

№1, 234. 07.12.2023

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# АКАДЕМИК

АСТАНА

[www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**



№ 1 (234), 2023 г.  
ДЕКАБРЬ, 2023 г.  
Издаётся с июля 2020 года

Астана  
2023

**Содержание**

READING SOURCES FOR EFFECTIVE SELF-LEARNING FOR PIRLS EXAMINATION PREPARATION Туреханова Айжан Еркиншеевна .....	4
KAZAKH ETHNOMEDIA IN THE CHINESE CULTURAL SPACE Yergali Zhansaya.....	12
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: ОТ ТРАДИЦИЙ К ИННОВАЦИЯМ Аканова Анеля Бахтияровна .....	15
ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В ОБЛАСТИ АВТОРСКОГО ПРАВА Кыдырәли Ахмет Дарханұлы .....	19
МҰНАЙ РЕЗЕРВУАРЛАРЫНДАҒЫ ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН ЖЕҢІЛ ҮШПА КОМПОНЕНТТЕРДІ ҰСТАУДЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ТАЛДАУ Катиева Тоты Қазбекқызы, Бәзіл Гүлмира Дүйсенбекқызы.....	24
РОБОТ-МАНИПУЛЯТОРДЫҢ ДИНАМИКАСЫН МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ: ТҰРАҚТЫ ТОК ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫН БАСҚАРУДАҒЫ ЛАГРАНЖ, КЕЙІН ЖӘНЕ ЭЙЛЕР-НЬЮТОН ТЕНДЕУЛЕРІ Сұлтанұлы Нұрсұлтан, Бәзіл Гүлмира Дүйсенбекқызы.....	29
ҚОНАҚ ҮЙ БИЗНЕСІНДЕ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ Жұмабаева Арайлым Жұмабайқызы .....	33
КӘСПОРЫНДА АДАМ РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТИІМДІЛІГІ А.Т. Мергенбаева, А.У. Абишова, Т.Ж. Тұрысбек, Б.Р. Ералиев, Қ.Е. Ембергенов .....	37
БИОГАЗДЫ ӨНДІРУ БОЙЫНША ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ М.А. Жуманов, Қ.М. Мейрамбай, Ж.Б. Еркінбекова .....	40
ҚАЗАҚСТАНДА БИОГАЗ ӨНДІРУДІҢ КЕЛЕШЕГІ М.А. Жуманов, Ж. Б. Еркінбекова, Қ.М. Мейрамбай .....	43
ТІК БҰРЫШТЫ КАНАЛДЫҢ КЕНЕТТЕН КЕҢЕЮІНДЕГІ ҚЫСЫМНЫҢ ЖОҒАЛУЫН ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ Омарова Нұрсұлу Қайратқызы .....	47
ОБРАЗ ЛЕБЕДЯ КАК СИМВОЛ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В ХОРЕОГРАФИИ БУЛАТА АЮХАНОВА Төлеген Ақжүніс Ағдарбекқызы, Шанкибаева Алия Бахитжановна .....	48
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ЧАСТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РК Мергенбаева Азиза Тоймахамбетовна, Колдасова Лаззат Сапаровна, Табылдиева Акерке Елшибековна .....	52
МАТЕРИНСКАЯ СМЕРТНОСТЬ: МЕДИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗА 2017-2021ГГ В ШЫМКЕНТЕ Атабаева Ш.С., Токкулиева Б.Б.....	55
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДА ӨНДІРЕЛЕТІН СҮТ КОНСЕРВЛІК ӨНІМДЕРДІҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ САРАПТАМАСЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ Габдолкакимова Г.С., Адманова Г.Б.....	57
ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОДНОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ Культаева Д.С.....	60
К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ БАЛАНСА ГУМУСА И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В КАЗАХСТАНЕ Культаева Д.С.....	64
КОМПЬЮТЕРЛІК (ЕСЕПТЕУІШ) ДИАМЕТР МӨНМӨТІНІНДЕ АНИЗОТРОПТЫ СОБОЛЕВ КЛАСЫНДА ЖАТАТЫН ФУНКЦИЯНЫҢ ТУЫНДЫЛАРЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ Ақыл Жансая Кендебайқызы, Жубанышева Ақсауле Жанбыршиевна .....	68
ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТІ ДАМУДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ Мергенбаева Азиза Тоймахамбетовна, Оспан Бағдат Ілесбекұлы, Абылхайров Максат Есенович, Бердимуратова Халима Джумабековна .....	72
КӘСПОРЫН КАПИТАЛЫНЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ Мергенбаева Азиза Тоймахамбетовна, Тоймаханбет Арман, Бекбергенова Нұрайым Ергелдикқызы .....	77
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КОНДИТЕРОВ Р.Б.Исмаилова, Тукенова К.Т., Г.Б.Юсупова .....	81
ҚОШБАСШЫ ҰРПАҚТЫ ТӘРБИЕЛЕУДІҢ ҚҰПИЯСЫ Жанаділ Ерасыл Ерланұлы .....	84
МЕКТЕПТЕРДЕ ОҚЫТУДЫ ДАРАЛАНДЫРУ Жанаділ Ерасыл Ерланұлы .....	87
«THE ASTANA PEACE PROCESS»: ACHIEVED RESULTS ON THE SETTLEMENT OF THE SYRIAN CRISIS Azimzhan Akbota.....	90
ЕКІНШІ РЕТТІ ЖАРТЫЛАЙ СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУДІҢ ТЕРБЕЛІМДІ ЖӘНЕ ТЕРБЕЛІМСІЗ ШАРТТАРЫ Сабыржанова Жансая Нурланқызы, Алдай М.....	99
«ТАЛДЫҚОРҒАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ №4 ҚАЗАНДЫҚ» БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ӨЗІРЛЕУ Алиев Азамат Улуксатович .....	102
АРТ И NFT: СОЗДАНИЕ КОММЕРЧЕСКИ УСПЕШНЫХ ПРОЕКТОВ Бекеев Нурзат Муратович.....	106
КҮН ЭНЕРГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ. ФОТОЭЛЕКТРЛІ ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ОНЫҢ ТҮРЛЕРІ Исадилов Дидар Архатжанович .....	110

## READING SOURCES FOR EFFECTIVE SELF-LEARNING FOR PIRLS EXAMINATION PREPARATION

*Туреханова Айжан Еркиншеевна*

### Annotation

Modernization of the education system of Kazakhstan mainly involves ensuring the high quality of educational services provided by educational organizations. At the same time, the effectiveness of the educational process is directly dependent on an effective professionally built management system for the results of external and internal evaluation of students' educational achievements.

The success of students' education is determined not only by national exams, but also by international comparative monitoring studies of students' educational achievements independent of the country [1].

Kazakhstan's participation in these studies implies, first of all, the modernization of the national education system in accordance with modern requirements for the quality of education. In this regard, the aspect of managing the received international assessment is strategically important [2].

The aim of the PIRLS study is to compare the level of understanding of the text by fourth graders from different countries of the world, as well as to identify differences in the teaching of reading literacy of national education systems.

The purpose of the article is to identify and recommend key reading materials and sources that will help students prepare for the PIRLS (Progress in International Reading Literature Study) exam, paying special attention to the development of reading literacy in elementary school.

The practical significance of the article lies in the use of recommended sources and strategies, students can significantly improve their reading literacy, which is crucial for the successful completion of the PIRLS exam and is a fundamental skill in all areas of study.

These recommendations can help students optimize their study time and methods, making their training more focused and effective.

The study examines various sources for self-study for effective preparation for the PIRLS exam, a key criterion for assessing reading literacy among elementary school students. The research focuses on identifying the most valuable resources and methods that students can use for self-study.

**Keywords:** *PIRLS, self-study, reading literacy, education, learning resources, active learning, exam preparation*

### Introduction

The International Reading Literacy Progress Survey (PIRLS) is an international assessment that measures the reading comprehension and literacy of fourth grade students around the world. Founded by the International Association for the Assessment of Educational Achievements (IEA), PIRLS has been held every five years since 2001.

The goal of PIRLS.

PIRLS primarily focuses on assessing students' ability to understand and interpret texts. The exam measures various aspects of reading comprehension, including information extraction, inference formation, and content assessment.

By providing comparative international data, PIRLS allows countries to compare their educational systems with world standards. This comparison helps to identify best practices and areas that require improvement in reading instruction.

The data and insights gained from PIRLS play a crucial role in shaping education policies and strategies at both the national and international levels. This helps policy makers understand the effectiveness of current literacy programs and develop targeted interventions [3].

The importance of PIRLS.

PIRLS offers valuable information about global trends in reading literacy. By evaluating students from different educational systems and cultural traditions, it provides a comprehensive picture of global literacy standards.

The extensive data collected with PIRLS is a valuable resource for researchers in the field of education. This allows for an in-depth analysis of reading literacy and its correlation with various factors, such as teaching practice, curricula and socio-economic background.

PIRLS results can inform educators and school administrators about effective literacy teaching methods. Schools and teachers can use this data to improve their learning strategies, especially reading and comprehension.

PIRLS helps to identify differences in reading literacy in different regions and demographic groups. This information is crucial for the development of targeted educational programs that meet specific needs and reduce educational inequality.

Since PIRLS is conducted periodically, it provides longitudinal data on changes and trends in reading literacy over time. This long-term perspective is vital for understanding the evolution of educational outcomes and the impact of educational reforms.

The identification of a lack of comprehensive research of effective sources for independent work, specially designed for preparation for the PIRLS (Progress in International Reading Literature Study) exam, involves the recognition of gaps in existing academic literature and educational resources. This disadvantage can be identified in several key areas:

There may be a shortage of educational materials and resources specifically designed to prepare for the PIRLS exam. Although general literacy resources are available, specific tools developed according to the PIRLS framework and content areas may be limited.

There is probably a gap in empirical research that focuses on examining the effectiveness of various self-learning strategies to prepare for PIRLS. This includes a lack of data-based understanding of which self-learning methods are most useful for improving reading literacy skills, according to PIRLS.

The lack of comprehensive guidelines or best practices for students, teachers, and parents on how to effectively use self-study to prepare for PIRLS is another potential gap. Ideally, such guides should include strategies for using existing resources, managing time, and combining independent work with other educational activities.

Given the international reach of PIRLS, there may not be enough research on how to adapt self-learning materials and strategies to cultural and linguistic diversity. This includes a lack of resources adapted for those who are not native English speakers, or for people with different levels of education.

Due to the increasing role of technology in education, there may be a gap in understanding how digital tools and online resources can be optimally used to prepare for PIRLS. This includes research on the effectiveness of educational applications, websites and digital platforms specifically designed to improve reading literacy.

Effective self-learning often requires evaluation and feedback mechanisms that may not be sufficiently represented in the context of preparing for PIRLS. Research on how students can self-evaluate and receive feedback according to the PIRLS assessment criteria is probably limited.

Finally, there may be no research on the availability of resources for self-study for various socio-economic groups. This includes understanding how students from disadvantaged backgrounds can access self-study materials and use them to prepare for PIRLS [4].

Addressing these gaps will require targeted research initiatives, the development of specific educational resources, and collaboration between educational researchers, curriculum developers, and technology experts. The goal will be to create a comprehensive set of resources and strategies that will help students around the world effectively prepare for the PIRLS exam through independent work.

Thus, PIRLS is an essential tool for assessing and understanding the reading abilities of students around the world. Its results play an important role in guiding educational policy, research and practice with the ultimate goal of improving reading literacy and the quality of education worldwide.

**Research methods**

1. Active reading techniques. Encouraging techniques such as commenting on texts, summarizing paragraphs, and asking questions can improve comprehension skills.
2. Regular practice tests. Regular passing of temporary practical tests helps students to get used to the exam format and improves time management skills.
3. Reading various texts. Familiarity with various types of texts (stories, articles, informational texts) improves adaptability and understanding in various subjects.
4. Methods of mental mapping and visualization. These methods help to systematize thoughts and ideas from reading materials, contributing to better memorization and understanding.
5. Enabling multimedia and interactive learning. The use of multimedia resources, such as educational games, interactive quizzes and videos, can make learning more fun and effective.

The effectiveness of these resources and methods largely depends on the individual learning style and needs of each student. The combination of traditional and digital resources combined with active learning strategies, as a rule, gives the best results. Regular practice and familiarization with various reading materials are crucial for the development of comprehensive reading skills. In addition, the participation of parents and their guidance can significantly improve the process of independent work, especially for younger students.

For optimal preparation, it is recommended that students, teachers, and parents work together to create a balanced and effective curriculum that includes these resources and methods tailored to the student's specific needs and preferences.

**The main part**

Preparing for the PIRLS (Progress in International Reading Literature Study) exam requires a multifaceted approach, especially when students are engaged in self-study. The following resources and methods can be very effective in helping students prepare for the PIRLS exam:

The PIRLS study is conducted in strict accordance with the instructions and rules developed by the unified coordination center for standardization of research technology in all participating countries of the project.

Each stage of the study – sampling, translation and adaptation of tools, testing and questionnaires, verification and data processing – is controlled by international experts. For example, translations of test assignments and questionnaires of respondents made within the country are sent for additional verification to international experts.

In each region, the National Coordinator coordinates with the regional education Departments the regional coordinator responsible for organizing and conducting the study. Accordingly, a School coordinator is appointed in each school selected for the study. The person conducting the testing is selected from among experienced professional teachers who do not teach in the tested class and school [5].

During the testing, international observers are present in individual educational organizations. They are appointed by the International Association for the Evaluation of Academic Achievements (IEA) from among the independent experts in the field of education of the participating country (these may be representatives of international and non-governmental organizations).

The appointed observer in Kazakhstan is required to speak Kazakh, Russian and English.

In accordance with the developed special Guidelines for conducting the study, an International Observer selects a certain number of schools for personal participation. This ensures the objectivity of the obtained results of the study.

Each school, class, parallel, student has its own international identification code (student ID), personal option number, and participation status.

In order to ensure the reliability of the received material, 1 hour before the start of testing, the School coordinator builds a closed package with materials and passes it to the Person conducting the testing.

All questions that have arisen during testing, the reasons for deviations from the technology and the research procedure are noted in a special protocol.

The accepted rules of participation in the assessment procedure are observed (to discuss answers, teacher's help is excluded, etc.).

After the end of the work, the Person conducting the testing must return to the School coordinator workbooks with the answers of the study participants and questionnaires of respondents.

Additional testing is carried out if less than 90% of students participated in the main testing for objective reasons.

### The practical part

The assessment of educational and reading achievements of the study participants is carried out in accordance with the accepted international experts in the field of assessing the quality of school education based on specific levels of students' mastery of reading skills.

These levels characterize students' learning activities of varying complexity when working with the text proposed in the study. Clear criteria of levels allow us to divide the results statistically into separate groups, the preparation of which for reading literacy can be described by tasks that characterize a certain level [6].

There are four levels in total. The highest level is determined by an international scale of 625 points. At the same time, a high level corresponds to 550 points, an average of 475 points and a low level of 400 points (Table. 1 and 2).

Table 1. Reading for the purpose of acquiring a reader's literary experience

Level	Scores	Description of skills
Low	400-474	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Highlight certain parts of the text.</li> <li>- Use them to formulate simple conclusions.</li> </ul>
Average	475 - 549	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establish relationships between events.</li> <li>- Define the general idea of the text.</li> <li>- Identify the elements of the text structure.</li> <li>- Give a simple interpretation of the actions of the heroes.</li> </ul>
Tall	550 -624	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compare and contrast the actions and feelings of the characters.</li> <li>- Explain their relationship.</li> <li>- To make an initial analysis of the features of the language tools used in the text.</li> </ul>
Upper	625 and higher	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the basic idea of the text, summarize its content.</li> <li>- To provide answers to the questions to the text through the interpretation of the main characteristics of the characters, their intentions and feelings.</li> <li>- Substantiate the answers, confirming with examples from the text.</li> </ul>

Table 2. Reading for the purpose of mastering and using information

Level	Scores	Description of skills

Low	400-474	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify and reproduce the facts given in the text.</li> <li>- Highlight a sentence that includes the necessary information.</li> <li>- Use the information obtained to formulate conclusions.</li> </ul>
Average	475-549	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draw conclusions in accordance with the explicit information provided in the text.</li> <li>- Analyze various parts of the text and highlight the necessary information.</li> </ul>
Tall	550 - 624	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Highlight special information in the text, given in an implicit form.</li> <li>- Formulate conclusions based on semantic connections between individual sentences in the text.</li> <li>- Present the interpretation of the text.</li> <li>- Define the purposes of use and individual characteristics of different types of text.</li> </ul>
Upper	625 and higher	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize and justify complex information from different parts of the text.</li> <li>- Evaluate and explain the significance of visual and verbal elements for understanding text messages.</li> <li>- Summarize the information of various texts based on materials including texts, maps, illustrations, diagrams and photographs</li> </ul>



**Skills Tree for PIRLS Exam Reading Levels**



Verification of the completion of tasks with the choice of an answer is carried out by international experts using special WinDem software.

At the same time, tasks with open answers are checked by the National Coordinator. Assignments are reviewed by experts in accordance with the International Assignment Evaluation Guidelines developed by the IEA for National Coordinators. The manual contains both general approaches to assessing the performance of each task, and specific sample answers of students, for which a particular score is given.

The evaluation system of completed works combines qualitative and quantitative assessment. Evaluation of PIRLS is carried out on a 1000-point scale (mostly the results of countries are in the range from 300 to 700 points).

The average value is 500 points, the standard deviation is 100. A certain score is assigned for completing each task, depending on the difficulty of the task. International experts evaluate reading literacy in accordance with the scale of assessment of the quality of reading literary information texts of individual groups of reading skills.

Tasks with a choice of an answer from four suggested ones and tasks to establish a sequence of events are evaluated with one point. Tasks with a freely constructed answer – from 1 to 3 points, depending on the complexity of the task.

The Research Coding Guidelines are confidential information and are not subject to disclosure.

## **Discussion**

The effectiveness of the selected sources for reading.

The selected reading materials closely correspond to the cognitive processes and content areas highlighted in the PIRLS assessment. This correspondence ensures that students not only prepare for the exam format, but also get acquainted with content that increases their overall

A wide range of recommended sources takes into account different interests and reading abilities, increasing accessibility for all students. This diversity is crucial for inclusivity, ensuring that every student, regardless of their education or reading level, has the opportunity to benefit[7].

Self-learning strategies.

The strategies presented are designed in such a way that they can be adapted, taking into account the individual needs of students and learning styles. This adaptability is key in addressing each student's unique challenges and strengths.

The engaging nature of strategies, especially the use of interactive diagrams and practical exercises, is likely to increase the motivation and interest of students. This is important for the formation of a positive attitude to reading and learning.

Practical application of diagrams and manuals.

Feedback from teachers suggests that diagrams and step-by-step guides are practical and useful in classrooms, contributing to a more interactive and student-centered approach to exam preparation.

The use of visual aids, such as diagrams, helps to sort out complex information on the shelves, making it more accessible to younger students. This can improve comprehension and memorization, especially in the classroom.

Problems and limitations.

