үлгілеріэксперименттік топ ретінде (ЭТ) және СМҚ жоқ адамдардан құралған бақылау (БТ)құрылды. Зерттеу жұмысына барлығы 71 қатысушы алынды және стандартты биохимиялық талдау әдістерін қолдана отырып, олардың қанындағы серотонин деңгейін талданды.

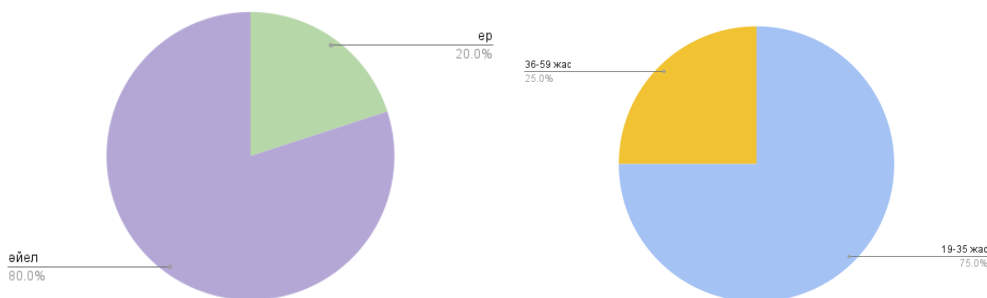
➤ Зерттеу тобы. Топ 51 суицидтік әрекет (СӘ) жасаған науқастардан құралды, олар 3 топқа жас категориялары бойынша топтастырылды: 1 топта орташа жас  $25,23 \pm 4,3$ ; 2 топта  $44,8 \pm 4,7$ ; 3 топта орташа жас –  $67,16 \pm 4,9$  болды. Жас және жыныс бойынша келесідей пайыздық көрсеткішке ие болды (Сурет 1):



**Сурет 1** ЭТ-тың жыныс және жас бойынша топтастырылуы

1-суретте көріп тұрғанымыздай, СӘ ие қатысушылардың басым бөлігі әйелдер – 80,3 %, ерлердің үлесі сәйкесінше 19,7% болды. Жас бойынша қатысушылардың 51 % - 19-35 жас аралығындағы жастар, ең аз бөлігі – 60 жастан асқандар.

➤ Бақылау тобы. Топта барлығы 21 қатысушы, олар да жас мәндері бойынша 2 топқа бөлінді:  $25,33 \pm 4,6$  және  $45,75 \pm 3,8$ . Топтың жас және жыныс категориясы бойынша жіктелуі (Сурет 2):



**Сурет 2** БТ-ның сипаттамасы

БТ да қатысушылардың 80 %-ы әйел адамдар болды, жас бойынша бұл топта да 19-35 жастағылар басым топты құрап, 75 % көрсетті.

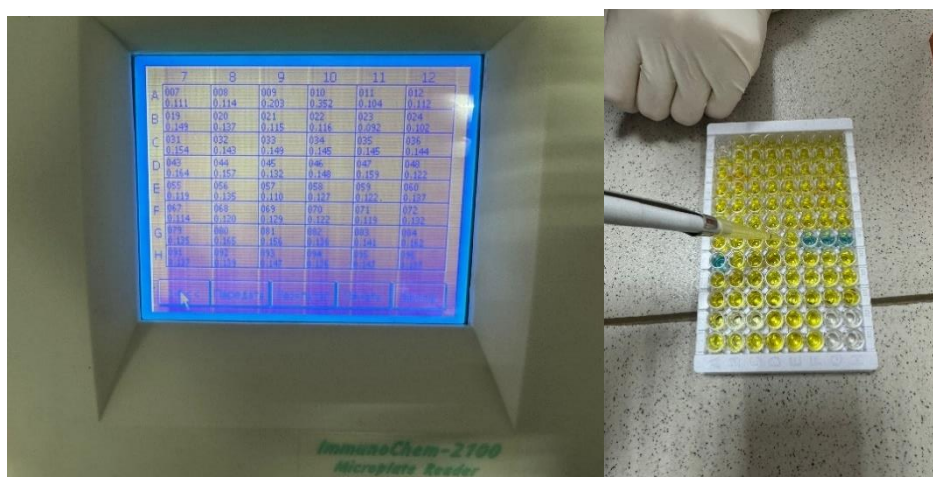
**Сынамаларды дайындау.** Жиналған қан сынамаларынан имунноферментті талдауға (ИФТ) қажетті қан сарысуын бөліп алу жұмыстары Еуразия ұлттық университетінің зертханасында жүргізілді. Қан сарысуын алу келесі қадамдарды қамтыды:

- Сарысу нәтижелердің сенімділігін қамтамасыз ету үшін стандартты процедураларды қолдана отырып, пациенттерден және бақылаулардан жиналған үлгілерден алынды.

- Қан сынамалары антикоагулянтсыз стандартты вакуумдық түтіктерді жинау процедурасын қолдана отырыпалынды.
- Қан ұюы үшін бөлме температурасында 15-30 минутқа қалдырылды, содан кейін сарысуды алу үшін 3000 айн/мин центрифугада 10 минутқа айналдырылды.

**ИФТ жүргізу.** Бұл зертханалық әдіс антигендер мен антиденелер арасындағы спецификалық өзара әрекеттесу негізінде әртүрлі қосылыстар мен агенттерді (микро және макромолекулаларды) сапалық немесе сандық анықтауға мүмкіндік береді. Ферменттік талдау үшін «Cloud-clone Corp. ELISA Kit for Cortisol (Cor)» коммерциялық тест жүйесі қолданылды. Тест жүйесінде көрсетілген протокол негізінде келесідей қадамдар жасалды:

1. Барлық реагенттер, үлгілер және стандарттар дайындалды.
2. Әрбір ұңғымаға 50 мкл стандарт немесе үлгі, содан кейін бірден 50 мкл дайындалған анықтау реагенті қосылды. Шайқап, араластырған соң 37°C температурада 1 сағат инкубацияланды.
3. 3 рет шайылды.
4. 100 мкл дайындалған анықтау реагенті қосылып, 30 минут бойы 37°C температурада инкубацияланды.
5. 5 рет шайылды.
6. 90 мкл субстрат ерітіндісі қосылып, 37°C температурада 10-20 минут инкубацияланды.
7. 50 мкл тоқтату ерітіндісін қосылды. Нәтижелер 450 нм-де ImmunoChem-2100 Microplate reader құрылғысы арқылы оқылды, санау жүргізілді (Сурет 3).



Сурет 3 ИФТ жүргізу барысы

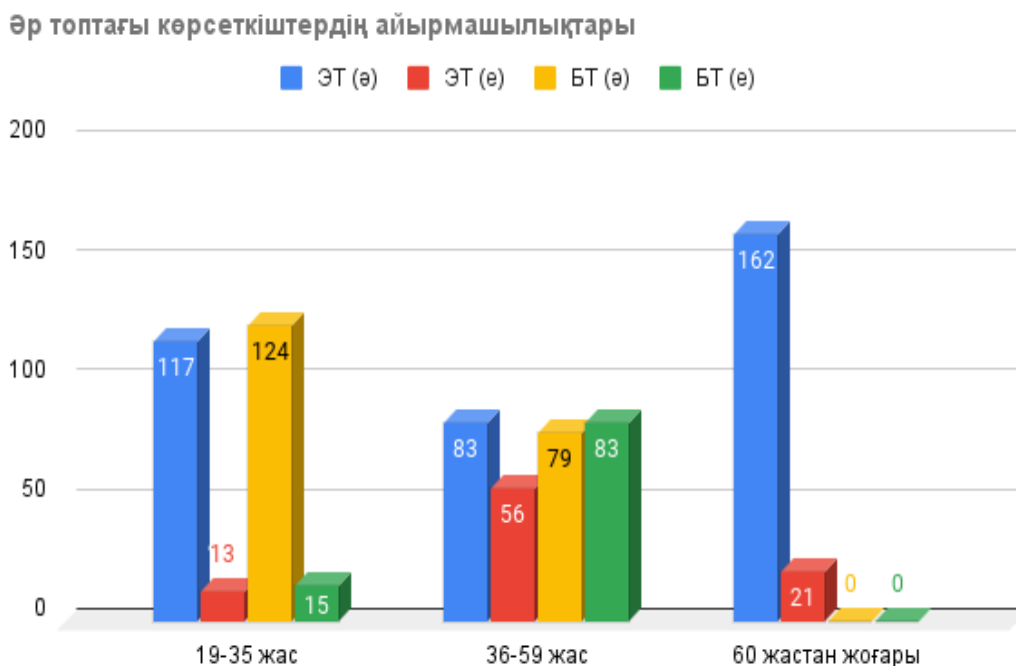
**Зерттеу нәтижелері.** Енді әр топтағы серотонин деңгейінің айырмашылықтарын анықтау үшін біз оларды жас және жыныс бойынша келесідей топтастырдық (Кесте 1):