Some of the challenges in implementing these strategies include different resource availability in different educational institutions and different skill levels of students, which may require additional differentiation of learning approaches.

The approach outlined in the article may have limitations in terms of the amount of resources considered. In addition, the generalizability of strategies for all educational contexts may be limited.

Directions for the future.

There is a need for further research, possibly as part of longitudinal studies, to assess the long-term impact of these strategies on student reading literacy and academic performance.

Studying the integration of digital tools and online resources can be a valuable direction for the future, especially given the increasing role of technology in education.

The strategies and resources presented in the article make a significant contribution to the development of literacy of fourth grade students, equipping them with skills beyond the PIRLS exam and creating a foundation for lifelong learning and academic success [8].

This detailed discussion not only highlights the value of the article's content for preparing for the PIRLS exam, but also highlights its broader impact on improving reading literacy among elementary school students.

### Recommendations and suggestions

#### Strategy for 4th Grade Students for PIRLS Exam Preparation

##### Stage 1: Understand the Exam

Learn about PIRLS, its format and content

##### Stage 2: Identify Key Resources

Gather recommended books, articles, and materials

##### Stage 3: Develop Reading Habits

Regular reading sessions, summarizing texts

##### Stage 4: Practice with Samples

Solve past exam papers, engage in reading exercises

##### Stage 5: Review and Reflect

Assess progress, identify areas of improvement

##### Stage 6: Seek Feedback

Discuss with teachers, peers for constructive feedback

The diagram above shows a strategic plan specifically designed for 4th grade students preparing for the PIRLS exam. This plan is structured in stages to provide a comprehensive and effective approach to exam preparation.

Description of the strategy.

Stage 1: Understanding the exam.

Task: To learn about PIRLS, its format and content. This includes understanding the types of texts included, the nature of the questions asked, and the skills assessed.

Stage 2: Identification of key resources.

Task: Collect recommended books, articles and study materials that meet the requirements of the PIRLS exam. This involves choosing literature that improves comprehension, vocabulary, and analytical skills.

Step 3: Develop reading habits.

Task: Regularly engage in reading and practice summarizing texts. This habit not only improves reading speed and comprehension, but also helps to retain information and improves concentration.

Step 4: Practice with Samples

Task: Solve past exam papers and perform targeted reading exercises. Practice with samples introduces students to the exam format and helps them apply their reading skills in an exam-like context.

Stage 5: Review and reflection.

Objective: To regularly assess progress and identify areas for improvement. This step is crucial to track progress and ensure that all aspects of exam preparation are covered.

Step 6: Request feedback.

Task: Discuss academic performance with teachers and peers to get constructive feedback. Feedback is necessary to recognize errors, understand different points of view and make reasonable improvements.

This strategy is designed to be progressive, ensuring that students lay a solid foundation in reading and understanding before moving on to more advanced stages of preparation. It emphasizes regular practice, reflection, and the importance of feedback - all of which are key to successful learning and exam preparation.

### **Conclusion**

In conclusion, the article "Reading sources for effective self-learning for PIRLS examination preparation" is a valuable resource for teachers, parents and, especially, fourth grade students preparing for the PIRLS exam. A detailed analysis of the exam structure, along with a curated list of reading materials and resources, provides students with the necessary tools to effectively improve their reading literacy and comprehension skills.

The inclusion of skill-specific strategies combined with practical diagrams illustrating reading levels and a step-by-step preparation guide offers a comprehensive and engaging approach to exam preparation. This approach not only helps to achieve success on the PIRLS exam, but also fosters a love of reading and learning, critical thinking and self-study skills that are necessary for academic growth and lifelong learning.

In addition, the emphasis on self-study gives students the opportunity to take responsibility for their learning process, contributing to self-motivation and discipline - qualities that go beyond the classroom and extend to all areas of personal development.

The article successfully combines theoretical knowledge with practical application, which makes it a vital guide for effective preparation for the PIRLS exam. The ideas and recommendations contained in it will undoubtedly have a lasting impact on the educational path of fourth grade students, guiding them on the path to academic success and a bright future.

### **Reference**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/PIRLS>
2. The Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, the National Center for Educational Statistics and Assessment. "Assessment of the quality of reading and understanding of the text by students" Astana – 2013
3. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, JSC "Information and Analytical Center". "PIRLS toolkit and its assessment technology" Astana 2020
4. Stiggins, R. (1982). An analysis of the dimensions of job-related reading. *Reading World*, 21(3), 237–247.
5. Organisation for Economic Cooperation and Development. (1995). *Literacy, economy and society: Results of the first International Adult Literacy Survey*. Paris, France: Author.
6. Organisation for Economic Cooperation and Development, with Statistics Canada. (2005). *Learning a living: First results of the adult literacy and life skills survey*. Paris, France and Ottawa, Canada: Author/Statistics Canada.
7. Wineburg, S., McGrew, S., Breakstone, J., & Ortega, T. (2016). *Evaluating information: The cornerstone of civic online reasoning*. Stanford, CA: Stanford University. Retrieved from <http://purl.stanford.edu/fv751yt5934>
8. Coulombe, S., Tremblay, J.-F., & Marchand, S. (2004). *Literacy scores, human capital and growth across fourteen OECD countries*. Ottawa, Canada: Statistics Canada.

## KAZAKH ETHNOMEDIA IN THE CHINESE CULTURAL SPACE

*Yergali Zhansaya*

*graduate student*

*Kazakh Ablai Khan university of international relations and world languages*

### **Abstract:**

In the modern era of globalization, media serves not only as an information dissemination tool but also as a cultural influencer. This article delves into the unique role and influence of Kazakh ethnic media within the Chinese cultural sphere. It explores the historical evolution, distinct characteristics, and profound impact of Kazakh ethnic media on the preservation and promotion of Kazakh culture.

**Key words:** ethnic media , Kazakh-language media , ethnic culture

In today's globalized era, the media not only serves as a tool for information dissemination but also as a promoter and influencer of culture. Media from different countries and ethnicities play unique roles in the global media ecosystem, injecting vitality into their respective cultural spaces. This article explores the Kazakh ethnic media in the context of the Chinese cultural sphere, focusing on its history, development, characteristics, and influence on Kazakh culture.

The Kazakh ethnic group is an important community in Central Asia with a long historical connection to China. They are widely distributed in regions like Xinjiang, Gansu, and Qinghai, among others, forming part of China's diverse multicultural landscape. Elements such as the Kazakh language, religion, traditional arts, contribute to the diversity of China's cultural space. The history of Kazakh ethnic media traces back to the late 19th century. The earliest Kazakh-language newspaper was established in Urumqi, Xinjiang, in 1892, marking the inception of Kazakh ethnic media. However, due to historical circumstances, Kazakh ethnic media experienced fluctuations at different periods, especially during China's Cultural Revolution, facing significant challenges. This chapter delves into the detailed historical trajectory of Kazakh ethnic media development.

**Early Kazakh Media (Late 19th Century - Early 20th Century):** The earliest Kazakh-language newspaper, "Kashgar Local Newspaper," was established in Urumqi, Xinjiang, in 1892, marking the beginning of Kazakh ethnic media. These early media primarily aimed at promoting cultural and social information to help maintain the Kazakh language and culture. However, due to historical reasons, early Kazakh media faced some limitations.

**Republic of China Era (Early 20th Century - 1949):** Before the establishment of the Republic of China, Kazakh ethnic media faced certain restrictions but still published newspapers and periodicals in the Kazakh language. However, with the social and political changes in the early 20th century, the media environment shifted. In the 1920s, Kazakh ethnic media encountered political turmoil and propaganda control, leading to the closure of some newspapers, while others played an active role in political activities.

**Cultural Revolution Era (1966 - 1976):** During the Cultural Revolution, Kazakh ethnic media suffered severe setbacks. Many newspapers and publications were shut down, leading to significant damage to Kazakh culture. This period's political movements politicized and controlled the media, suppressing Kazakh culture and language, restricting media roles to propagating the policies of the Party and government.

**Post-Reform and Opening-Up Era (1980s - Present):** With the impetus of the Reform and Opening-Up policies, China's Kazakh ethnic media experienced a renaissance. In the late 1980s and early 1990s, a new batch of Kazakh-language newspapers, magazines, and radio stations emerged. These media institutions focused on inheriting and promoting Kazakh culture, simultaneously expanding the dissemination of the Kazakh language. During this period, Kazakh ethnic media diversified its content, covering various fields such as culture, education, news, and entertainment.

**Internet Age (Early 21st Century - Present):** With the widespread adoption of the internet, Chinese Kazakh ethnic media encountered new development opportunities. Kazakh-language websites, social

media accounts, and online video platforms emerged, facilitating the easier transmission of Kazakh culture to the younger generation. Internet media also enabled Kazakh ethnic media to maintain connections with Kazakhs in other regions, promoting cross-border cultural exchanges.

Kazakh ethnic media in the Chinese cultural sphere today presents a diverse and vibrant landscape. Their institutional setup, content characteristics, and audience demographics possess unique traits. Below is a detailed analysis of these aspects:

#### Institutional Setup:

Kazakh ethnic media in China is typically categorized into several types of institutions:

**Newspapers and Magazines:** Some major cities and regions have their Kazakh-language newspapers and magazines, such as the "Xinjiang Kazakh Daily" and the "Yili Daily." These publications usually cover local news, culture, social, and political issues.

**Radio Stations:** Kazakh-language radio stations are widespread in the Xinjiang region, like those in the Kazakh Autonomous Prefecture, offering news, music, cultural programs, and educational content.

**Television Stations:** Some local television stations have Kazakh-language channels providing news, variety shows, and cultural content. For example, the Kazakh-language channel on Xinjiang TV.

**Internet Media:** With the popularity of the internet, Kazakh ethnic media has established its websites, social media accounts, and online video platforms. These platforms offer various forms of content, including news, videos, blogs, and social interactions.

#### Characteristics of Content:

The characteristics of Kazakh ethnic media content include:

**Cultural Heritage and Language Preservation:** These media institutions are dedicated to preserving and safeguarding Kazakh culture and language. Their programs and articles emphasize traditional culture, customs, music, art, and literary works to promote the inheritance of Kazakh culture.

**Diversity and Rich Content:** Kazakh ethnic media diversifies content, covering cultural programs, historical stories, local news, educational information, and entertainment. This diversity helps attract readers and viewers of different age groups and interests.

**Social Engagement and Cultural Exchange:** These media institutions actively participate in community activities, organize cultural festivals, art exhibitions, and educational events, promoting cultural exchange and understanding between different ethnicities. They also report on social issues, providing important information and feedback opportunities for the Kazakh community.

**Political Reporting and Commentary:** Some Kazakh ethnic media also focus on domestic and international political events, offering relevant reports and commentary, providing diverse sources of information for the Kazakh people.

#### Audience Demographics:

The audience of Kazakh ethnic media mainly includes:

**Kazakh Ethnic Residents:** Kazakh ethnic media serves as an essential channel for them to access cultural, social, and political information. These media outlets contribute to maintaining and promoting Kazakh culture, language, and traditional values.

**Cross-Cultural Audiences:** Due to the multi-ethnic characteristics of the Xinjiang region, Kazakh ethnic media also attracts audiences from other ethnic groups, promoting cross-cultural exchange and understanding.

**Overseas Kazakh Communities:** Some Kazakh ethnic media attract the attention of overseas Kazakh communities through internet platforms, providing them with information related to China's local culture and social development.

The impact of Kazakh ethnic media on China's cultural space and their role in cross-cultural exchanges are multi-layered and multidimensional, encompassing cultural, social, economic, and political spheres. Below is a detailed exploration of these aspects.

#### Promoting the Inheritance and Promotion of Kazakh Culture:

Kazakh ethnic media plays a crucial role in preserving and promoting Kazakh culture within the Chinese cultural sphere. They help people understand, respect, and pass on Kazakh culture by featuring content related to traditional culture, music, dance, literature, and art. This contributes to

maintaining a sense of ethnic identity, allowing the younger generation to understand and cherish their cultural heritage.

#### Promoting the Dissemination and Development of the Kazakh Language:

Kazakh ethnic media contributes to the dissemination and development of the Kazakh language by using it in reporting and program production. This is vital for maintaining the vitality and diversity of the language, while also providing more opportunities for Kazakh youth to learn and use their mother tongue.

#### Introducing Kazakh Culture to Non-Kazakh Ethnic Groups:

Kazakh ethnic media not only serves the Kazakh community but also attracts audiences from other ethnic groups. By reporting and introducing Kazakh culture, traditions, history, and customs, these media outlets help promote cultural exchanges and understanding among different ethnic groups. This is particularly important in multi-ethnic regions like Xinjiang, fostering social cohesion and harmony.

#### Reflecting the Voices of a Multicultural Society:

Within the Chinese cultural space, Kazakh ethnic media provides a platform for Kazakh people to express their views and concerns. They can reflect the diversity and complexity of Kazakh society by reporting on social issues, cultural activities, and political events, thereby providing vital information and feedback to society.

#### Promoting Economic and Cultural Exchange:

Kazakh ethnic media actively contributes to promoting economic and cultural exchanges between China and Kazakhstan. They report and publicize cooperation projects, trade, investment, and cultural exchange activities between the two countries, fostering increased collaboration and understanding.

#### Influencing Political Participation and Public Opinion:

In the political sphere, Kazakh ethnic media can comment and discuss policy issues, influencing the political participation and public opinion of the Kazakh population. They contribute to promoting social harmony, enhancing ethnic unity, and reflecting the concerns of the Kazakh community.

In summary, Kazakh ethnic media not only preserves and promotes Kazakh culture within the Chinese cultural sphere but also plays a significant role in cultural, social, economic, and political domains. They contribute to the development and harmony of a diverse multicultural society, serving as a bridge for cultural exchanges and cooperation among different ethnicities while providing the Kazakh population with rich information resources and opportunities for social participation. As time progresses, it is foreseeable that Kazakh ethnic media will continue to play a constructive role in promoting cultural exchanges and integration among different ethnic groups within the Chinese cultural space.

#### References

Research on the Development of Ethnic Language Radio and Television [J]. Liu Yuchin. China Press. 2013(04)

The history, status and role of minority language broadcasting in China[J]. Bai Runsheng. News. 2012(17)

The History of News Communication of Ethnic Minorities in China [M]. Bai Runsheng. Nationalities Press . 2008

Analysis of the current situation and innovation of Chinese Kazakh language broadcasting network. Ning Lili. 2021

Exploring the role of ethnic language media in the language life of ethnic minorities[J]. Chen Zhonghao. News Dissemination. 2020(06)

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: ОТ ТРАДИЦИЙ К ИННОВАЦИЯМ

*Аканова Анеля Бахтияровна*

*магистрант 2 курса,*

*Казахский Национальный педагогический университет им. Абая,*

*Казахстан, г. Алматы*

### АННОТАЦИЯ

Современное образование сталкивается с вызовами и возможностями, предоставляемыми новыми методами оценивания. Эта статья исследует разнообразие современных подходов к оцениванию в образовании, начиная от переосмысления традиционных методов до внедрения инновационных решений.

*Ключевые слова:* современные методы оценивания, аутентичное оценивание, методика оценки достижений, оценка учебных достижений.

#### **Введение.**

Оценивание достижений учащихся является важным компонентом образовательного процесса. В современных масштабах развития образования, оно приобретает еще большее значение, так как помогает определить эффективность учебных программ и методик, а также установить уровень подготовки учащихся. Существуют различные подходы к оцениванию достижений учеников в современном образовании, которые имеют актуальность в разных точках земного шара.

Традиционный подход к оцениванию достижений учащихся включает в себя использование стандартизированных тестов, контрольных работ, экзаменов и оценок за устные ответы. Этот подход был доминирующим в образовании на протяжении многих лет, и его целью является измерение знаний и умений учащихся в определенной области.

Однако традиционный метод имеет некоторые ограничения. Во-первых, он не учитывает индивидуальные особенности каждого учащегося и не дает полного представления о его способностях и достижениях. Во-вторых, этот подход сосредоточен на измерении знаний и умений только в узком диапазоне областей знаний, что не отражает реального мира, где навыки и знания могут быть связаны с различными областями. Кроме того, традиционная отметочная система обучения, которая оценивает знания учеников на основе числовых оценок и присуждает им буквенные оценки, может негативно влиять на процесс формирования самооценки и самоуважения у детей [1]. Эта система оценки сосредоточена на результатах и производительности учеников, а не на их процессе обучения и развитии. Следовательно традиционная оценка может приводить к тому, что студенты становятся более озабоченными оценками и рейтинговыми баллами, чем обучением [10]. Данные недостатки традиционного оценивания привели к развитию альтернативных методов оценки, таких как аутентичное оценивание.

Аутентичное оценивание включает в себя создание заданий и проектов, которые имеют практическое применение и могут быть связаны с реальными жизненными ситуациями. Это может быть, например, проект по созданию бизнес-плана, исследовательский проект или разработка нового продукта. Ученики выполняют задание в реальных условиях, используя свои знания и умения для решения задач. Это позволяет учителям оценивать, как хорошо ученики могут применять свои знания и умения в реальном мире, а не только на тестах и экзаменах.

Преимущества аутентичного оценивания заключаются в том, что оно более релевантно для реальных ситуаций, с которыми сталкиваются ученики в будущем, и оно способствует развитию навыков, которые будут полезны в реальной жизни. Оно также учитывает индивидуальные потребности и возможности каждого ученика, поэтому использование

аутентичного оценивания может способствовать улучшению учебных результатов и формированию положительного отношения к образовательной оценке у будущих учителей [3].

Полагается, что данный метод оценивания может быть более полезным для измерения эффективности преподавания, чем традиционные методы оценки, потому что оно ориентировано на действительность, а не на искусственные условия [2].

Для обеспечения объективности и справедливости в процессе оценки важно использовать действительные и надежные инструменты [11]. Оценивание достижений учащихся должно учитывать индивидуальные потребности и возможности каждого ученика. Оно должно быть связано с конкретными целями обучения и помочь учителям и ученикам улучшить процесс обучения и достичь успеха в образовании.

### **Обзор литературы.**

Согласно исследованиям, проведенным в последние годы, традиционные методы оценивания в школах не всегда позволяют полноценно оценить уровень знаний и умений учеников. В этой связи возникает необходимость во внедрении альтернативных методов, которые позволят преподавателям оценивать способность учеников применять свои знания и умения на практике.

Известный эксперт У. Джеймс Попхэм утверждает, что аутентичное оценивание может помочь учителям развивать более глубокое понимание того, как ученики учатся, и как они могут помочь им улучшить свои результаты [4]. Он считает, что данный подход к оцениванию более соответствует современным требованиям образования, где учащиеся должны иметь возможность применять свои знания и решать реальные проблемы.

В ходе эксперимента по внедрению аутентичного оценивания и использованию электронных портфолио, проводимого в университете в Китае, было выявлено, что данная методика способствует улучшению качества учебных результатов студентов. Анализ данных показал, что помимо улучшения их профессиональных навыков, они воспроизводят онлайн-видео, делают заметки, проявляют инициативу и оставляют комментарии в обсуждениях со сверстниками, тем самым, демонстрируя свою сильную мотивацию к обучению и прогрессу [5]. Также Кеннет О'Коннор, подчеркивает, что мощным источником мотивации может стать то, что студенты видят как их усилия во время обучения переносятся на реальную жизнь [6].

В то время как традиционное оценивание может отрицательно сказаться на их мотивации и способности к освоению новых знаний и умений, посредством создания чувства страха и тревоги [8]. Кроме того, традиционная практика выставления оценок часто предоставляет учащимся мало информации о том, как они могут улучшить свое обучение, что также может ограничить их мотивацию учиться и совершенствоваться [9].

Как уже было указано выше, аутентичное оценивание предполагает использование заданий, которые имеют практическое применение в реальной жизни и могут быть использованы для оценки умений и навыков, которые студенты будут использовать в своей будущей профессиональной деятельности. Аутентичные задания могут варьироваться от анализа политической карикатуры до наблюдений за миром природы, от подсчета количества краски, необходимой для покрытия конкретной комнаты, до выступления в хоре [12]. Именно поэтому обратная связь является важной составляющей данного метода, которая позволяет студентам получать конструктивную информацию о своих успехах и о том, как они могут улучшить свою работу в будущем [7]. Она также помогает преподавателям оценить эффективность своих методов обучения и адаптировать их к потребностям и особенностям конкретных студентов.

Такие инструменты оценки, как интервью, отзывы и анализы учителей, образцы отзывов, которые учитель предоставляет учащимся и/или которые другие предоставили учителю, и другое, представляющие эти аспекты практики лучше всего соответствуют основополагающим принципам аутентичной оценки [2].

Как следствие, учитывая возможности и навыки учащихся, преподавание должно основываться на их предварительных знаниях для дальнейшего совершенствования, что и обеспечивает аутентичное оценивание достижений.



### **Обсуждения и заключение.**

Современное образование сталкивается с вызовами, требующими инновационных подходов к оцениванию, способствующих более точному измерению знаний и навыков студентов. Среди ключевых тенденций выделяются новые методы, представляющие собой переосмысление традиционных форм оценивания.

На сегодняшний день онлайн-тестирование становится неотъемлемой частью образовательного процесса, предоставляя учителям и студентам гибкость и удобство в проведении оценочных мероприятий. Адаптивные оценки, опирающиеся на искусственный интеллект, анализируют индивидуальные успехи студентов, предлагая персонализированные тесты, что способствует более точному измерению уровня знаний.

Использование электронных портфолио становится популярным методом оценивания, позволяя студентам демонстрировать свой учебный прогресс в форме интерактивных, мультимедийных представлений. Это не только способствует аутентичной оценке, но и развивает у студентов навыки самопрезентации.

Системы аналитики данных предоставляют преподавателям возможность более глубокого анализа успехов и трудностей студентов. Это позволяет выявлять тренды, адаптировать методику обучения и предоставлять персонализированную поддержку в реальном времени.

Внедрение технологий блокчейна в аттестацию поднимает прозрачность и надежность процессов выдачи и верификации дипломов и сертификатов. Это помогает бороться с подделками и устанавливать долгосрочные доверительные отношения в системе образования. Данная технология обеспечила системе образования многочисленные улучшения процесса обучения. [13]

Эти современные инструменты оценивания открывают новые горизонты для развития образования, поддерживая индивидуальный подход и стимулируя активное обучение студентов в эпоху цифровой трансформации.

### **Список литературы:**

1. Гордеева Т. О., Сычев О. А., Сиднева А. Н. (2021) Оценивание достижений школьников в традиционной и развивающей системах обучения: психолого-педагогический анализ // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. № 1. С. 213–236. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-1-213-236>
2. Darling-Hammond, L., & Snyder, J. (2000). Authentic assessment of teaching in context. *Teaching and teacher education*, 16(5), 523-545.
3. Ceyhun Ozan (2019). The effect of authentic assessment on academic achievement and attitude towards educational measurement and opinions of prospective teachers. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, Vol. 8, No. 2, pp. 299-312.
4. Popham, W. J. (2008). *Transformative assessment*. Association for Supervision and Curriculum Development.
5. Qiao Li-ping<sup>1</sup> and Norkhairi Ahmad (2016). Authentic assessment and e-portfolios: Assessing student learning outcomes in a blended course. *The Internet and Higher Education*, 29, 31-39.
6. O'Connor, K. (1999). The impact of authentic assessment on student motivation. *Clearing House*, 72(5), 278-280.
7. Herrington, J., & Herrington, A. (2006). Authentic assessment and multimedia: How university students respond to a model of authentic assessment. *Higher Education Research & Development*, 25(3), 211-225.
8. Pekrun, R., & Elliot, A. J. (2009). Competence motivation. In R. J. Ryan & E. L. Deci (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 85-107). Rochester, NY: University of Rochester Press.
9. Guskey, T. R. (2010). Lessons of mastery learning. *Educational Leadership*, 68(2), 52-57.
10. Guskey, T. R. (2010). Closing the Assessment Loop: Enhancing Learning Through Effective Feedback. In H. J. Walberg, G. Haertel, & M. C. Wang (Eds.), *Educational Assessment: 21st Century Issues and Challenges* (pp. 43-62).

11. Mokhtar, N., Nordin, N. M., & Hamzah, N. (2021). Investigating the validity and reliability of a questionnaire on students' environmental knowledge. *Journal of Baltic Science Education*, 20(1), 66-78.
12. Mueller, J. (2011). *Authentic assessment toolbox*. North Carolina State University.
13. Afnan H. Alsaadi, Doaa M. Bamasoud (2021) "Blockchain Technology in Education System" (IJACSA) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12 (5), 730-739.

## ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В ОБЛАСТИ АВТОРСКОГО ПРАВА

*Қыдырғали Ахмет Дарханұлы*  
*Магистрант 1 курса,*  
*по специальности «Право ИТ»,*  
*Университет КАЗЮУ имени М. С. Нарикбаева,*  
*Казахстан, Астана*

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Использование технологии блокчейн в области авторского права актуально и является одним из направлений, в которых возможности блокчейна могут быть использованы для решения проблем.

Блокчейн может помочь устранить проблемы с аутентификацией и учетом авторских прав, в том числе помогать владельцам прав на их интеллектуальную собственность легко доказывать владение ими и защищать их от несанкционированного использования. Также блокчейн может обеспечить более эффективную и честную распределению выплат авторских вознаграждений.

**Формулировка проблемы.** Проблема, с которой сталкиваются владельцы авторских прав, состоит в том, что трудно доказать владение ими и защитить их от несанкционированного использования. Кроме того, существует проблема неэффективной и нечестной распределения выплат авторских вознаграждений.

**Цель статьи.** Исследовать возможности использования блокчейна для решения этих проблем. Статья может обсуждать преимущества использования блокчейна для аутентификации и учета авторских прав, а также оценивать эффективность решений, которые уже были реализованы в этой области.

**Полученные результаты.** Улучшение аутентификации и учета авторских прав. Использование блокчейна позволяет улучшить процессы аутентификации и учета авторских прав, что делает их более эффективными и защищенными. Улучшение защиты авторских прав. Использование блокчейна позволяет защитить авторские права от несанкционированного использования. Рассмотрели проблемы и ограничения применения блокчейн в авторском праве.

**Ключевые слова:** блокчейн, авторское право, учет, выплаты, защита, эффективность, прозрачность.

1. Описание проблемы несанкционированного использования авторского контента в интернете

С появлением интернета и возможности свободного доступа к информации, проблема несанкционированного использования авторского контента стала особенно актуальной. Сегодня любой человек может скачать, скопировать или распространить контент, не имея на это права. Это приводит к неправомерному использованию материалов, ущемляет права авторов и может привести к значительным потерям для индустрии контента в целом.

В частности, такие проблемы часто возникают в музыкальной, кинематографической и издательской индустрии. Несколько лет назад в Интернете было легко найти и скачать пиратские копии новых фильмов или музыкальных альбомов, и это продолжается до сих пор, несмотря на усилия правообладателей бороться с такой практикой.

Одна из основных проблем заключается в том, что существующие способы защиты авторских прав не всегда эффективны в Интернете. Технологии DRM (Digital Rights Management) могут быть легко обойдены, а нарушители законов могут легко скрыть свои следы, переписав или удалив метаданные. Кроме того, процедуры судебной защиты авторских прав могут быть дорогими и затратными для правообладателей, особенно в случаях, когда нарушитель расположен в другой юрисдикции.

В этом контексте технология блокчейн может быть важным инструментом для защиты авторских прав. Благодаря своей децентрализованной и прозрачной природе, блокчейн может обеспечить надежную защиту авторских прав, улучшить отслеживание транзакций с цифровым контентом и повысить прозрачность использования авторского контента.

## 2. Введение понятия блокчейн и его основных принципов работы

Блокчейн - это децентрализованная база данных, которая хранит информацию в виде блоков, связанных между собой с помощью криптографических хэшей. Каждый блок содержит информацию о предыдущем блоке, что создает цепочку связанных блоков - блокчейн.

Основные принципы работы блокчейн состоят в следующем:

**Децентрализация.** В блокчейне нет центрального узла управления, вся информация хранится на узлах сети, которые взаимодействуют друг с другом и поддерживают работу сети.

**Прозрачность.** Все транзакции, хранящиеся в блокчейне, видны всем участникам сети. Каждый блок содержит информацию о транзакциях и подпись участника сети, который добавил блок в цепочку. Это обеспечивает прозрачность и подтверждает подлинность транзакций.

**Надежность.** Блокчейн использует криптографические алгоритмы для обеспечения безопасности данных и подтверждения подлинности транзакций. Каждый участник сети имеет доступ к полной копии блокчейна, что обеспечивает надежность и устойчивость сети.

**Неизменяемость.** Блокчейн является неизменяемым, что означает, что один раз добавленная информация не может быть удалена или изменена без согласия большинства участников сети.

Благодаря этим принципам, блокчейн стал популярным инструментом для защиты данных и обеспечения безопасности транзакций в различных сферах, в том числе в авторском праве.

## 3. Обзор потенциальных преимуществ применения блокчейн в авторском праве

Применение блокчейн в авторском праве может принести ряд преимуществ. Ниже приведены некоторые из них:

**Защита авторских прав.** Блокчейн может помочь защитить авторские права, путем установления подлинности источника контента. Таким образом, создатели контента смогут следить за использованием своих материалов в режиме реального времени.

**Повышение прозрачности.** Блокчейн может увеличить прозрачность в области авторского права. Он может использоваться для хранения информации о лицензиях на авторские права и для отслеживания транзакций, связанных с такими лицензиями. Это может помочь упростить процедуры получения лицензий и предотвратить несанкционированное использование контента.

**Упрощение процесса лицензирования.** Блокчейн может помочь упростить процесс получения лицензий на использование авторского контента. С помощью блокчейна авторы могут легко контролировать свои права на контент и предоставлять доступ к нему только после получения соответствующей оплаты. Это позволит ускорить процесс получения лицензий и упростить процедуру платежей.

**Уменьшение затрат на транзакции.** Блокчейн может помочь снизить затраты на транзакции, связанные с авторскими правами. Традиционные методы оплаты могут быть медленными и дорогими, тогда как блокчейн может упростить процесс и снизить затраты на оплату за использование авторского контента.

**Повышение эффективности управления авторскими правами.** Блокчейн может помочь улучшить эффективность управления авторскими правами путем автоматизации процесса контроля за использованием контента. Это поможет создателям контента сохранять контроль над своими материалами и уменьшить риск несанкционированного использования контента.

В целом, использование блокчейн в авторском праве может принести ряд преимуществ, связанных с защитой авторских прав, упрощением процесса лицензирования и повышением эффективности управления авторскими правами.

## 4. Применение блокчейн для хранения авторских прав

Блокчейн может использоваться для хранения информации об авторских правах и связанных с ними транзакциях. В этом контексте блокчейн можно рассматривать как базу данных, которая не может быть изменена или удалена. Когда информация записывается в блокчейн, она становится доступной всем участникам сети, и никто не может изменить или удалить эту информацию без согласия большинства участников сети.

Таким образом, блокчейн может служить платформой для хранения информации об авторских правах, а также для отслеживания транзакций, связанных с этими правами. Это может помочь авторам контента установить подлинность своих материалов и контролировать использование своих прав на контент.

Одним из примеров использования блокчейн для хранения авторских прав является платформа Ascribe. Эта платформа использует блокчейн для установления подлинности источника контента и защиты авторских прав. Пользователи могут загружать свои работы на платформу Ascribe, где они хранятся в блокчейне. Когда кто-то пытается копировать или использовать этот контент без разрешения, система Ascribe автоматически предоставляет правообладателю информацию о нарушении авторских прав.

Другим примером является платформа Monegraph. Она также использует блокчейн для хранения информации об авторских правах. Пользователи могут загружать свои работы на платформу Monegraph, где они хранятся в блокчейне. Когда кто-то пытается использовать этот контент без разрешения, система Monegraph автоматически генерирует контракт о лицензировании, который определяет условия использования контента и оплаты за него.

Таким образом, блокчейн может использоваться для хранения информации об авторских правах и защиты авторских прав. Это поможет создателям контента установить подлинность своих материалов, контролировать использование своих прав на контент и получать доход от своих творческих работ.

#### 5. Отслеживание прав на контент с помощью блокчейн

Отслеживание прав на контент - это еще одна область, где блокчейн может применяться в авторском праве. Блокчейн может служить для хранения информации об авторских правах и связанных с ними транзакциях, а также для создания прозрачной и надежной системы управления правами на контент.

Системы управления правами на контент, использующие блокчейн, могут помочь авторам контента контролировать использование своих работ, защитить их от несанкционированного использования и получить доход от лицензирования своих творческих работ.

Примером такой системы является платформа Mediachain, которая использует блокчейн для управления правами на контент. Пользователи могут загружать свои работы на платформу Mediachain, где они хранятся в блокчейне. Система Mediachain предоставляет авторам контента инструменты для управления своими правами на контент, в том числе возможность устанавливать условия использования своих работ и определять, какие лицензии могут быть выданы для использования контента.

Другим примером является платформа Verisart, которая также использует блокчейн для управления правами на контент. Пользователи могут загружать свои работы на платформу Verisart, где они хранятся в блокчейне. Система Verisart позволяет авторам контента устанавливать подлинность своих работ и контролировать использование своих прав на контент, а также получать доход от лицензирования своих творческих работ.

Таким образом, блокчейн может использоваться для создания прозрачной и надежной системы управления правами на контент. Это поможет авторам контента контролировать использование своих работ, защитить их от несанкционированного использования и получить доход от лицензирования своих творческих работ.

#### 6. Улучшенная прозрачность благодаря блокчейн

Одним из ключевых преимуществ использования блокчейна в авторском праве является улучшение прозрачности всей системы. Благодаря использованию блокчейна, процесс

создания, распространения и использования авторских произведений становится более прозрачным и управляемым.

Например, благодаря технологии блокчейна, авторы контента могут отслеживать все транзакции, связанные с их произведениями. Это означает, что они могут видеть, кто и когда получил доступ к их работам, какие лицензии были выданы, какие транзакции были произведены и т.д. Таким образом, блокчейн позволяет авторам контента лучше контролировать использование своих работ и получать более точную информацию о доходах от продажи своих произведений.

Более того, блокчейн может быть использован для создания открытой и децентрализованной базы данных авторских прав, где все данные о правах на контент хранятся в общем реестре. Это позволяет авторам контента лучше защитить свои работы, уменьшить риски нарушения авторских прав и увеличить эффективность системы управления правами на контент в целом.

Еще одним примером улучшения прозрачности благодаря блокчейн является платформа Ujo Music, которая использует блокчейн для управления правами на музыкальный контент. Пользователи могут загружать свои музыкальные произведения на платформу Ujo Music, где они хранятся в блокчейне. Каждое музыкальное произведение имеет уникальный цифровой идентификатор, который связан с информацией о правах на контент и всех транзакциях, связанных с этим произведением. Это позволяет авторам контента контролировать использование своих работ и получать доход от продажи своих музыкальных произведений.

Таким образом, блокчейн позволяет создать более прозрачную и управляемую систему управления авторскими правами. Это помогает авторам контента получать более точную информацию о доходах от продажи своих произведений, контролировать использование своих работ и уменьшить риски нарушения авторских прав.

#### 7. Проблемы и ограничения применения блокчейн в авторском праве

Несмотря на то, что использование блокчейна в авторском праве может принести множество преимуществ, существуют некоторые ограничения и проблемы, связанные с его применением.

Низкая осведомленность пользователей. Один из главных ограничений применения блокчейна в авторском праве - это низкая осведомленность пользователей о технологии блокчейн. Большинство пользователей не имеют понимания, как работает блокчейн и как он может помочь в защите авторских прав. Это может препятствовать широкому принятию технологии и ее интеграции в системы управления авторскими правами.

Сложность внедрения. Внедрение блокчейна в системы управления авторскими правами может быть сложным и требовать больших затрат на разработку и внедрение технологии. Также может потребоваться время на обучение пользователей работе с новой системой.

Проблемы с конфиденциальностью. Блокчейн является децентрализованной базой данных, доступной для всех участников сети. Это может вызывать опасения в отношении конфиденциальности данных, так как информация о правах на контент будет доступна широкой публике.

Необходимость правовой и регуляторной поддержки. Для того, чтобы блокчейн был успешно применен в авторском праве, может потребоваться правовая и регуляторная поддержка. Это может включать изменения в законодательстве и разработку стандартов для использования блокчейна в авторском праве.

Ограниченная масштабируемость. Блокчейн является децентрализованной системой, которая требует высокой вычислительной мощности для работы. Поэтому блокчейн может столкнуться с ограничениями масштабируемости при обработке больших объемов данных.

В целом, использование блокчейна в авторском праве может принести множество преимуществ, но существуют и ограничения и проблемы, связанные с его применением. Для успешной интеграции блокчейна в системы управления авторскими правами необходимо решить эти проблемы и ограничения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- "Blockchain and Copyright Law" Christina P. Angelopoulos (2017)
- "Blockchain and Intellectual Property Law: A Match Made in Heaven?" Alain St. Ange (2017)
- "A Legal Analysis of the Blockchain Technology: Its Impact on the Protection of Intellectual Property" Wei Wei (2017)
- "Блокчейн и авторское право" Нурлан Сейдахметов (2016)
- "Использование технологии блокчейн в защите авторских прав" Алмат Абдыразаков (2016)
- "Технология блокчейн и авторское право" Динара Жансарова (2016)
- "Блокчейн и защита интеллектуальной собственности" Айдос Жумабаев (2016)

## МҰНАЙ РЕЗЕРВУАРЛАРЫНДАҒЫ ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН ЖЕҢІЛ ҰШПА КОМПОНЕНТТЕРДІ ҰСТАУДЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ТАЛДАУ

*Қатиева Тоты Қазбекқызы*

*Магистрант Автоматтандыру және басқару,*

*Ғ. Дәукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті*

*Ғылыми жетекшісі: доктор PhD, доцент Бәзіл Гүлмира Дүйсенбекқызы*

*Алматы қ., Қазақстан*

**Аңдатпа:** Мұнай резервуарларындағы оңтайлы өндірістік процестерге қол жеткізу үшін қолданыстағы және перспективалы ұстау технологияларын талдау осы жұмыстың мақсаты болып табылады.