Кесте 1

Барлық топтардағы серотонин деңгейінің орташа көрсеткіші (нг/мл)

Жас категориясы	ЭТ		БТ	
	әйел	ер	әйел	ер
19-35 жас	117,07	13,16	124,47	15
36-59 жас	83,11	55,58	79	83
60 жастан жоғары	162	21	-	-

Кестеде көріп тұрғанымыздай, ЭТ пен БТ-да барлық жас категориялары бойынша әйел адамдардағы серотонин мөлшері ер адамдардан жоғары болды (Сурет 3):



**Сурет 3** Топтардағы серотонин деңгейлері

Графикте байқалғандай, 19-35 жас категориясында ЭТ әйел адамдар мен ер адамдардағы серотонин деңгейі үлкен айырмашылықпен анықталғанын көруге болады: әйелдерде орташа көрсеткіш 117,07 нг/мл, ерлерде 13,16 нг/мл ( $p=0,000027$ , яғни  $p<0,001$  екенін ескеріп айырмашылықтардың статистикалық маңызы бар деп айтуға болады). БТ ерлер мен әйелдерде де 124,47 мен 15 нг/мл айырмашылықта серотонин деңгейі әйелдер мен ерлерде үлкен айырмашылыққа ие болды ( $p=0,0000211$ ). Сонымен осы жас категориясында ЭТ пен БТ әйелдер арасындағы серотонин деңгейін салыстырған кезде суицидтік мінез-құлқы бар әйелдерде оның деңгейі төмен болды: ЭТ – 117 нг/мл, БТ – 124 нг/мл ( $p=0,000021$ ). Стьюдент критерийі арқылы есептелген  $p$  мәндеріндегі деңгейлердің  $p<0,001$  екенін ескерер болсақ, айырмашылықтардың статистикалық маңызы бар деп тұжырымдаймыз. Ал 36-59 жас көрсеткіштерінде салыстырмалы түрде айырмашылық болғанымен  $p$  мәні  $p>0,05$  жоғары болып, статистикалық маңызға ие бола алмады. 60 жастан жоғары ерлер мен әйелдер арасындағы серотонин деңгейі келесідей болды: ер – 21 нг/мл, әйелдерде – 162 нг/мл ( $p=0,046$ ).  $P$  мәнінің  $p<0,05$  екенін негізге алып, айырмашылықтардың статистикалық маңызы бар деуге болады.  $P$  мәндері төмендегі кестеде берілген.

Сонымен, талдау көрсеткендей, ЭТ қатысушылардың қанындағы серотонин деңгейі БТ қатысушылармен салыстырғанда айтарлықтай төмен болды. Бұл бақылау төмен серотонин деңгейі мен суицидтік мінез-құлық арасындағы ықтимал байланысты болжайды.

### Тұжырым

Аяқталмаған суицид әрекеттері бар адамдардағы серотонин деңгейін зерттеу психикалық денсаулық пен суицидтік мінез-құлықтағы нейротрансмиттерлердің маңыздылығын көрсетеді. Осы саладағы әрі қарай зерттеулер суицидтік жағдайларды диагностикалау мен емдеудің дәлірек әдістерін әзірлеуге көмектесуі мүмкін, бұл, сайып келгенде, суицид қаупін азайтуға және пациенттердің өмір сапасын жақсартуға көмектеседі.