Қазіргі уақыттағы өзекті ғаламдық мәселелердің бірі энергетикалық ресурстарды үнемдеу болып табылады. Соның ішінде мұнай қорының шығыны ел экономикасына тікелей әсер етеді. Одан бөлек, атмосфера ластануының көп бөлігі мұнай өндірісі негізінде орын алады. Осы өндірісте резервуарлардағы мұнайдың жеңіл ұшпа құрамдас бөліктерін ұстау қондырғыларын қолдану негізінде мұнай шығыны мен атмосфераның ластану деңгейін азайтуға болады. Мақалада осы мақсатта қолдануға болатын жеңіл фракцияларды ұстау жүйесінде қолданылатын технологиялар ішінен тиімдісі ұсынылып, технологиялық процесс тиімділігін арттыру жолы қарастырылған.

**Кілт сөздер:** мұнай шығыны, жеңіл фракцияларды ұстау жүйесі, мембраналық технология, адсорбция, абсорбция, конденсация әдісі

Жалпы елімізде өндірілген мұнай өнімдерінің 2%-ы тасымалдау және резервуарлық парктерде сақтау кезінде шығынға ұшырайды. Бұл аталған көрсеткіштің 75%-ы буланудан, ал қалған 25%-ы ағып кету мен авариялық жағдайлардан болады. Буланудан болған шығындар ел экономикасына үлкен зиян келтіріп, өндіріс тиімділігінің төмендеуіне әкеледі. Сонымен бірге, метан, этилен, пропан және бутан сияқты жеңіл ұшпа элементтер булану негізінде мұнай шығынан бөлек, жарылғыш қоспалар түзіліп, қоршаған ортаға қауіп төндіреді және экологияға теріс әсер етеді. Сол себептен өндірісте бұл процессті тиімді түрде басқару үшін арнайы алгоритмдер мен басқару жүйелері жасалады.

### **Мұнай өнімдерінің шығын көздерін талдау**

Резервуарлық парктердегі басты міндет мұнай және мұнай өнімдерінің саны мен сапасын қалыпты деңгейде сақтап отыру болып есептеледі. Негізінен мұнай және мұнай өнімдерінің шығындары келесі топтар бойынша ажыратылды: пайдаланылуына қарай өнімнің өзінің мөлшерінің азаюы, яғни сандық шығындар; өнім сапасының нашарлауына байланысты болатын сандық-сапалық шығындар; буланудан болатын шығындар.

Өнімнің табиғи түрде орын алатын шығындары келесілерге байланысты:

- мұнай өнімдерінің физика-химиялық сипаттамаларына (фракциялық құрамы, қаныққан бу қысымы мен тығыздығы және т.б.);
- қоршаған орта жағдайларына қарай (атмосфералық қысым, температура, ылғалдылық және т.б.);
- қоймада және өнімді тасымалдау кезіндегі техникалық жабдықтар сапасы.

Мұнай өнімдерін әртүрлі ағызу-құю операциялары кезінде – «үлкен тыныс алу» және тәуліктік температураның өзгеруі нәтижесінде мұнайдың қозғалыссыз сақталуында – «шағын тыныс алу» пайда болатыны белгілі.[2]

Мұнай өнімдерінің физика-химиялық сипаттамаларына сәйкес болатын мұнай шығындары 9 топқа ажыратылады (1 кесте)[1].



1 кесте – Булану кезінде көмірсутектердің жоғалуын азайту құралдары

Шығын көзі	Шығын, %
<b>Резервуарларда</b>	<b>74,6</b>
«үлкен тыныс алудан»	54,0
үрлеуден	4,6
газ сифонынан	0,9
тазалау кезінде	5,3
сорғы станцияларынан	2,3
кәріз ағындарымен	7,5
<b>Сызықтық бөлікте</b>	<b>25,3</b>
ағыт кетуден	22,3
апаттардан	1,2
теміржол цистерналарына құю кезінде	1,8

Мұнай өнімдерін сақтау кезінде буланудан болатын шығындарды азайту үшін дәстүрлі әдіс бойынша шағылыстырғыш дисктер, газ құбырлары, газ теңестіру жүйелері және понтондар сияқты бірнеше техникалық құралдар қолданылады. Бірақ қазіргі уақытта шет мемлекеттерді осы мақсатта жеңіл фракцияларды ұстау жүйесі кеңінен қолданылуда.

#### Жеңіл фракцияларды ұстау технологияларына талдау

Бұл жүйелер қоршаған ортаның температурасының өзгеруіне, атмосфералық қысымға, өнімді атмосфераға ішінара айдауға байланысты көмірсутек буы шығарындыларының алдын алуды қамтамасыз етеді және объект аумағында және автоматтандырылған құю жүйелері аймағында газдың пайда болуын болдырмайды.

Әртүрлі физикалық принциптеріне байланысты бірнеше түрлері ажыратылады. Абсорбциялық және адсорбциялық жүйелер күрделі, конденсациялық жүйелер – қымбат, ал компрессорлық жүйелер өрт және жарылыс қаупі бар болып келеді.

2 кесте – Жеңіл фракцияларды ұстау қондырғыларында жиі қолданылатын технологияларына салыстырмалы талдау

Салыстырылатын параметрлер	Жеңіл фракцияларды ұстау қондырғыларында қолданылатын қолданыстағы технологиялар			
	Мембраналық технология	Адсорбция (белсендірілген көмірмен)	Абсорбция (мұнай майымен)	Конденсация әдісі (салқындату)
Бөлу тиімділігі	молекулалардың мөлшеріне негізделген газдар мен жеңіл фракцияларды тиімді бөледі.	белгілі бір газдар мен жеңіл көмірсутектерді тиімді ұстайды, бірақ көмір бітелген кезде тиімділік уақыт өте келе төмендеуі мүмкін.	әдетте газдар мен жеңіл фракцияларды ұстау үшін қолданылады, бірақ тиімділігі таңдалған мұнай майы мен процесс жағдайларына байланысты.	салқындаған кезде конденсациялана тын газдарды тиімді ұстайды. Бұл әдіс көбінесе конденсация температурасы төмен газдарды ұстау үшін қолданылады.
Энергия тұтыну	салқындату сияқты баламалармен	төмен қуат тұтыну, өйткені процесс	энергияны тұтыну орташа болуы мүмкін,	жоғары қуат тұтыну

	салыстырғанда салыстырмалы түрде төмен қуат тұтыну.	адсорбцияға негізделген.	әсіресе мұнай майын қалпына келтіру қажет болса.	
Техникалық қызмет көрсету және пайдалану шығындары	мембраналарды үнемі тексеріп, тазалауды қажет етеді, бұл қосымша техникалық қызмет көрсету шығындарын қажет етуі мүмкін.	қаныққаннан кейін көмірді ауыстыруды немесе қалпына келтіруді қажет етеді.	техникалық қызмет көрсетуді және мұнай майын ауыстыруды қажет етеді	тоңазытқыш жүйелері мен компрессорларға техникалық қызмет көрсетуді қажет етеді.
Қоршаған ортаға әсері	әдетте экологиялық таза әдіс, өйткені ол химиялық реагенттерді қажет етпейді және әдетте төмен шығарындыларға ие.	экологиялық таза әдіс болуы мүмкін, бірақ қолданғаннан кейін көмірді жоюды қажет етеді	мұнай майлары мен еріткіштердің әсерінен қоршаған ортаға әсер етуі мүмкін.	конденсатты өңдеуді және жоюды қажет етуі мүмкін.

Резервуарлардағы мұнайдың жеңіл ұшпа құрамдас бөліктерін ұстау процесі өнімді сақтау және тасымалдау кезінде мұнай өнімдері шығындарын болдырмау, атмосфераға шығарылатын зиянды азайту және мұнай өңдеу қондырғыларында қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолданылатын мұнай-газ өнеркәсібінде ерекше маңызға ие технологиялық процесс.

#### **Қолданыстағы ұстау технологияларының артықшылықтары мен кемшіліктері**

Қазіргі уақытта мұнай өндірісінде жеңіл фракцияларды ұстауға арналған бірнеше технологиялар қолданылады. Сәйкесінше олардың өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Бұл мақала осы әдістердің экономикалық және экологиялық жағынан тиімділіктері мен қоршаған ортаға әсер ету ықтималдықтарын анықтау мақсатында аталған технологияларды жан-жақты талдап, жүйелеуге бағытталған.

Ендігі кезекте, жоғарыда көрсетілген технологиялардың артықшылықтары мен кемшіліктеріне тоқталамыз.

##### **1. Мембраналық технология**

Артықшылықтары: реагенттердің болмауы.

Кемшіліктері: аэрозольдар мен судың әсерінен жұмыстың тұрақсыздығы; газды алдынала дайындауды қажет етеді; сапалы жұмыс үшін қымбат мембраналар мен оларды периодты түрде ауыстыруды қажет етеді.

##### **2. Адсорбция әдісі**

Артықшылықтары: тазартудың жоғарғы дәрежесі; аз қаныққан буларды өңдеу мүмкіндігі.

Кемшіліктері: қондырғының жоғары құны; автоматтандыру жүйелерінің күрделілігі; адсорбентті регенерациялау қажеттілігі; адсорбентті периодты түрде ауыстыру қажеттілігі; өрт жарылыс қаупі; үлкен өлшемдері.

##### **3. Абсорбция әдісі**

Артықшылықтары: жоғары ұстау дәрежесі; технологияда жоғары және төмен температура мен қысым қажеттілігі жоқ; күрделі және пайдалану шығындардың аздығы.

Кемшіліктері: үлкен металл сыйымдылығы мен өлшемдері; айтарлықтай гидравикалық кедергі; абсорбенттің қажеттілігі; өрт жарылыс қаупі; диск элементтері бар айналмалы біліктің болуы энергия шығынын туындатуы; абсорбентті беру үшін қосымша сорғы сияқты қажеттіліктер.

#### 4. Конденсация әдісі

Артықшылықтары: белсендірілген көмірмен үйлеспейтін газдарды конденсациялау мүмкіндігі, абсорбент қажет етпеуі.

Кемшіліктері: өрт жарылыс үлкен дәрежесі, дұрыс таңдалмаған конструктивті және технологиялық шешімдерге байланысты мұз түзілу проблемалары, көп мөлшерде энергия шығыны.

Жалпы жеңіл фракцияларды ұстау қондырғыларында қолданылатын қолданыстағы технологиялардың ішінде ең тиімді әдіс деп нақты бір әдісті бөліп қарастыру қиын. Себебі технологиялық процесстің талаптарына, әр түрлі орта жағдайларына және экономикалық көрсеткіштері мен экологиялық тұрақтылықты ескере отырып, салыстыру нәтижесі бойынша төмендегідей қорытындыға келуге болады:

- егер де экологиялық таза процес, жоғарғы бөлу тиімділігі мен төмен қуат тұтыну маңызды болатын болса, мембраналық бөліну тиімді таңдау болып саналады;
- егер экономикалық жағынан тиімді, операциялық және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайту маңызды болса белсендірілген көмірді адсорбциялау жақсы таңдау болып саналады;
- егер дұрыс мұнай майына қол жетімді болса және процесс айтарлықтай жабдық шығындарын қажет етпесе, мұнай майын абсорбциялау нақты қолданбалар үшін қолайлы болуы мүмкін. Дегенмен энергия құнының жоғары болуына, жоғары білікті операциялық персоналға және жарылыс пен өрт қаупінің жоғары деңгейіне байланысты қазіргі уақытта жиі қолданылмайды.
- газдарды төмен температурада конденсациялау бөлудің ең жақсы әдісі болып саналғандықтан, салқындату әдісімен ұстау тиімді әдіс деп қарастыра аламыз, бірақ бұл үлкен энергия шығындарын қажет етуі мүмкін.

#### **Тиімділікті арттыру және шығындарды азайту**

Мақалада тоқталған әдістер тиімді түрде жүзеге асу, яғни мұнай және мұнай өнімдерінің саны мен сапасына жылдам әсер ету үшін, мұнай өнімдерінің нақты сандық және сапалық үздіксіз бақылауды жүргізу қажет.

Бұл жағдайда резервуардың орташа толтыру коэффициентін ұлғаюына қол жеткізуге болады[6]

$$K_{o.t.} = V_{\text{тол}}/V_{\text{ж}} \quad (1)$$

мұндағы,  $K_{o.t.}$  – толтырудың орташа коэффициенті;

$V_{\text{тол}}$  – толтырылатын резервуар көлемі;

$V_{\text{ж}}$  – резервуардың жалпы көлемі.

Резервуар паркінің жалпы толтырылуының ұлғаюымен мұнай парктеріндегі резервуарлардағы газ кеңістігінің көлемі азаяды, осының әсерінен «үлкен тыныс алу» салдарынан болатын шығындар азаяды. Осындай нәтижеге қол жеткізу үшін мұнай өнімдері көлемін үнемі бақылау және статистикалық деректерге талдау жасап отыру қажет.

Мұнай өнімдерінің шығындарымен күресудің көрсетілген әдісі резервуардағы мұнай массасы мен газ буларының қысымын бақылауға негізделген.

Резервуардағы мұнай өнімдерін сақтау кезіндегі буланған масса төмендегі формуламен анықталады:

$$M=n_0F \int_0^t (P_0-P)dt \quad (2)$$

мұндағы,  $n_0$  – булану коэффициенті;  $F$  – булану бетінің ауданы;  $P_0$  – сақтау кезіндегі парциальды қысым;  $P$  – уақыт бойынша өзгеретін сақтау кезіндегі парциальды қысым;

Мұнай өнімдерінің шығынын есепке алу және азайту мәселесіне сипатталған тәсіл резервуарларды техникалық бақылау құралдарымен жабдықтау, отынды есепке алудың ақпараттық жүйесін құру болып табылады, ол үшін деректер техникалық құрылғылардан алынады. Бұл тәсіл отынды тиеу-жөнелту және сақтау процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді, отын шығынын дәл бақылау мен есепке алуды қамтамасыз етеді. Шығындар туралы деректер статистиканы құру арқылы шығындарды болжауға және оларды азайту бойынша іс-шараларды жоспарлауға мүмкіндік береді.

### **Қорытынды**

Зерттеу нәтижесінде мұнай өнімдерін сақтау кезінде буланудан болатын шығындарды азайту үшін қазіргі уақытта кеңінен қолданылатын жеңіл ұшпа фракцияларды ұстау жүйелері қарастырылды, мұнай өнімдерінің жоғалу көздері келтіріліп, ұстау технологияларына салыстырмалы талдау жасалды. Әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктерін талдай отырып, инженерлік таңдаудың негізгі аспектілерін атап өтілді.

Резервуарлардағы оңтайландыру мен бақылауға арналған бөлім тиімділікті арттыру әдістерін енгізді. Мұнай өнімдерінің массасын тұрақты бақылау жүйелері, газ буының қысымын талдау және жүктемелерді болжау сақтау процестерін дәл басқаруды қамтамасыз етеді.

Бұл әдістер жоғары экологиялық стандарттарды сақтай отырып, тиімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға қабілетті резервуарларды басқарудың заманауи және жан-жақты тәсілі болып табылады. Біздің зерттеуіміздің нәтижелері мұнай өнеркәсібінің тұрақтылығына ықпал ете отырып, жеңіл фракцияларды ұстау саласындағы болашақ технологиялық әзірлемелерге негіз бола алады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Hermavan Y. D. Oil Losses Problem in Oil and Gas Industries// Crude Oil - New Technologies and Recent Approaches. – 2021.

2 Александров А.А. Система улавливания легких фракций моторных топлив на автозаправочных станциях / А.А. Александров, И.А. Архаров, В.Ю. Емельянов // Холодил. техника. – 2004. - № 8. – С. 30-33.

3 Бешагина Е.В., Будовая Е.А., Гавриков А.А. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫСЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ С ЦЕЛЬЮ СОКРАЩЕНИЯ ПОТЕРЬ ЛЕГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8-3. – С. 545-550;

4 Данилов В.Ф., Шурыгин В.Ю. К вопросу о решении проблемы потерь нефтепродуктов от испарения // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 3. – С. 141–145.

5 Зоря Е. И., Орехова И. В., Черезова А. С. Сравнительный анализ методик расчета потерь легких фракций углеводородов из резервуаров хранения (статья). Промышленный сервис. № 3 (64), 2017. – С. 12-17.

6 Кузнецов Е. В. Методы сокращения потерь светлых нефтепродуктов при проведении технологических операций на нефтебазах // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2008. - №2-1. - С.316-322.

7 Левин С. Н. Анализ современных методов борьбы с потерями нефти и нефтепродуктов / С. Н. Левин, В. М. Писаревский, Е. С. Шацких // Труды РГУ Нефти и Газа (НИУ) имени И.М. Губкина. – 2018. – № 2 (291). – С. 49-59.

8 Шацких Е. С. Оценка эффективности методов борьбы с потерями нефти и нефтепродуктов / Е.С. Шацких, С.Н. Левин, В.М. Писаревский // Трубопроводный транспорт [теория и практика]. – 2018. – № 4 (68). – С. 6-11.

## РОБОТ-МАНИПУЛЯТОРДЫҢ ДИНАМИКАСЫН МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ: ТҰРАҚТЫ ТОК ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫН БАСҚАРУДАҒЫ ЛАГРАНЖ, КЕЙН ЖӘНЕ ЭЙЛЕР-НЬЮТОН ТЕНДЕУЛЕРІ

*Сұлтанұлы Нұрсұлтан*

*Автоматтандыру және басқару мамандығының 2 курс магистранты  
Ф. Дәукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті  
Ғылыми жетекшісі: доктор PhD, доцент **Бәзіл Гүлмира Дүйсенбекқызы**  
Алматы қ., Қазақстан*

### АНДАТПА

Робототехника және автоматтандыру контекстінде тұрақты ток қозғалтқыштармен (DC қозғалтқыштары) манипуляторларды басқару зерттеудің маңызды бағыты болып табылады. Роботтың динамикасын тиімді модельдеу және басқару математикалық модельдерді терең түсінуді қажет етеді. Бұл аннотация модельдеудің әртүрлі әдістерін қарастырады, атап айтқанда Лагранж тендеулері, Кейн тендеулері және Эйлер-Ньютон тендеулері, олардың DC қозғалтқыштары бар жүйелерге қолданылуына назар аударады.

**Тірек сөздер:** робот-манипулятор, қозғалыс динамикасы, қозғалтқыш, жалпыланған күштер, тұрақты ток қозғалтқышы.

### Кіріспе

Технология саласындағы жетістіктер роботтарды өнеркәсіптік қолдану аясын кеңейтеді. Өнеркәсіптік роботтар әртүрлі өлшемдерде, пішіндерде және физикалық конфигурацияларда қол жетімді. Қазіргі заманғы коммерциялық қол жетімді роботтардың басым көпшілігінде төрт негізгі конфигурацияның бірі бар: декарттық, цилиндрлік, полярлық (сфералық) және топсалы-рычаг [1].