## Пайдаланылган әдебиеттер

- 1 Fagius, J., Osterman, P. O., Siden, A., & Wiholm, B. E. (1985). Guullain-Barre syndrome following zimeldine treatment. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 48, 65–69.
2. Miller JM, Hesselgrave N, Ogden RT, Sullivan GM, Oquendo MA, Mann JJ, et al. Positron emission tomography quantification of serotonin transporter in suicide attempters with major depressive disorder. *Biol Psychiatry*. 2013;74:287–95.
3. Arango V, Underwood MD, Mann JJ. Serotonin brain circuits involved in major depression and suicide. *Prog Brain Res*. 2002;136:443–53.
4. Boldrini M, Underwood MD, Mann JJ, Arango V. Serotonin-1A autoreceptor binding in the dorsal raphe nucleus of depressed suicides. *J Psychiatr Res*. 2008;42:433–42.

## ЗООПЛАНКТОННОЕ СООБЩЕСТВО ОЗЕРА МАРКАКОЛЬ

*Костюченко Данил Александрович*  
*Научный сотрудник, Алтайский филиал*  
*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»*

**Аннотация:** В статье отражена структура зоопланктонного сообщества озера Маркаколь в 2023 году. Отражены доминирующие виды, а также динамика структурных показателей зоопланктонного сообщества. Научно-исследовательские работы проводились в рамках бюджетной программы 256, подпрограмма 102 «Обеспечение сохранения, воспроизводства и рационального использования ресурсов животного мира» по лоту «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и /или их участков, разработка биологических обоснований предельно допустимых уловов рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значения и водоемах ООПТ, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения».

**Ключевые слова:** биомасса, динамика, зоопланктон, таксономический состав, озеро Маркаколь.

Особо охраняемые природные территории в наименьшей степени подвержены влиянию человека. Они являются кладовыми биоразнообразия. Их можно использовать в качестве модельных объектов для изучения сообществ аналогичных территорий с большой антропогенной нагрузкой. Кроме того, изучение биоразнообразия ООПТ является одной из основных задач современной науки [1,2]. Роль зоопланктона в трансформации энергии и биотическом круговороте веществ, определяющих продуктивность водоемов, очень велика. В большей части озер и водохранилищ основной поток энергии идет через планктон [3-5].

Целью настоящей работы является изучение зоопланктонного сообщества озера Маркаколь.

Гидробиологические пробы отбирали и обрабатывали согласно общепринятым методам исследования [6,7]. Определение различных групп организмов вели по соответствующим определителям [8-10]

### Результаты и их обсуждение.

Озеро Маркаколь - самый крупный водоём Алтая. Озеро имеет овально-вытянутую форму и простирается с северо-востока на юго-запад. Абсолютная высота - 1447 м над уровнем моря. Длина озера составляет 38 км, ширина 19 км, длина береговой линии 106 км, площадь 455 км<sup>2</sup>, глубина в среднем 14,3 м, максимальная глубина 24-25 м. Вода в озере пресная, очень мягкая. В озерной чаше аккумулируется 6,5 км<sup>3</sup> воды. Котловина образована окружающими озеро хребтами: Курчумским - с юга, Азутау - с юга и востока, Сорвенковским - с северо-востока. Хребты имеют высоты 2000-3000 м над уровнем моря. Наивысшая отметка местности 3304,5 м. Общая площадь водосбора составляет 1180 км<sup>2</sup>.

В 2023 г. в составе зоопланктона оз. Маркаколь было зарегистрировано 24 вида: Rotifera - 10, Copepoda - 4 и Cladocera - 10 (таблица 1).

**Таблица 1. Таксономический состав и частота встречаемости зоопланктона в озере Маркаколь в 2023 году**

Таксон	Частота встречаемости, %			
	у.р. Урунхайка	у.р. Тополевка	у.р. Еловка	у.р. Матабай
<i>Rotifera</i>				
<i>Synchaeta pectinate</i> Ehrenberg	25	50	13	12

<i>Trichocerca pusilla</i> (Lauterborn)	-	-	13	25
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	63	63	50	37
<i>Brachionus diversicornis</i> (Daday)	-	12	75	13
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	100	100	100	100
<i>K. quadrata</i> (Muller)	63	50	100	62