Робототехника және өнеркәсіптік автоматтандыру саласындағы маңызды компонент болып табылатын Робот-манипуляторлар күрделі қозғалыс заңдары мен динамикасына бағынады. Олардың мінез-құлқын тиімді басқару және модельдеу үшін әр түрлі әдістер қолданылады, олардың әрқайсысы жүйені талдау мен басқарудың ерекше құралдарын ұсынады. Бұл мақалада біз тұрақты токта жұмыс жасайтын қозғалтқышқа арналған үш негізгі тәсілді қарастырамыз: Лагранж тендеулері, Кейн тендеулері және Эйлер-Ньютон тендеулері.

#### **Манипулятордың қозғалыс тендеулерін құру әдістері**

Манипулятордың динамикалық моделін Эйлер-Ньютон, Кейн немесе Лагранж механикасының белгілі заңдарын қолдану негізінде құруға болады. Осы заңдарды қолданудың нәтижесі күштер мен моменттердің артикуляцияларында әрекет ететін кинематикалық сипаттамалармен және сілтемелер қозғалысының параметрлерімен байланыстыратын тендеулер болып табылады. Осылайша, нақты манипулятордың қозғалыс динамикасының тендеулерін дәстүрлі Лагранж, Кейн немесе Ньютон – Эйлер әдістерімен алуға болады. Осы үш әдістің көмегімен қозғалыс тендеулерінің әр түрлі формалары алынады, олар бір физикалық жүйенің қозғалыс динамикасын сипаттайды [2].

Лагранж тендеулері, Кейн тендеулері және Эйлер-Ньютон тендеулері механикалық жүйелердің, соның ішінде робот-манипуляторлардың динамикасын модельдеу мен талдаудың әртүрлі әдістерін ұсынады. Бұл әдістердің әрқайсысының тапсырманың нақты талаптарына байланысты өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Мұнда әр әдіс пен оның формуласының сипаттамасы берілген:

#### **1. Кейн тендеуі:**

- n еркіндік дәрежелері бар робот-манипулятор үшін Кейн тендеуінің формуласы:

$$M(q)\ddot{q} + C(q, \dot{q})\dot{q} + G(q) = \tau \quad (1)$$

Мұндағы:  $M(q)$  – Инерция матрицасы,  
 $C(q, \dot{q})$  – Кориолис және центрифугалық әсерлердің матрицасы,  
 $G(q)$  – гравитациялық күштердің векторы,  
 $\tau$  – жалпыланған күштердің векторы.

Кейн теңдеулері механикалық жүйелердің динамикасын модельдеу мен талдаудың басқа әдісі болып табылады. Бұл теңдеулер виртуалды жұмыс принципіне негізделген және бірнеше денелі жүйелерге, соның ішінде робот-манипуляторларға қолданылуы мүмкін.

Механикалық жүйеге арналған Кейн теңдеулерінде жұмыс, тұрақты ток қозғалтқышын ескере отырып, қозғалтқыш моментін  $\tau_m$  динамикалық теңдеулерге қосуға болады. Жалпыланған координаттарға арналған Кейн теңдеулері  $q_i$  келесідей:

$$M(q)\ddot{q} + C(q, \dot{q})\dot{q} + G(q) = \tau + \tau_m \quad (2)$$

Мұндағы:  $\tau_m$  – қозғалтқыш тудыратын момент.

Кейн теңдеулері жүйенің динамикасын сипаттаудың ақтам әдісін ұсынады және оларды қозғалтқыштың әсерін ескере отырып роботты басқару үшін пайдалануға болады. Қозғалтқышты реттеу басқару талаптарына сәйкес сыртқы моменттерді  $\tau$  өзгерту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін[3].

## 2. Эйлер-Ньютон теңдеуі:

-  $n$  еркіндік дәрежелері бар робот үшін Эйлер-Ньютон теңдеулерінің формуласы:

$$M(q)\dot{v} + C(q, \dot{q})\dot{q} + G(q) = \tau \quad (3)$$

Мұндағы:  $M(q)$  – Инерция матрицасы,  
 $\dot{v}$  – жалпыланған координаттардың үдеу векторы,  
 $C(q, \dot{q})$  – Кориолис және центрифугалық әсерлер матрицасы,  
 $G(q)$  – гравитациялық вектор күштер,  
 $\tau$  – жалпыланған күштердің векторы.

Тұрақты ток қозғалтқышын (DC қозғалтқышы) басқару үшін Робот-манипуляторлар контекстінде әдетте Эйлер-Ньютон теңдеулері қолданылады. Маңыздысы, бұл теңдеулер жүйенің динамикалық әрекетін сипаттайды және қозғалтқыштарды, соның ішінде DC қозғалтқыштарын басқару үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қозғалтқыштары бар механикалық жүйеге арналған Эйлер-Ньютон теңдеулерін келесідей жазуға болады:

$$M(q)\dot{v} + C(q, \dot{q})\dot{q} + G(q) = \tau + B\dot{\omega} \quad (4)$$

Мұндағы:  $B$  – тұтқыр үйкеліс матрицасы,  
 $\omega$  – қозғалтқыштардың бұрыштық жылдамдықтарының векторы.

DC қозғалтқыштары үшін кернеуді  $V$  және токты  $i$  бұрыштық жылдамдықпен  $\omega$  байланыстыратын қарапайым модель қолданылады:

$$V = RI + K_b\omega \quad (5)$$

Мұндағы:  $R$  – ораманың кедергісі,  
 $K_b$  – кері ЭҚК тұрақтысы.

Осы модельді және ток пен момент арасындағы байланысты ескере отырып ( $M = K_t^*I$ ), жүйеге әсер ететін момент үшін өрнекті келесідей жазуға болады:

$$\tau = K_t I \quad (6)$$

Осылайша, DC қозғалтқыштарын ескере отырып, Эйлер-Ньютон теңдеулері келесідей болады:

$$M(q)\dot{v} + C(q, \dot{q})\dot{q} + G(q) = K_t I + B\dot{\omega} \quad (7)$$

Бұл теңдеулерді Робот-манипуляторлар контекстінде тұрақты ток қозғалтқыштарын басқару үшін пайдалануға болады. DC қозғалтқыштарын басқару жүйенің қажетті қозғалысы мен динамикасына сәйкес кернеуді немесе токты өзгерту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін, әзірленген модель дизайнерге әр буынның динамикалық мінез-құлқын, атап айтқанда қосылыстар мен олардың өзара әрекеттесуі арқылы күштер мен моменттердің таралуын түсінуге көмектеседі [4].

### 3. Лагранж теңдеуі:

- n еркіндік дәрежелері бар робот-манипулятор үшін Лагранж теңдеулерінің формуласы:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial U}{\partial q_i} = \tau_i \quad (8)$$

Мұндағы: T - кинетикалық энергия,  
U - потенциалдық энергия,  
 $q_i$  - жалпыланған координаттар,  
 $\dot{q}_i$  - олардың уақыт бойынша туындылары,  
 $\tau_i$  - жалпыланған күштер.

Лагранж теңдеулері механикалық жүйенің динамикасын жалпыланған координаттар тұрғысынан сипаттайды және оларды робототехникада қозғалтқыштарды басқару үшін де қолдануға болады. n еркіндік дәрежелері бар жүйе үшін Лагранж теңдеуін қарастырыңыз:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial U}{\partial q_i} = \tau_i \quad (9)$$

Лагранж теңдеулері шеңберінде тұрақты ток қозғалтқышын басқару үшін келесі қадамдарды қолдануға болады:

Қозғалтқыштың әсерін ескере отырып, жүйенің кинетикалық және потенциалдық энергияны модельдеуге болады, қозғалтқыштың үлесін қамтитын жалпыланған күштердің  $\tau_i$  өрнегін, әдетте, егер қозғалтқыш  $\tau_{mi}$  моментін тудырса, оны жалпыланған күшпен байланыстыруға болады. Лагранж теңдеулері жүйенің әртүрлі бөліктері бір-бірімен байланысты болғандықтан болатын шектеулерді автоматты түрде қосады және осылайша шектеулердің күштері мен моменттерін жою үшін теңдеулердің бір жиынтығын екіншісіне ауыстыру қажеттілігін жояды, өйткені олар скалярлық шамалармен айналысады, бұл бір жиынтықты ауыстыру қажеттілігін тудырады сәйкес координаттар жүйесіндегі векторлық шамаларды анықтау және шешу үшін қажетті күрделі векторлық диаграммаларды пайдалану алынып тасталады [5].

### Қорытынды

Лагранж әдісімен манипулятордың қозғалыс динамикасының теңдеулерін шығару тәсілдің қарапайымдылығы мен бірлігімен ерекшеленеді. Лагранж теңдеулері манипулятордың күй динамикасының қатаң сипаттамасын қамтамасыз етеді және оларды қосылған айнымалылар кеңістігінде басқарудың жетілдірілген заңдарын әзірлеу үшін пайдалануға болады.

Виртуалды жұмыс принципіне негізделген Кейн теңдеулері сыртқы күштердің, моменттердің және ауырлық күшінің әсерін есепке алуға жарамды. Бұл әдіс жүйенің динамикасын модельдеу мен талдауда тиімді.

Робототехника мен манипуляторлар контекстінде DC қозғалтқыштарын басқару үшін Эйлер-Ньютон теңдеулеріне негізделген әдіс жиі қолданылады. Бұл теңдеулер жүйенің динамикалық әрекетін, соның ішінде қозғалтқыш моментінің әсерін сипаттайды. Эйлер-Ньютон теңдеулері инженерлік шешімдерде кеңінен қолданылатын классикалық және қарапайым әдіс. DC қозғалтқыштарын басқару кезінде Кейн теңдеулерінің моделін де қолдануға болады, әсіресе инерция мен гравитациялық күштердің әсерін ескеру қажет болса, бірақ Эйлер-Ньютон теңдеулері қарапайымдылығы мен тиімділігіне байланысты жиі таңдалады.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Groover M. P., Weiss M., Nagel R. N., Odrey N. G. *Industrial Robotics: Technology, Programming and Applications*. – McGraw–Hill, Inc., 1986.
2. Bobtsov A. A., Kapitinov A. A., Nikolaev N. A. Control over the output of nonlinear systems with unaccounted – dynamics. *Automation and Remote Control*, 2010, vol. 71, no. 12, pp. 2497-2504. doi: 10.1134/S0005117910120015.
3. Нгуен К. Ч. Разработка и сравнительное исследование адаптивных систем управления электроприводами с упругими и нелинейными свойствами: Дисс. кан-та техн. наук/ СПбГЭТУ., СПб., 2012 221с.
4. Нгуен Т. Т., Путов В. В., В. Н. Шелудько, Т. Л. Русяев. Адаптивное управление упруго-жестким многостепенным нелинейным электромеханическим объектом// Изв. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Сер. «Автоматизация и управление». 2018. Вып (печать)
5. Wei H 2005 *Robot Dynamics and Control* Higher Education Press, China, 2005



## ҚОНАҚ ҮЙ БИЗНЕСІНДЕ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

**Жұмабаева Арайлым Жұмабайқызы**

2-курс Магистранты,  
Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ,  
Қазақстан, Алматы қ.

### АНДАТПА

Тақырыптың өзектілігі қазіргі уақыттағы кәсіпорындардың инновациялық дамуы оның бәсекеге қабілеттілігі арқылы көрінеді. Қонақ үй бизнесінде персоналды басқару саласында инновациялық әдістерді қолдану үлкен рөл атқарады, өйткені персонал орындалатын қызметтердің негізгі өндірушісі болып табылады. Қонақ үйге қоныстанған сәттен бастап кеткенге дейін қызмет көрсететін қызметкерлердің білікті болуы және жұмыс жасау сапасы оларды басқаруда жеңіл болуына септігін тигізеді. Қабылдау және орналастыру қызметкерлері-қонақ үйдің бет-бейнесі. Қонақ үй бизнесінің заманауи дамуымен, қатаң бәсекелестік жағдайында инновациялық әдістерді қолдану нарықта айтарлықтай орын алады. Мақалада жалпы қонақ үй бизнесіндегі персоналды басқарудың әртүрлі әдістеріне көп көңіл бөлінеді [1]. Қызмет көрсету салаларының ең басты ерекшелігі сапалы, сауатты және жоғары білікті қызметкерлер болып табылады. Оның ішінде қонақ үй кәсіпорындарының қызметкерлері, әртүрлі жағдайларда қонақтармен қарым-қатынаста қажетті тәжірибеге ие және осыған сәйкес идеяларды маңызды рөлге қойып, ұйымның өнімділігі және клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыруы керек. Ғылыми жаңалық ретінде қарасақ - қонақ үй индустриясында басқарудың инновациялық әдістерін практикалық қолдану қонақ үйдің бәсекеге қабілеттілігін едәуір арттырады. Бұл қонақ үй бизнесінің қарқынды дамуына және оны ұйымдастырудың жаңа формаларының пайда болуына байланысты өте маңызды. Басқарудың инновациялық әдістері қонақ үй қызметкерлерінің жұмысын жеңілдетуге, сондай-ақ оны Автоматтандыру және компьютерлендіру арқылы тиімдірек етуге көмектеседі. Бұл элементтерді қонақ үй қызметіне енгізу оның жұмыс істеу тиімділігін талдауды едәуір жеңілдетеді. Ұсынылған ұсыныстардың кейбірін шетелдік қонақ үйлер, сондай-ақ ТМД елдерінде де қонақ үй желілері белсенді қолданады. Осыған байланысты жеке қонақүйлерді пайдалану ұсынылады. Ең алдымен, қонақ үй кәсіпорындарына өнеркәсіпте ең тиімді әдістерді табудың күрделі міндеті тұр. Ол персоналды басқару және ұйымның табысты жұмысы, кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін арттыру және пайда көздерін ашу міндеті [2]. Кибанов А.Я., Минеева О.К., Уитмор Д., Шлендер П., Храмова Т. сияқты авторлардың еңбектерін зерттей отырып, қонақ үй кәсіпорнының персоналды басқару әдістерін келесі санаттарға бөлуге болады. Басқару әдістері 1-кестеде келтірілген.

#### **Кесте 1. Қонақ үй кәсіпорнының персоналды басқару әдістері**

Персоналды басқару әдістері	
Дәстүрлі әдістер	Заманауи әдістерді ескеретін инновациялық тәсілдер
- әкімшілік	-теориялық
- экономикалық	-практикалық
- әлеуметтік-психологиялық	-интерактивті
- құқықтық	-инновациялық-жеке

Дәстүрлі басқару әдістеріне тоқталып кететін болсам . Әкімшілік басқару әдістері дегеніміз - ұйымдастырушылық-басқарушылық іс-қимыл әдістері жүйесі және басқару объектілерін реттеуге тағайындалған мақсаттарды жүзеге асыру [3].

Әкімшілік ықпал етудің маңызды құралдары бар. Оларға:

- 1) Ұйымдастырушылық регламенттеу: лауазымдық нұсқаулықтар, штат кестесі туралы ереже, ішкі тәртіп ережелері, жұмыс орнын ұйымдастыру;
- 2) Әкімдік әсер ету: технологиялық нормативтер, бұйрықтар, жұмыстың орындалуын бақылау және үйлестіру, өкімдер мен нұсқаулар;
- 3) Қызметкердің материалдық жауапкершілігі. Бұл шаралар қызметкерлердің жалақысына айтарлықтай әсер ететін жеке немесе ұжымдық материалдық жауапкершілікті білдіреді;
- 4) Тәртіптік және әкімшілік жауаптылық: жұмыстан босату немесе төмендету, айыппұлдар, сөгістер мен ескертулер.

Персоналды басқарудың экономикалық әдістері-әдістер мен шаралар жүйесі салықтарды, жалақыны пайдалана отырып, ұйым персоналына әсер ету, сонымен қатар баға саясатын, кредиттерді және өзге де экономикалық тетіктерді тиімді құру - кәсіпорын негізгі қызметінің құралы болып табылады. Экономикалық әдістердің негізгі міндеті-ұйым басшылығының алынған шешімдердің нәтижесі үшін қызығушылығы мен жауапкершілігін ескеретін экономикалық ынталандыруларды қолдану және қызметкерлерді алға қойылған міндеттерді ерекше көзқарассыз орындауға ұмтылуға ынталандыру [4].

Басқарудың әлеуметтік-психологиялық әдістері-бұл психология заңдылықтарын қолдануға негізделген қонақ үй қызметкерлеріне басқарушылық әсерді орындау әдістері мен әдістерінің жиынтығы. Бұл әдістер қызметкерлерге мотивация мен моральдық әсер ету шараларына негізделген.

Әлеуметтік-психологиялық әдістер негізінен кәсіпорында жақсы климат құруға, қызметкерлердің еңбекке деген мотивациялық бөлігіне, тамаша нәтижелерге қол жеткізуге және орнатуға бағытталған [5].

Басқарудың құқықтық әдістері- әдістер жүйесінің еңбек заңнамасына сәйкес оның заңды күшін құрайтын басқа да нормативтік-құқықтық актілер. Құқықтық әдістер субъектіге: құқықтық нормалар, құқықтық қатынастар және құқықтық актілер арқылы әсер етеді.

Басқарудың инновациялық әдістері – қонақ үй кәсіпорнының қызметкерлеріне тактикалық және стратегиялық шараларды жүзеге асыру үшін әсер етудің әдістері мен тәсілдерінің жиынтығы. Бұл - қонақ үй кәсіпорнының стратегиялық міндеттеріне жатады.

Персоналды басқарудың инновациялық әдістері вебинарлардан бастап онлайн тренингтерге дейінгі әртүрлі әдістерді ұсынады. Осылайша, басқару әдістерінің әртүрлі түрлерін 2-кестедегі сәйкес топтар бойынша жалпы кестеге біріктіруге болады [6].

**Кесте 2. Қонақ үй бизнесі персоналын басқарудың инновациялық әдістері**

Персоналды басқару әдістері	Осы оқыту әдістерін қолдану арқылы әсер ету
Теориялық әдістер	1) қонақ үй кәсіпорнының персоналын басқару бойынша оқу семинарлары; 2) кәсіпорынның барлық персоналының қатысуымен дөңгелек үстелдер өткізу; 3) қонақжайлылық индустриясын тиімді дамыту жөніндегі ғылыми-практикалық конференцияларды ұсыну; 4) сауалнама; 5) қызметкерлерді тестілеу
Практикалық әдістер	1) сервис сапасын арттыру мақсатында жүзеге асырылатын іс-шараларды өткізу; 2) шығармашылық іс - шараларда сөз сөйлеу, бизнес және топтық жобаларға қатысу; 3) қонақ үй бизнесінде ситуациялық-талдамалық және проблемалық міндеттерді шешу;

	4) қызмет көрсетуді жақсарту мақсатында бәсекелестердің қонақ үйлері мен қонақ үй кәсіпорындарына бару; 5) қонақтардың қажеттіліктері мен қалауларын анықтау үшін маркетингтік әзірлемелерді жүзеге асыру
Интерактивті әдістер	1) цифрлық және бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, қонақ үй кәсіпорнын дамытудың инновациялық кейстерін ұсыну; 2) онлайн технологияларды пайдалана отырып, бакалавриат және магистрлік білім беру бағдарламалары бойынша қашықтықтан оқыту; 3) интерактивті ойындар өткізу; 4) «Миға шабуыл» - күрделі экономикалық және басқарушылық міндеттерді шешудің жолын табу; 5) әр түрлі жағдаяттарды шешу; 6) «Егер қызметкердің жеке қонақ үйі болса» виртуалды тапсырмаларды орындату
Инновациялық-жеке әдістер	1) қонақ үй бизнесінің әртүрлі жобаларын сәтті орындау бойынша бейнелер мен дыбыстық жазбаларды тыңдау және нәтижелерді қалған қызметкерлерге ұсыну; 2) жеке өз бюджетін басқару жөніндегі тапсырмалар; 3) қонақ үй бизнесін табысты құру бойынша әдебиеттерді өз бетінше оқу; 4) жеке күнделік жазбаларын жүргізу; 5) қонақ үй бизнесін дамыту бойынша тренингтер өткізу; 6) қызметкерлердің жеке өсуі бойынша тренингтер; 7) қонақ үй бизнесінің сапасын жүргізуді арттыру үшін экономика мен басқарудың жекелеген салаларында мамандар тарту; 8) қонақ үй бизнесіндегі ең танымал адамдардың сәттілік тарихымен танысу; 9) кәсіпорын қызметкерінің оң және теріс қасиеттерін анықтау және өзгерту тәсілін табу; 10) коллаждың суреті және жобалардың эскиздері; 11) қызметкерлердің өзін-өзі бағалауын жақсартуға бағытталған тренингтер.

Осы мәселені зерттеу барысында қонақ үй индустриясы кәсіпорындарының персоналын басқарудың негізгі және инновациялық әдістері анықталды. Осылайша, басқарудың дәстүрлі және инновациялық әдістерін қолдану қазіргі таңда барлық қызметкерлерге ең тиімді болып көрінеді. Кәсіпорынның басшылық құрамы еңбек өнімділігінің тиімділігін жақсарту, қонақ үй кәсіпорнының бәсекеге қабілеттілігін арттыру, сондай-ақ ең үлкен пайдаға қол жеткізу үшін нақты ұйымдастырушылық құрылымды қалыптастыру үшін басқарудың барлық әдістерін тартуға және қолдануға тырысуы қажет[3].

### Әдебиеттер тізімі:

1. Современные инновационные методы управления персоналом как фактор повышения конкурентоспособности гостиницы ООО «Управление отелем» (гостиница «Арбат Хаус»)
2. Минева О.К., Ахунжанова И.Н., Мордасова Т.А. Управление персоналом организации: технологии управления развитием персонала: Учебник // Под ред. Минева О.К. -М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с.
3. Николенко П.Г. Инновационные подходы к управлению персоналом гостинично-ресторанных комплексов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №5(127). С. 157-164

4. Кибанов А.Я., Управление персоналом: Магистерская программа «Управление персоналом организации» (вариативные учебные дисциплины): Учеб. пособие / Под ред. проф. А.Я. Кибанова. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 256 с
5. Николаева Т.Н. Психологические методы как способ развития системы управления персоналом гостиничных предприятий // Индустрия туризма и сервиса: состояние, проблемы, эффективность, инновации. 2015. С. 95-99.
6. Фетисова М.М. Современные методы управления персоналом и пути их совершенствования // Успехи современного естествознания. 2013. № 11. С. 195–196.

**КӘСІПОРЫНДА АДАМ РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТИІМДІЛІГІ**

*А.Т. Мергенбаева<sup>1</sup>, А.У. Абишова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>э.ғ.к., доценттер, КЕАҚ М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан*

*Т.Ж. Тұрысбек<sup>2</sup>, Б.Р. Ералиев, Қ.Е. Ембергенев*

*ЕМВА «Іскерлік әкімшілендіру» магистранттары,  
КЕАҚ М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан*

**Аннотация.** Бұл мақала кәсіпорында адам ресурстарын басқаруды жетілдірудің тиімділігін талдауға арналған. Адам ұйым үшін ресурс ретінде қарастырылады. Яғни, оның қатысуы мен қызметі ұйымның сәтті жұмысында маңызды рөл атқарады. Сонымен бірге, адам ұйымның тікелей элементі немесе қатысушысы болып табылады, онымен белгілі бір қарым-қатынасқа түседі. Алайда, біздің елімізде экономикалық және саяси жүйенің өзгеруіне байланысты қалыптасқан жағдай әр адамға мүмкіндіктер мен қауіп төндіреді. Бұл әр адамның өмір сүруінің тұрақтылығына әсер етеді және оның өміріне айтарлықтай белгісіздік әкеледі. Нәтижесінде әр адам өз өмірі мен жұмысында тәуекелдер мен белгісіздіктерге тап болады. Бұл тәсіл адамның жай ғана ұйым өз мақсаттарына жету үшін пайдалана алатын ресурс екенін көрсетеді. Алайда, бұл көзқарас адамның мүдделері мен қажеттіліктерін ескермейді, бұл оның мотивациясының, жұмыс тиімділігінің және қанағаттанудың нашарлауына әкелуі мүмкін.

**Кілт сөздер:** адамзат қоғамы, адами ресурстар, кәсіпорын, қызметкерлер, бәсекелестік атмосфера, бизнес, стиль, жалақы.

Таңдалған тақырыптың өзектілігі практикалық мағынасы бар, өйткені адам ресурстарын басқару жүйесін талдау белгілі бір кәсіпорындар мен фирмалардың басшылары үшін еңбек жағдайларын тиімдірек жақсартуды ұйымдастыруға көмектеседі, практикалық ұсыныстар береді, сол арқылы кәсіпорынды мықты етіп нығайтады.

Қазіргі уақытта әлемнің барлық елдерінің қалыптасу кезеңі индустриалды дәуірден постиндустриалды дәуірге көшумен сипатталады.

Қаржылық сауықтырудың шектеулі тұжырымдамасы экономикада жаңа орналасуды қамтамасыз етеді: ұйымдастырушылық, әлеуметтік, психологиялық және басқалар, бұл тұрғыда адам өзінің сапалы деректерінің барлық жиынтығында қарастырылады.

Бұл жағдайда персоналды басқару маңызды бола бастайды, себебі, қызметкердің өз әлеуетін қалыптастыру процесіне елеулі әсер етуді және кәсіби істі жүзеге асырылуымен айналысады [1].

Адамзат қоғамы құрылғаннан кейін, адамдар ұйымға жиналуды үйренген кезде, басқару проблемалары пайда бола бастады. Әрбір әлеуметтік-экономикалық форма өндірістің белгілі бір тәсілімен байланысты және әлеуметтік-экономикалық даму өскен сайын басқару тенденциялары күрделене түседі. Қазіргі нарықта кәсіпорындар тауарлар мен қызметтерді ұсыну тиімділігін арттыру проблемасына тап болады. Ол үшін өнімдер мен қызметтердің сапасына, сату мен маркетингтің дұрыс әдістеріне, тиімді ішкі процестерге назар аударуымыз керек.

Жетекші компаниялар көбінесе жүйелілік пен шығармашылық арасындағы тепе-теңдікті сақтауға тырысады. Осы мақсатқа жету үшін олар "адами ресурстар" сияқты ең үлкен активтерге сүйенеді. Адам ресурстарын басқару компанияның табысына белсенді қатысатын білікті қызметкерлер мен басшылықты табуға, дамытуға және сақтауға көмектеседі. Ұйымдар шектеулі жұмыс күшімен үлкен тиімділік пен өнімділікке қол жеткізуге көмектесетін персоналды басқару мамандарына сүйенеді. Адам ресурстарын басқарудың негізгі талаптарының бірі – дұрыс адамдарды қажетті мөлшерде және уақытында жалдау, бұл бизнесті де, жаңа қызметкерлерді де қанағаттандыратын шарт. Қажетті лауазымға қажетті дағдылары бар дұрыс адамды таңдай отырып, қызметкер де, компания да жеңіске жетеді [2].

. Адами ресурстар – кез-келген бизнестің болуы мен дамуын анықтайтын маңызды ресурстар. Сондықтан адам ресурстарына қатысты сұрақтар әрқашан үлкен алаңдаушылық тудырады. Адам ресурстарын басқару туралы айтудың көптеген жолдары бар: американдық профессор де Моктың айтуынша, "Адам ресурстарын басқару ұйым қызметкерлеріне қолданылатын барлық шаралар мен процестерді қамтиды және белгілі бір жұмыс түріне байланысты болатын барлық жағдайлармен айналысады. Профессор Феликс Мигро:" Адам ресурстарын басқару - бұл жаңа қызметкерлерді таңдау және ескілерін пайдалану өнері, яғни әр қызметкердің өнімділігі мен жұмыс сапасын арттыратын әдіс." Осылайша, адам ресурстарын басқару кез-келген ұйымдағы жұмысқа байланысты адамдарға қатысты барлық мәселелерді шешетін басқару процесінің маңызды міндеттерінің бірі ретінде түсініледі. Адам ресурстарын басқару – бұл ғылыми және көркемдік қызмет. Себебі адам ресурстарын басқару ұйымдық мәдениетпен тығыз байланысты және адам ресурстарын басқарудың басқа салаларына қарағанда адами құндылыққа ие [3].

Адам ресурстарының ең маңызды және стратегиялық рөлі-экономикалық тиімділікке қол жеткізілетін кәсіпорынның барлық басқа ресурстарын ұйымдастыру, өзара әрекеттесу және жылжыту.

Қазіргі таңда кадр бөлімі адам ресурстарын басқару бойынша негізгі құрылымдық бөлімше болып табылады. Кадрлар бөлімі бірнеше қызметтерды жасайды: қабылдау және жұмыстан шығару, персоналдың жұмысын ұйымдастыру, персоналды оқыту, персоналдың біліктілігін арттыру және кадрларды қайта даярлау сияқты. Қызметкерлердің біліктілігін арттыру және қайта даярлау үшін кәсіпорындарда кадрларды даярлау бөлімдері немесе техникалық дайындық бөлімдері жиі құрылады.

Адам ресурстарын басқару қызметтері әлі де төмен ұйымдастырушылық мәртебеге ие, және кәсіби тұрғыдан әлсіз. Осыған байланысты олар адам ресурстарын басқару және олардың жұмысының нормативтік жағдайларын қамтамасыз ету, соның ішінде адам ресурстарына қажеттілікті басқару саласында көптеген қызметтерді орындамайды.

Кәсіпорындарда қызметкерлерді сәтті таңдау бұл жұмысқа лайықты адамды табуды білдіреді және бұл көп нәрсені білдіреді. Кәсіпорындар адам ресурстарының тамаша көздерін алады, қойылған міндеттерді орындайды, өз бизнесінің өмір сүруіне және дамуына үлес қосады. Олардың қабілеттері мен күшті жақтарына сәйкес келетін жұмысқа жалданғандар бұл жұмысқа үлкен қызығушылық танытады және қауіпсіз болады. Керісінше, егер жұмысқа қабылдау дұрыс жүргізілмесе, компанияға және оның қызметкерлеріне тікелей әсер ететін жанама әсерлер пайда болады. Компанияда қызметкерлерді жалдау – бұл бір бөлімнен екіншісіне, бір жұмыстан екіншісіне және бір деңгейден екіншісіне жоғарылату процесі. Ішкі кадрларды іріктеудің бірқатар артықшылықтары бар.

Кәсіпорын қызметкерлеріне адалдық, байсалды көзқарас, адалдық, жауапкершілік қасиеттері сыналды. Кәсіпорын қызметкерлеріне жаңа міндеттерді орындау оңайырақ және ыңғайлы болады, әсіресе бірінші рет. Олар бизнес мақсаттарымен таныс және оларды түсінеді, сондықтан олар жаңа жұмыс жағдайларына тез бейімделеді және оларға қалай жетуге болатынын біледі. Кәсіпорында жұмыс істейтін қызметкерлерді тікелей жалдау сонымен қатар жұмыс істейтін қызметкерлер арасында кең бәсекелестік туғызады, оларды белсенді, шығармашылықпен жұмыс істеуге және жоғары нәтижелерге қол жеткізуге шақырады.

Дегенмен, бұл әдісті қолданудың кейбір кемшіліктері бар: қызметкерлерді ішкі жоғарылату арқылы бос кәсіпорын лауазымына жалдау немқұрайлылық пен қатаңдықты тудыруы мүмкін, өйткені алға жылжыған қызметкерлер бұрынғы бастықтың жұмыс стилімен таныс, сондықтан шығармашылықты жоғалтады және жаңа бәсекелестік атмосфераны тудырмайды. Кәсіпорыннан тыс кадрларды іріктеу көзі кәсіпорыннан тыс еңбек нарығында қызметкерлерді таңдау болып табылады. Кәсіпорыннан тыс жұмысшыларды жалдаудың артықшылықтары компанияларға көптеген кәсіпқойлар мен жақсы жұмысшыларды қажетті лауазымдарға тартуға көмектеседі.

Жаңа қызметкерлер жиі ынталы және белгілі бір тапсырмаларды орындау қабілетін дәлелдейді, сондықтан жұмыс күшін пайдалану тиімділігі өте жоғары болады. Кәсіптен тыс

қызметкерлерді жалдаудың кемшіліктері: жұмыс үшін және бизнесте пайдалану кезінде жалдау бойынша маман қажет. Осылайша, сіз өзіңіздің бизнесіңіздің мақсаттары мен стильдерін жеткілікті түрде түсінбеуіңіз мүмкін, бұл белгілі бір ауытқулар мен кедергілерге әкелуі мүмкін. Үміткерлерді сырттан қалай тартуға болады: жарнама, Жұмыспен қамту қызметтері басқармасы, Университет түлектерін жалдау және басқа формалар арқылы. Кадрларды іріктеу келесі қадам: жұмысқа қабылдауға дайындық, жұмысқа қабылдау туралы хабарландыру, жазбаларды жинау және зерттеу, үміткерлермен сұхбат, бағалау және шешім қабылдау [4].

Адам факторы бизнесте жұмыс істейтін қызметкерлерді білдіреді. Бизнесте әр қызметкер жеке әлемді білдіреді және басқару дағдылары, ұмтылыстары мен мүдделері жоспарда бойынша бір-бірінен ерекшеленеді. Сондықтан олардың қажеттіліктері мен тілектері әртүрлі. Персоналды басқару оңтайлы басқару шараларын әзірлеу үшін осы мәселені мұқият қарастыруы керек.

Ғылым мен техниканың дамуымен жұмысшылардың біліктілік деңгейі жоғарылап, олардың танымдық қабілеттері жақсарды. Бұл қызметкерлердің өз жұмысын қабылдауына, өзгеретін талаптарға, жұмысқа қанағаттануға және сыйақыға әсер етеді. Әр түрлі дәуірлерді бастан өткерген әр адамның қажеттіліктері, қалаулары мен талғамдары бар, бұл адам ресурстарын басқаруға айтарлықтай әсер етеді. Бизнестің нарықтағы жетістігі әр түрлі көзқарастағы қызметкерлерге байланысты болғандықтан, HR бөлімдерінің міндеті-қызметкерлерді қанағаттандыру және бизнеске деген сүйіспеншілікті сезіну үшін осы өзгерістерді түсіну. Жалақы қызметкерлер үшін негізгі табыс көзі болып табылады және оларға тікелей әсер етеді. Қызметкерлердің мақсаты – жалақы алу үшін өз еңбегін сату. Осылайша, жалақы – бұл әркімнің назарын және еңбегін тарту құралы. Адам ресурстарын тиімді басқару жалақы мәселелеріне тиісті назар аударуды талап етеді.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. М.В. Каймакова. Анализ использования человеческих ресурсов: курс лекций.- Ульяновск: УлГТУ, 2008. 80с.
2. Ly Hoang. Improving The Efficiency Of Human Resource Management At Company X. // Thesis Centria University Of Applied Sciences Business Management, July 2022
3. Gisma Business School. 2019. *The importance of Human Resource Management*. Available at <https://www.gisma.com/blog/the-importance-of-human-resource-management>. Accessed 14 April 2022.
4. Тренинг. Org. 2021. 10 Стратегий эффективного управления человеческими ресурсами. Доступно по адресу <https://www.1training.org/blog/strategies-human-resource-management/> Дата обращения 9 мая 2022 года.

**БИОГАЗДЫ ӨНДІРУ БОЙЫНША ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ**

*Ғылыми жетекші: М. А. Жуманов*

*доцент*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*

*Қазақстан, Алматы*

**Қ.М. Мейрамбай**

*2-курс магистранты*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*

*Қазақстан, Алматы*

**Ж. Б. Еркінбекова**

*2-курс магистранты*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*

*Қазақстан, Алматы*

**Аннотация.** Мақалада биогазды алу, жағу және пайдалану бойынша қолданыстағы және перспективалы технологиялық шешімдерге шолу қарастырылған. Шикізаттың негізгі түрлері және отын өндірісінің нақты көлемі туралы ақпарат ұсынылған. Биогаз технологиясын енгізу арқылы отын-энергетика кешенін дамыту мәселелері қаралды.

Биоотынды пайдалану және отын-энергетикалық кешенді дамыту барынша тиімді болып табылады және энергетика саласындағы көптеген маңызды міндеттерді, мысалы, ауылшаруашылық қалдықтары мәселелерін, электр және жылу энергиясын өндірудің арзан таза құнын жоя алады. Сондай-ақ ауыл шаруашылығы саласындағы әлеуметтік-экономикалық ахуалды арттыру. Анаэробты өндеуден кейін өсімдік қалдықтары мен көнді жинау тыңайтқыш ретінде қолданылады, содан кейін CO<sub>2</sub> және NO<sub>2</sub> шығарындылары аз болады.

**Түйін сөздер.** Биоотын, ауыл шаруашылығы қалдықтары, биогаз технологиясы, биогаз, биогаз қондырғылары.

**Кіріспе.** Биогаз-биомассадан алынатын биогаз түрлерінің бірі болып табылады. Биогаз өндірілетіндіктен олардың биомассалары, ол жаңартылатын энергия көздерінің біріне жатады. Биогаз негізінен метан мен көмірқышқыл газынан тұрады және құрамында аз мөлшерде күкіртсутек болуы мүмкін. Биогаздың үш негізгі көзі бар: ағынды суларды тазарту өнімдері, органикалық қалдықтар және мал шаруашылығы қалдықтары. Ежелгі уақытта биогазды қолдану белгілі: Ассирия (б.з. д. 10 ғ.) және Персия (б. з. 16 ғ.) ванналарында суды жылыту. Биогазды заманауи қолдану (өсімдік ашыту қондырғылары) 17-18 ғасырларда басталды. Алғашқы ағынды сулардың жауын-шашын реакторы Англияда 20 ғасырдың басында салынған.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.**

Мақалада мақсатқа жету үшін нормативтік-әдістемелік базаны талдау, жобалау-конструкторлық Құжаттаманы талдау, патенттік іздеу, Математикалық талдау әдістері, физика-математикалық модельдер, Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика жүргізіледі.