**Продолжение таблицы 1**

Таксон	Частота встречаемости, %			
	у.р. Урунхайка	у.р. Тополевка	у.р. Еловка	у.р. Матабай
<i>Rotifera</i>				
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott)	-	62	50	25
<i>Conochilus unicornis</i> (Rousselet)	30	37	13	12
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg)	-	12	13	-
<i>Polyartha dolichoptera</i> (Idelson)	13	12	25	-
Число видов в группе: 10	6	9	10	8
<i>Copepoda</i>				
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Jurine)	-	-	13	12
<i>Cyclops vicinus</i> (Uljanine)	-	25	38	12
<i>Eudiaptomus gracilis</i> (Sars)	100	100	100	100
<i>Acanthodiptomus denticornis</i> (Wie.)	100	87	88	25
Число видов в группе: 4	2	3	4	4
<i>Cladocera</i>				
<i>Alona rectangula</i> Sars	-	-	13	25
<i>Chydorus sphaericus</i> (Muller)	-	-	25	25
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (Muller)	-	-	75	62
<i>Daphnia longispina</i> (Muller)	100	100	100	100
<i>D. cucullata</i> (Sars)	63	100	63	75
<i>Bythotrephes longimanus</i> Lilljeborg	-	-	13	12
<i>Eurycercus lamellatus</i> (Linnaeus)	-	-	-	38
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)	-	-	-	25
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Levin)	25	-	13	25
<i>Scapholeberis mucronata</i> (Muller)	-	-	-	12
Число видов в группе: 10	3	2	7	10
Общее число видов в водоеме: 24	11	14	21	22



Наибольшей частотой встречаемости отмечены коловратки *K. cochlearis* (100%), из веслоногих рачков - *E. gracilis* (100%), из ветвистоусых - *D. longispina* (88%).

Количественные показатели зоопланктона в 2023 г. при средних значениях 57,82 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 5482,82 мг/м<sup>3</sup> (таблица 2). По численности доминировали ветвистоусые (51,7%), далее следовали веслоногие рачки (34%) и 14,3% приходится на долю мелкоразмерных видов коловраток. По биомассе доминировали ветвистоусые рачки (84,2%) за счет массового развития тяжеловесных ветвистоусых рачков *D. longispina*. В 2023 году, согласно шкале С.П. Китаева, по биомассе зоопланктона оз. Маркаколь α-эвтрофного типа водоема, класс биомассы повышенный [7]. Минимальные значения численности и биомассы отмечались на ст. у.р. Еловка – 30,91 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 3708,4 мг/м<sup>3</sup>. Наибольшее развитие зоопланктона по биомассе и численности было отмечено на ст. у.р. Тополевка – 93,18 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 8298,3 мг/м<sup>3</sup>.

**Таблица 2. Средние показатели численности и биомассы зоопланктона озера Маркаколь по станциям в 2023 г.**

Группа зоопланктона	у.р. Урунхайка		у.р. Тополевка		у.р. Еловка		у.р. Матабай		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Rotifera	9,03	4,07	15,1	23,7	,03	,6	,54	5	,17	4,5
Сорепод	17,7	782,4	34,3	1379,6	7,8	25,4	,02	59,2	9,7	36,65

**Продолжение таблицы 2**

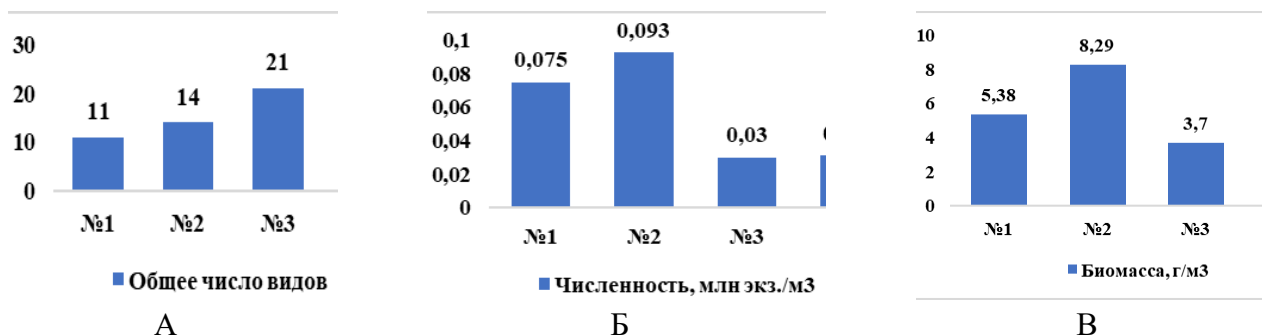
Группа зоопланктона	у.р. Урунхайка		у.р. Тополевка		у.р. Еловка		у.р. Матабай		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Cladocera	49,2	4561,3	43,78	6895	,08	074,4	7,75	956	9,95	621,67
Всего	75,93	5384,4	93,18	8298,3	0,91	708,4	1,31	540,2	7,82	482,82
Класс биомассы	Повышенный		Высокий		Средний		Повышенный		Повышенный	
Преобладающий тип водоёма	α-эвтрофный		β-эвтрофный		β-мезотрофный		α-эвтрофный		α-эвтрофный	