*Биогазды алу, жағу және пайдалану бойынша қолданыстағы және перспективалы технологиялық шешімдерге шолу.* Әдетте, биогаз қондырғысы құрылғылардан тұратын инженерлік құрылымдар кешенін білдіреді:

- шикізатты дайындау
- биогаз және тыңайтқыштар өндірісі
- биогазды тазарту және сақтау
- электр энергиясы мен жылу өндірісі
- биогаз қондырғысын басқарудың автоматтандырылған жүйесі.

Анаэробты ашыту-бактериялардың белгілі бір түрлерінің әсерінен оттегісіз ортада биомассаны ашытудың биохимиялық процесі. Бақыланатын анаэробты ашыту үшін реактор деп



аталатын герметикалық камера қажет. Реактордан алынған Биогаз ("реактор газы" деп те аталады) шын мәнінде жалпы көлемнің 90 пайызынан астамын құрайтын метан мен көмірқышқыл газының қоспасы болып табылады. Биогазда әдетте аз мөлшерде күкіртсутек, азот, сутегі, метилмеркаптан және оттегі болады. Метан-жанғыш газ. Реактор биогазының калориялық мәні оның құрамындағы метан мөлшеріне байланысты. Метанның мөлшері 55-тен 80% - ды құрайды. Метан концентрациясы 65% болатын әдеттегі реактор газында текше метрге шамамен 22 МДж энергия бар. Биогаз энергия тасымалдаушы ретінде биогаз көзінің табиғатына және жергілікті қажеттіліктерге байланысты әртүрлі тәсілдермен қолданыла алады. Әдетте, биогаз қазандықтар мен ЖЭО-да тікелей жағу арқылы жылу мен электр энергиясын өндіру үшін, отын элементтерімен немесе микро-турбиналармен электр энергиясын өндіру үшін немесе көлік құралдары үшін биогаз ретінде пайдаланылады; кәріз жүйелерінде, ЖЭО газ қозғалтқышында электр энергиясын өндіру үшін, қозғалтқыштан шығатын жылуды биогаз реакторын қыздыру үшін пайдалану ыңғайлы; тамақ дайындау; үй-жайларды жылыту; суды жылыту және технологиялық процестер. Ол сондай-ақ ішкі жану қозғалтқышына немесе отын элементтеріне арналған отын ретінде көлік құралдарында пайдалану үшін сығылған табиғи газды алмастыра алады. Биогаз метанын шоғырландыруға және қазбалы табиғи биогаз сапасының стандарттарына келтіруге болады. Тазарту процесінен кейін ол биометанға айналады. Биогазды пайдаланудың ең оңай жолы-шағын фермаларда биогазды жағу үшін кеңінен қолданылатын қазандықтарда немесе оттықтарда тікелей жағу.

Қарапайым газ оттықтарында тікелей жану көптеген елдерде кеңінен қолданылады. Жылу өндіру үшін биогазды өндіріс орнында да, құбыр арқылы басқа соңғы пайдаланушыларға дейін тасымалдауға болады. Қолданудың басқа түрлерінен айырмашылығы, биогазды жылумен қамтамасыз ету мақсатында оны жағу кезінде оны қайта өңдеу және ластанудан тазарту қажет емес. Дегенмен, биогаз әлі де конденсация мен бөлшектерді кетіруге, қысуға, салқындатуға және кептіруге ұшырауы керек. Биогаздан алынған электр энергиясын сорғылар, басқару жүйелері және араластырғыштар сияқты электр жабдықтарын жүргізу үшін пайдалануға болады. Биогаз ЖЭО-ға түспес бұрын, ол сусыздандырылады және кептіріледі. Биогаз қондырғысының энергетикалық және экономикалық тиімділігі үшін маңызды мәселе алынған жылуды пайдалану болып табылады. Жылудың бір бөлігі реакторларды жылыту үшін қолданылады (технологиялық жылу), қалған бөлігі, өндірілген энергияның шамамен 2/3 бөлігі — сыртқы қажеттіліктер үшін. Микротурбинада ауа жану камерасына жоғары қысыммен құйылады және биогазбен араласады. Ауа мен биогаз қоспасы жанып, температураның жоғарылауына және газ қоспасының кеңеюіне әкеледі. Ыстық газдар электр генераторына қосылған турбина арқылы өтеді. Микро турбинаның электр қуаты әдетте 200 кВт-тан аз. Газбен жабдықтау желісіне кірер алдында немесе моторлы биогаз ретінде қолданар алдында биогаз қайта өңдеу процесінен өтуі керек, онда барлық ластаушы заттар, сондай-ақ көмірқышқыл газы жойылады және метан мөлшері қалыпты 50-75% - дан 95% - ға дейін артады. Қайта өңделген биогазды көбінесе биометан деп атайды.

*Отандық биогаз қондырғыларының ерекшеліктеріне талдау.* Соңғы жылдары биогаз өндіру процестеріне айтарлықтай қызығушылық артты — бұл жоспарланған және тұрғызылып жатқан биогаз қондырғыларының ұдайы өсіп келе жатқан мөлшерінде ғана емес, сонымен қатар осы сектордың дамуын мұқият бақылап отырған фермерлер, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықтар, кәсіпорындар, жеке шаруашылықтар қызығушылық санының артуымен көрінеді.

Ластанудан қоршаған ортаны қорғау үшін қойылған жоғарылатылған талаптар, барлық қалдықтарды қайта өңдеу құнының ұдайы артуы, биомассаны анаэробты қорытуға деген қызығушылықты оятты. Оның әлемдегі жалпы қоры 1,836 трлн т құрайды, бұл мұнайдың 640 млрд т баламалы. АҚШ, Ұлыбритания, Германия, Швейцария елдерінде биогазды қаланың қоқыс полигондарында, фермерлік шаруашылықтарда, сондай-ақ канализациялық-тазарту жүйелерінің шөгінділерінен алады. Мысалы, АҚШ-та (Калифорния штаты) кен өңдеуге арналған зауыт күнделікті 27,0 мың м<sup>3</sup> биогаз береді, ол муниципалдық жылу электр станциясына келіп түседі. Биогаздың көп мөлшері қалалық қоқыс

полигондарындағы қондырғылардан алады.

Қазақстанда энергияны өндіру үшін биомассаның тұрақты көзі мал шаруашылығы өнімдерінің қалдықтары болып табылады. Құрғақ салмағы бойынша мал мен құс шаруашылығы қалдықтарының жылдық шығымы — 22,1 млн т, немесе 8,6 млрд м<sup>3</sup> газ (ірі қара мал — 13 млн т, қой — 6,2 млн т, жылқы — 1 млн т); өсімдік қалдықтары — 17,7 млн т (бидай — 12 млн т, арпа — 6 млн т, немесе 8,9 млрд м<sup>3</sup>), бұл 14–15 млн т шартты отынға, немесе 12,4 млн т мазутқа, немесе өндірілетін мұнайдың жартысынан көбіне баламалы. Мал мен құс санының азаюына қарамастан, қазірдің өзінде жинақталған мал шаруашылығы қалдықтарын өңдеудің келешегі бар. Оларды өңдеу есебінен биогаздың жылына 2 млн т шартты отынын алу мүмкін. Бұл газды электргазгенераторларында өңдеу арқылы жыл сайын 35 млрд кВт\*сағ (ауылшаруашылығы үшін қажетті 19 млрд кезінде жалпы электр энергиясын тұтынудың жартысы) және 44 млн Гкал жылу энергиясын алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар электр энергиясын өндіру үшін биогазды пайдалану, энергияның өзіндік құнын 0,025–0,075 долл./кВт\*сағ құрайды, бұл кезде дәстүрлі көздерден алынған электр құны 0,1– 0,15 долл./кВт\*сағ құрайды. Осылайша, биогаз 2–4 есе үнемді болып табылады.

Қорытындылай келе, биогазды өндіру экономикалық тұрғыдан ауылшаруашылығының тиімді саласы болып табылады, егер де қондырғыны техникалық камсыздандыру және оны пайдалану тәсілі оңтайлы түрде субстраттардың құрылымдық қасиеттерімен сәйкестендірілсе, ал оның орналасу жері биомассамен тиімді қамтамасыз етуді ескере отырып таңдалса және өндірілген газды ұтымды игеруге мүмкіндік берсе. Сонымен бірге шығыны аз болатын субстраттардың болуымен қатар, ең алдымен жабдықтардың жиі бұзылуына бейім емес, субстрат қуатын толық пайдалану, сондай-ақ қондырғыны толығымен оңтайлы жүктеу экономикалық табыс кілті болып табылады. Көптеген салаларда жүйенің тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ететін және жоғары пайда алуға мүмкіндік беретін елеулі жақсартулар жасауға болады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Р. Василевски, Соболевский А. Твердые вторичные виды биогаза - в качестве части системы восстановления энергия из отходов, 2009, 28-33.
2. Биогаз на основе возобновляемого сырья: сравнительный анализ шестидесяти одной установки по производству биогаза в Германии. — Росток: Гюльцов, 2010. — С. 115.
3. Курманов А.К., Рыспаев К.С., Рыспаева М.К. Перспективы производства биогаза в Казахстане // Изв. Оренбург. гос. аграр. ун-та. Сер. Агроинженерные науки. — 2013. — Вып. № 4 (42). — С. 78–80.
4. Обзор перехода Казахстана к сценарию «зеленой» экономики путем увеличения доли возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе - Преобразование сельскохозяйственных отходов в биотепловую энергию. [Электрондық ресурс]. Сілтеме: <https://www.unescap.org/sites/default/files/ReviewoftheKazakhstantransitiontotheGreenEconomyscenario-Convertingsgriculturalresiduestobio-heatRus.pdf>
5. "Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы" Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541-IV Заңы.

**ҚАЗАҚСТАНДА БИОГАЗ ӨНДІРУДІҢ КЕЛЕШЕГІ**

*Ғылыми жетекші: М. А. Жуманов*  
*доцент*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*  
*Қазақстан, Алматы*

**Ж. Б. Еркінбекова**

*2-курс магистранты*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*  
*Қазақстан, Алматы*

**Қ.М. Мейрамбай**

*2-курс магистранты*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*  
*Қазақстан, Алматы*

**Аннотация.** Климат пен табиғи ресурстарды қорғау жаһандық деңгейде оларды шешуге күш салуды талап ететін әлемдік деңгейдегі проблемалар болып табылады. Бұл ретте қазба ресурстарына жоғары қажеттілігі бар индустриалды дамыған елдер маңызды рөл атқара алады. Соңғы жылдары жаңартылатын шикізатты пайдалану жолдары мен технологиялары айтарлықтай өзгерді. Терең зерттеулер мен әзірлемелер жаңартылатын ресурстарды тиімді және ақылға қонымды пайдалануға қол жеткізді. Шикізатты энергетикалық және өнеркәсіптік пайдаланудың озық технологиялары қол жетімді болды.

**Түйінді сөздер:** Биогаз, биомасса, жаңартылатын энергия көздері, биогаз қондырғылары

**Кіріспе.** Шикізаттың ұмытылған түрлерінің бірі-Ежелгі Қытайда қолданылған және қазіргі уақытта қайта қолданысқа енген биогаз.

Биогаз-анаэробты, яғни ауаға қол жеткізбестен пайда болатын, әртүрлі шығу тегі бар органикалық заттардың ашытуынан алынған газ тәрізді өнім. Оның негізгі компоненттері метан ( $\text{CH}_4$ ) – 55-70% және көмірқышқыл газы ( $\text{CO}_2$ ) – 28-43%, сондай-ақ өте аз мөлшерде басқа газдар, мысалы, күкіртті сутегі ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

Жыл бойына кез-келген шаруа қожалығында көң, өсімдік шыңдары, түрлі қалдықтар жиналады. Әдетте олар ыдырағаннан кейін органикалық тыңайтқыш ретінде қолданылады. Алайда, ашыту кезінде биогаз бен жылудың қанша мөлшерде бөлінетінін аз адамдар біледі. Бірақ бұл энергия ауыл тұрғындарына да жақсы қызмет ете алады. Тәулігіне  $15 \text{ м}^2$  биогаз ауданы  $60 \text{ м}^2$  үйде 4-5 адамнан тұратын отбасын жылыту, ыстық сумен жабдықтау қажеттілігін қамтамасыз етеді. Биогаздың бір текше метрі 0,4 л керосинге, 1,6 кг көмірге, 0,4 кг бутанға, 2,5 кг көң брикеттеріне тең.

Қазақстанда энергия өндіру үшін биомассаның тұрақты көзі мал шаруашылығы өнімдерінің қалдықтары болып табылады. Құрғақ салмағы бойынша мал және құс шаруашылығы қалдықтарының жылдық шығымы-22,1 млн тонна немесе 8,6 млрд  $\text{м}^3$  газ (ірі қара мал – 13 млн тонна, қой – 6,2 млн тонна, жылқы – 1 млн тонна), өсімдік қалдықтары – 17,7 млн тонна (бидай – 12 млн тонна, арпа – 6 млн тонна, немесе 8,9 млрд  $\text{м}^3$ ), бұл 14 – 15 млн тонна шартты отынға немесе 12,4 млн тонна мазутқа немесе өндірілетін мұнай көлемінің жартысынан астамына тең.

Мал мен құс санының азаюына қарамастан, қазірдің өзінде жинақталған мал шаруашылығы қалдықтарын қайта өңдеу перспективалы болып отыр. Оларды қайта өңдеу есебінен шамамен 2 млн т. т/жыл биогаз алуға болады. Бұл газды электр-газ генераторларында қайта өңдеу жыл сайын 35 млрд кВт·сағатқа дейін (ауыл шаруашылығына қажеттілік кезінде жалпы энергия тұтынудың жартысы 19 млрд) және бір мезгілде 44 млн Гкал жылу энергиясын алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, егер электр энергиясын өндіру үшін биогазды қолдансақ, оның құны кВт / сағ үшін 0,025–0,075 долларды құрайды, ал дәстүрлі көздерден

алынатын электр энергиясы кВт / сағ үшін 0,1–0,15 долларды құрайды. осылайша, биогаз 2-4 есе үнемді.

Биогазды пайдалану бүгінгі күнге дейін өте өзекті, өйткені табиғи газ, мұнай және көмір қоры шексіз емес. Биогаз қондырғыларының құрылысы мен жұмысын ұйымдастырудың арқасында экологиялық таза отынды ғана емес, сонымен қатар тыңайтқыш ретінде қызмет ете алатын органикалық қалдықтарды да алуға болады. Өндірістің кейбір түрлерінде бұл үнемдеуге айтарлықтай әсер ететін және өндірілетін өнімнің өзіндік құнын төмендетуге, биогаз қондырғыларының тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін оңтайлы шешім болып табылады. Нәтижесінде кәсіпорын белгілі бір энергетикалық тәуелсіздікке қол жеткізуге мүмкіндік алады. Бұл биологиялық газ өндіретін қондырғылардан басқа, газды энергияға айналдыратын, оны өндіруді қамтамасыз ететін когенерациялық жабдықты да орнатуға болатындығына байланысты.

Биогаз қондырғыларының келесі жіктелуі бар.

1. Газ алу технологиясы бойынша. Биогазды өндіру үшін әртүрлі технологиялық шешімдер қолданылады. Бұл технологиялық шешімдерді шартты түрде төрт типтік топқа бөлуге болады:

1) процесс сатыларының саны бойынша:

- бір сатылы;
- екі сатылы;
- көп сатылы;

2) температуралық режим бойынша:

- психофильді (~25°C дейін);
- мезофильді (32-ден 42°C-қа дейін);
- термофильді (50-ден 57°C-қа дейін);

3) реакторды тиеу бойынша:

- мерзімді;
- квази-үздіксіз;
- үздіксіз;

4) құрғақ заттың салыстырмалы мөлшері бойынша:

- ылғалды ашыту;
- құрғақ ашыту.

2. Газды қолдану принципі бойынша биогаз қондырғыларын үш топқа бөлуге болады:

- 1) электр және жылу өндіру үшін
- 2) жылу өндіру үшін
- 3) газ өндіру үшін

3. Пайдаланылатын шикізат бойынша:

- бастапқы өңделмеген жасыл массаны және/немесе өнімдерді пайдаланатын ауыл шаруашылығы биогаз қондырғылары

- бастапқы өңдеуден өткен ауыл шаруашылығы шикізаты мен органикалық қалдықтардың қоспасын пайдаланатын коферментациялық биогаз қондырғылары;

- шикізат ретінде әртүрлі биологиялық қалдықтарды пайдаланатын, ашыту санитарлық-эпидемиологиялық талаптарға қайшы келмейтін кәдеге жарату биогаз қондырғылары;

4. Дизайн белгілері бойынша: бір және бай реактор.

5. Резервуардың пішіні бойынша:

- жұмыртқа тәрізді; цилиндр тәрізді; сфералық; конусы жоғары; төмен; екі жағынан; траншеялар түрінде; текше; серпімді.

6. Биомассаны араластыру және жылыту әдістері бойынша:

- жылу берілмейді және ашытылатын биомасса араласпайды;
- жылу берілмейді, бірақ ашытылатын биомасса араласады;
- жылу беру және биомассаны араластыру арқылы;

- жылу беру, биомассаны араластыру және ашыту процесін бақылау және басқару құралдарымен.

Қазақстандағы ЖЭК энергетикасының ең аз дамыған саласы-биогаз энергетикасы, дегенмен республика бұл салада айтарлықтай әлеуетке ие. 2019 жылы тек 0,75% ЖЭК немесе 18 млн кВт/сағ барлық электр энергиясын жалпы қуаты 2,42 МВт үш биогаз станциясы өндірді.

Қазақстан Республикасының газ секторын дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасында (2022 жылғы 21 қарашада күші жойылған) елде 2020 жылға қарай шамамен 1,1 млн. бас мал бордақылау жоспарланғаны атап өтілді, бұл жылына 95 млн. м<sup>3</sup> деңгейінде биогаз өндірісін қамтамасыз ете алады. Бұдан басқа, Қазақстанда 22 млрд. тоннадан астам тұрмыстық қалдықтар жинақталған, оларды кәдеге жарату кезінде жылына шамамен 180 млн. м<sup>3</sup> биогаз өндіруге болады.

Қазақстан Республикасының отын-энергетика кешенін дамытудың 2022 – 2026 жылдарға арналған жаңартылған тұжырымдамасында баяндалған соңғы деректерге сәйкес (2022 жылғы 21 қарашадағы өзгерістермен) 2021 жылдың қорытындысы бойынша Қазақстанның электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі ЖЭК үлесі 3,6% – (2019 жылы – 2,3%, 2020 жылы- 3,05 %). 2022 жылдың 1 қаңтарына ЖЭК-тің жалпы белгіленген қуаты 2010 мегаватты құрады, оның ішінде:

ЖЭС-тің 40 нысаны-684 мегаватт;

49 СЭС нысаны - 1 038 мегаватт;

40 ГЭС нысаны-280 мегаватт;

Биоэлектростанциялардың 5 нысаны-8 мегаватт.