Примечание

1 Ч - численность (тыс. экз./м<sup>3</sup>)

2 Б - биомасса (мг/м<sup>3</sup>)

В 2023 г. наибольшее видовое разнообразие зоопланктона отмечено на станции у.р. Матабай (22 вида), наименьше на станции у.р. Урунхайка. (рисунок 1, А). По численности максимальные значения отмечены на станции у.р. Тополевка 0,093 млн. экз./м<sup>3</sup> (рисунок 1, Б). По биомассе максимальное развитие сообществ зоопланктона зарегистрировано на станции у.р. Тополевка 8,29 г/м<sup>3</sup>.



**Рисунок 1** Динамика количества видов на станциях (А), численности (Б) и биомассы (В) зоопланктона озера Маркаколь (№1-у.р. Урунхайка, №2-у.р. Тополевка, №3-у.р. Еловка, №4-у.р. Матабай)

Выводы: В 2023 г. в составе зоопланктона оз. Маркаколь было зарегистрировано 24 вида: Rotifera – 10, Copepoda – 4 и Cladocera – 10. Наибольшей частотой встречаемости отмечены коловратки *K. cochlearis* (100%), из веслоногих рачков – *E. gracilis* (100%), из ветвистоусых – *D. longispina* (88%). По численности доминировали ветвистоусые (51,7%), далее следовали веслоногие рачки (34%) и 14,3% приходится на долю мелкоразмерных видов коловраток. По биомассе доминировали ветвистоусые рачки (84,2%) за счет массового развития тяжеловесных ветвистоусых рачков *D. longispina*. В 2023 году, согласно шкале С.П. Китаева, по биомассе зоопланктона оз. Маркаколь α-эвтрофного типа водоема, класс биомассы повышенный. В 2023 г. наибольшее видовое разнообразие зоопланктона отмечено на станции у.р. Матабай (22 вида), наименьше на станции у.р. Урунхайка. По численности максимальные значения отмечены на станции у.р. Тополевка 0,093 млн. экз./м<sup>3</sup>. По биомассе максимальное развитие сообществ зоопланктона зарегистрировано на станции у.р. Тополевка 8,29 г/м<sup>3</sup>.

### Список литературы

1. Сенкевич В.А., Стойко Т.Г. Зоопланктонное сообщество озера Инорки (Мордовский заповедник им. П. Г. Смидовича) // Особо охраняемые природные территории: прошлое, настоящее, будущее. Саратов – Хвалынский: «Амирит», 2015. Вып. 7. С. 188–194.
2. Стойко Т.Г., Бурдова В.А., Мазей Ю.А. Гидробионты озера Инорки (Мордовский заповедник) // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. Вып. 12. С. 357–364.
3. Абакумов В.А. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 320 с.
4. Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах: учебное пособие для высших учебных заведений. – СПб: РГГМУ, 2019. – 140 с.
5. Nakkar L. Zooplankton species as indicator of environment // Aqua Fenn. – 1972. – P. 46–54.
6. Шарапова Л.И., Фаломеева А.П. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2018. – 43 с.
7. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 395 с.
8. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). – Л., 1970. – 744 с.
9. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные /С.Я. Цалолыхин – С.-П.: Наука, 1995. – Т.2. – 628 с.
10. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР /Отв. ред. Л.А. Кутикова и Я.И. Старобогатов – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**

**№ 1 (258), 2024 г.  
ОКТЯБРЬ, 2024 г.**

В авторской редакции  
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:  
М02Е6В9, Республика Казахстан, г.Караганда

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г.  
Журнал зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и  
общественного развития Республики Казахстан, регистрационный  
номер: KZ12VPY00034539  
Web-сайт: [www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)  
E-mail: [info@journal-academic.com](mailto:info@journal-academic.com)