Мемлекет қабылдаған белгілі бір ынталандыру шараларына қарамастан, инвесторлар тарапынан Қазақстанда биогаз жобалары бойынша аукциондарға деген қызығушылық әлі де төмен. 2018 жылы аукциондарда 5 МВт - қа бір жоба, 2019 жылы - 10.4 МВт-қа 3 жоба, 2021 жылы-5.15 МВт-қа 2 жоба іріктелді. 2020 және 2022 жылдары бірде-бір биогаз жобасы таңдалмады.

Әділдік үшін, Егер Қазақстанда жаңартылатын энергия көздері секторын дамытудың 2020 жылға дейінгі нысаналы көрсеткіштері туралы айтатын болсақ, онда биогаз бойынша нысаналы көрсеткішке ЖЭК пайдалану объектілері үшін белгіленген жиынтық қуаттың ең аз үлесі тиесілі болды – ЖЭК басқа объектілерімен салыстырғанда небәрі 10 МВт: жел электр станциялары үшін 933 МВт, жел электр станциялары үшін 467 МВт күн электр станциялары, ГЭС үшін 290 МВт. биогаз үшін берілген нысаналы көрсеткіш осы бағыттың келешегін ескере отырып ұлғаяды деп есептейміз.

Қазақстан Республикасының газ секторын дамытудың 2030 жылға дейінгі күші жойылған тұжырымдамасында атап өтілгендей, ағымдағы жағдайларда биогаз өндірісі рентабельділігі төмен болып табылғанымен, мемлекет парниктік газдар шығарындыларын азайту, мал шаруашылығы қалдықтарын кәдеге жарату, қалалардың экологиясын жақсарту, қоқыс полигондарындағы өрттер мен түтіндердің алдын алу және басқа да оң нәтижелер призмасы арқылы қарауға тиіс.

**Қорытынды.** Қазақстанның ауыл шаруашылығын, оның құрылымын, салалары мен сипаттамаларын талдау, сондай-ақ ауыл шаруашылығы қалдықтарынан биоотын өндіру әлеуетін есептеу Қостанай, Ақмола, Солтүстік Қазақстан, Павлодар, Шығыс Қазақстан, Алматы және Оңтүстік Қазақстан облыстарының аса құнды екенін көрсетті. Қарағанды, Батыс Қазақстан, Жамбыл және Ақтөбе қалаларының әлеуеті орташа. Қалған салалар әлеуеті төмен және бұл тұрғыда перспективалы емес. Органикалық қалдықтардың ең көп мөлшері ірі қара мал өсіру, жылқы және қой шаруашылығымен қамтамасыз етіледі. Ең кішісі-құс шаруашылығы, Шошқа шаруашылығы. Мал шаруашылығы қалдықтарының көлемі бойынша Алматы, Батыс Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан, Қостанай, Қарағанды облыстары көш бастап тұр.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Энергоэффективная Россия. Многофункциональный общественный портал. URL: <http://energosber.info/articles/technologies-sub/66776/>

2. Онучин Е. М., Медяков А. А., Яблонский Р.В. Биогазовая установка с устройством для перемешивания и каталитического обогрева субстрата // Альтернативная энергетика и экология. 2010. № 11. С. 91–94.
3. [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/82624/1/sueb\\_2020\\_040.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/82624/1/sueb_2020_040.pdf)
4. <https://www.unescap.org/sites/default/files/ReviewoftheKazakhstantransitiontotheGreenEconomyscenario-Convertingsgriculturalresiduestobio-heatRus.pdf>

## ТІК БҰРЫШТЫ КАНАЛДЫҢ КЕНЕТТЕН КЕҢЕЮІНДЕГІ ҚЫСЫМНЫҢ ЖОҒАЛУЫН ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ

*Омарова Нұрсұлу Қайратқызы*

*2 курс магистранты*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,*

*Алматы қ., Қазақстан*

### АННОТАЦИЯ

Тікбұрышты арнаның кенеттен кеңеюіндегі қысымның жоғалуын эксперименттік зерттеу үшін келесі қадамдарды орындау қажет:

Жабдықты дайындау. Тиісті арнаны таңдау керек, кеңейту кірісі мен шығысындағы қысымды өлшейтін манометрлерді, сондай-ақ су ағынын өлшейтін ағынды өлшегішті орнату керек. Температураны бақылау үшін термометрлерді қолдануға болады.

Алдын ала өлшеулер жүргізу. Арнаның өлшемдерін, оның геометриялық сипаттамаларын, сондай-ақ ағынның бастапқы жылдамдығын өлшеу қажет. Бұл тұрғыда біз бірнеше кезеңдік зерттеулер мен талдаулар негізінде келесі формуланы шығардық:

$$h_{\text{вн.р}} = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2g} + \frac{p_a - p_2}{\rho g} - \frac{p_a - p_1}{\rho g},$$

Әр түрлі ағын жылдамдығымен тәжірибе жасау. Ол үшін ағынның жылдамдығын реттеу үшін сорғыны пайдалануға болады. Әрбір ағын жылдамдығы үшін кеңейту кірісі мен шығысындағы қысымды, сондай-ақ су ағынын өлшеу керек. Бұл жағдайда арнаның өлшемдері сәйкесінше кенеттен кеңеюге дейін және кейінгі мәндері алынды. 6 қимада кенеттен кеңеюге дейін және одан кейінгі 15 қимада пропезометрияланды. Барлық бөліктері сақиналы негізде болды.

Қысымның жоғалуын анықтау. Қысымның жоғалуын кеңейту кірісі мен шығысындағы қысым айырмашылығымен анықтауға болады. Сондай-ақ, арнадағы үйкеліс қысымының жоғалуын және туындауы мүмкін басқа шығындарды ескеру қажет.

Алынған деректерді талдау. Алынған нәтижелерді теориялық есептеулермен және қолданыстағы эксперименттік мәліметтермен салыстырылды. Олардың ағын реттегішінің тұрақты ашылуын орнату арқылы микроанометрдің көмегімен таңдау нүктелеріндегі вакуумметриялық қысымдар өлшенді, арнаның ұзындығы жергілікті кедергінің әсер ету аймағы зерттелді.

Бернулли теңдеуі мен энергия жоғалту заңдылықтарын бейнелеуге қызмет ете алатын құбырдың ұзындығы бойынша энергетикалық графиктерді (пъезометриялық сызық және энергия сызығы) алынды. Атап айтқанда, жеткілікті өлшемдермен жергілікті қарсылық коэффициентінің Рейнольдс санына тәуелділік қисығының учаскесі салынды.

## ОБРАЗ ЛЕБЕДЯ КАК СИМВОЛ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В ХОРЕОГРАФИИ БУЛАТА АЮХАНОВА

*Төлеген Ақжүніс Ағдарбекқызы*  
*Магистрант 2 курса,*  
*КазНАИ им. Темирбека Жургенова;*  
*Шанкибаева Алия Бахитжановна*  
*Профессор КазНАИ им. Темирбека Жургенова,*  
*кандидат искусствоведения,*  
*Казахстан, Алматы*

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается пересечение двух важных для казахской культуры метафор – танца и лебедя. Образ лебедя, воплощенный в хореографии, стал эмблемой творческой индивидуальности Булата Аюханова. В ней соединились и результат творческих поисков хореографа, и ответ на образные искания эпохи. В статье рассматривается развитие хореографии во второй половине XX века. Анализируя балеты, хореографические миниатюры и танцы Булата Аюханова, поставленные на лебединую тему, выявлены основные принципы и подходы в постановочном процессе. Балетмейстер, внесший неоценимый вклад в развитие хореографического искусства Казахстана, который связал своё творчество с национальными традициями, устным народным творчеством, а также литературными произведениями, использовал свой личный опыт в постановках. Анализируя основные принципы и приемы национального танца, внедренные в хореографический текст, авторы констатируют мастерство балетмейстера и важность его постановок, как танцевальное наследие для будущего поколения.

**Ключевые слова:** искусство, лебедь, хореография Казахстана, балетмейстер, балет, Булат Аюханов, казахская культура.

«Балетмейстер — профессия творческая. Она требует от человека, выбравшего ее, очень много: и знаний, и трудолюбия, и умения работать с людьми, и, конечно же, таланта» [1, с. 49]. Булат Аюханов (1938-2022), развивая традиции мирового балета, сыграл важную роль в становлении и мировом признании хореографического искусства Казахстана. Наряду с новаторской балетмейстерской деятельностью, Аюханов признан одним из ярких и самобытных исполнителей сценических образов. Пользуясь всеми средствами хореографического искусства, Булат Газизович стремился воплотить свой замысел в сценических образах, выразить свои мысли и чувства. При постановках он обращался к казахскому фольклору, а также к мифологеме казахского народа. «Мифологема – это интуитивно – эмоциональный образ, посредством которого описываются таинства природы и ее пределов» [2, с. 36]. Одна из наиболее исследованных и освоенных устной и письменной словесностью мифологем – лебедь. Лебедь толкуется как образ извечной красоты, хотя в мифологии разных народов лебеди олицетворялись скорее с преданностью и любовью, ибо лебеди отличаются исключительной склонностью к моногамии.

Образ лебедя в мировой литературе встречается весьма часто и имеет, в своем основании, широкий ряд архетипов, относящихся к античной и восточной культурам. Б. К. Кандарбекова (Семей, Государственный университет им. Шакарима) в своей статье «Мифологема лебедя в казахской словесности» раскрывает образ лебедя в казахской культуре:

Сакральность лебедя. В культуре казахов лебедь – птица, которая может обитать во всех трех пространствах, её облик связан с солнцем и небом и с благодатью. В самом казахском наименовании лебедя (акку) – указывается на белоснежность цвета, означающего как символ чистоты, целомудрия.



Символика поэта. Образ Лебедя, как символ поэта, певца и высоты поэзии. Мы можем заметить в творчестве степных импровизаторов – жырау. Так, легендарный жырау XV века Асан-қайғы (около 1361 – 1470 гг.) (Асан Скорбный, Асан Печальный), «философ кочевников», размышляет: Лунь – раб птиц – питаюсь мышами, линяет,

Лебедь – төре (т.е. аристократ, князь) птиц – по широкому озеру плавает.

На наш взгляд, тут можно толковать о противопоставлении двух разных типов степных поэтов: жыршы (лунь) – талантливых сказителей, исполнителей уже сложившихся традиционных эпических песен и жырау (лебедь) – сочинителей-импровизаторов собственных песен философского, назидательно-дидактического или героического характера. Если жыршы – раб, ограниченный рамками чужого текста и традиций, то жырау – хозяин, певец, всецело дающий простор своей фантазии и создающий оригинальные песнопения.

Символ любви. У многих народов, в том числе и у казахов, лебедь выступает символом верной любви. В казахских народных любовных песнях нередко используется припевка «Гакку-гакку-га-га-гай», а популярная песня народного композитора Ибрая так и называется «Гакку». Если вслушаться в голоса лебедей, то можно в их гортанной переключке явственно различить эти звуки. Сюжеты о лебединой верности довольно устойчивы и давно стали хрестоматийными: лебедь, потеряв пару (которая чаще всего становится жертвой коварного и безжалостного охотника), страдает, ищет её, а узнав о гибели, не может перенести боль утраты и, взмыв в небо, разбивается насмерть. У разных народов этот легендарный сюжет интерпретируется по-разному, причина убийства лебедя охотником также имеет различные мотивы: из корысти, ради забавы, в целях избавления от неизлечимой болезни и т.п.

Основоположник казахской советской литературы Сакен Сейфуллин, обращаясь к этому сюжету в поэме «Разлученные лебеди», основной акцент делает на теме человеческой жестокости, бездумном и бездушном отношении человека к красоте и гармонии природы, воплощенной в лебедях. Обобщая сказанное, отметим, в казахской устной и письменной традиции мифологема лебедя следует за мировой литературной традицией и обогащает ее национальной спецификой. Эта поэма стала основой для сюжета миниатюры «Неспетая песня» (1967), поставленная на музыку композитора Н. Атаева. В поэме представлена романтическая легенда о любви, верности лебедей:

«...Вот рядом лебеди плывут  
Сквозь птичий гам, и стон, и визг,  
И вдруг волну крылом порвут  
На сотни бирюзовых брызг».

И эту красоту природы разрушает бессердечный, жестокий человек-охотник, который своим выстрелом

«Развеял, подавил и смял красу...  
Поражена смертельно в грудь  
Лебедушка...  
Лежит она,  
Не в силах и крылом взмахнуть» [3].

Автор поэмы, решительно завершает свое произведение на том, что Лебедь оживёт снова в легендах, утверждая, что в мире нет нежнее любви, чем лебединая любовь. Разумеется, сюжет самой поэмы как-бы продиктовал музыкальные и хореографические картины. Лирическая мелодия передала плывущих лебедей по водной глади озера. В загадочной романтической тишине слышны ноты надвигающейся трагедии. Танцевальная композиция, создавшая чувство гармоничного синтеза музыкального текста и партии дуэта Лебедей, дала свободу в создании национальной темы. Дуэт лебединой пары, танец охотника – всё это целый художественный мир, органично сочетающийся с музыкальным ритмом. Эта тоска лебединой пары углубляет содержание хореографической миниатюры.

«Лебединая символика, как и многие мифологические символы, наделена амбивалентностью: кроме выражения любви и жизненной стихии, лебедь еще и птица смерти, птица «двух бездн», птица «чистой стихии» [4, с. 50].

Пластический образ, передающий чувства горечи и клятву верности лебедя, вывел поиски балетмейстера на новую ступень развития национальной хореографии. Обращаясь к народной культуре, синтезируя национальный танец с классической пластикой, хореограф расширял образные структуры в опоэтизированной форме.

Булат Аюханов ставил танцы на тему «Акку» обращаясь к музыке казахских композиторов А. Жубанова и Сугура. Эти танцы были яркими и запоминающимися, что танец «Акку» А. Жубанова показали в Монреале на выставке Экспо-67, танец исполнили Л. Аширова, Ф. Ултанбаева. Об этих постановках Булата Газизовича писал Д. Т. Абиров: «Из постановок Б. Аюханова наибольшим успехом пользуются казахские танцы “акку” (лебедь), “домбристы”, “балбраун” — праздничный (массовый и сольный). Номер “домбристы” в 1969 году на Всесоюзном конкурсе хореографических номеров отмечен дипломом. Массовый танец “балбраун” часто исполнялся на ответственных концертах. В сочинении казахских танцев почерку хореографа Б. Аюханова свойственна изобретательность в комбинации и движении, лиричность, яркая танцевальность». [5, с. 81]

Ярким примером синтеза классики и фольклора можем назвать оперу Е. Брусиловского «Кыз-Жибек». Композитор, преобразовывая казахскую мелодию, создал по-настоящему классическое произведение оперного искусства. В исполнении Куляш Байсеитовой простой напев «Гак-ку», переработанный композитором, вобрал в себя дух народных песен, став в то же время оперным шедевром. Б. Г. Аюханов в 1967 году ставит балет «Кыз Жибек» на музыку Е. Брусиловского. В 1985 году данный спектакль получает вторую редакцию под названием «Песня о Кыз Жибек». В 2006 году балетмейстер делает новую версию балета под названием «Гакку – клич лебедя» на музыку А. Исаковой, а в 2013 году данный спектакль получает очередную версию под названием «Кыз Жибек и Бекежан». «Меня издавна привлекала своей поэтичностью, образностью, глубиной человеческих чувств легенда о Кыз-Жибек и очень нравилась одноименная опера. Во время учебы в ГИТИСе я задумал создать хореографический вариант спектакля на основе оперной музыки. Богатство народных мелодий, динамика в песне каждого персонажа вдохновляли меня на создание увлекательного балетного зрелища на основе классического танца.» [6, с. 66]. Булат Газизович в 1966 году, работая художественным руководителем Алматинского хореографического училища, ставит двухактный балет «Кыз-Жибек» на учащихся. После дипломного «Вечера балета», «Кыз-Жибек» стал его первым спектаклем национальной тематики, вспоминает Булат Газизович. Основной задачей Булата Аюханова был синтез классического танца с национальным во всех партиях, имеющих в балете. К каждой постановке он тщательно выбирал исполнителей. В импульсивной, и наделенной от природы способностью красочного исполнения любого танца, в Нелли Пак, Булат Аюханов сразу увидел будущую балетную Жибек. Балет начинался с танца Кыз-Жибек под запись голоса К. Байсеитовой, исполнявшей знаменитое «Гак-ку». Нелли Пак смогла передать изящество Жибек, она парила на сцене, словно лебедь. Из выпускного класса Б. Аюханова очень подходящими оказались А. Семьянов — для роли Тулегена и Б. Ешмухамбетов — коварного Бекежана. По словам Булата Газизовича они смогли передать и раскрыть образы своих персонажей, в предвыпускном классе. Дуэтные танцы Толегена и Жибек выражают нежную радость, восторг и смятение перед охватившей их первой любовью. Все дуэты обрамляются массовыми танцами, построенными на гармоническом синтезе классического танца с элементами знакомых казахских движений. Кыз-Жибек в ожидании приезда своего жениха Тулегена готовится к радостной встрече с любимым, который по обычаю должен был увести её из родительского дома. Но вместо него появляется Бекежан и говорит о своей любви. Сердце девушки отдано Тулегену. И тогда Бекежан убивает соперника. Кыз-Жибек, не выдержав от горя, бросается в озеро. Пролетают лебеди, чтобы поведать людям повесть о прекрасной любви. Музыкальный материал – кюй, насыщенный лиризмом, основан на философском мышлении. Нежный и выразительный кюй, притягивает все внимание слушателя и ведет его в глубокий таинственный мир древности. Красивая мелодия передает настроение и застенчивость девичьего образа. Нежность и девичья красота в танце передается изящными линиями тела, различными движениями рук. Перед нами встает образ невесты, которая

прощается с родителями, братьями и сестрами, обнимает своих подруг и кланяется на прощание своим родным. Трагический конец балета — гимн верности, честности, силы глубокого человеческого чувства. Именно этим трагическим финалом балет Б.Аюханова наиболее близок поэме С.Сейфуллина. Балетмейстером проведена параллель между чистой и нежной любовью лебедей и любовью юных героев спектакля, акцентируя на том, что обществу нужно быть добрее и беречь хрупкость взаимоотношений. Творчество Булата Аюханова отличается неординарностью и глубиной мысли. Образ лебедя отражает внутренний мир хореографа, его эмоции и состояние души. Интерпретация образа лебедя Булатом Аюхановым является прекрасным примером того, как символ национальной культуры может стать воплощением индивидуальности и творческого видения хореографа.

### **Список литературы:**

1. И. В. Смирнов. Искусство балетмейстера: Учебное пособие для студентов культ.-просвет, фак. вузов культуры и искусств. — М., Просвещение, 1986. — 192 с.
2. Брагинская М.В. Трагедия и ритуал у Вячеслав Иванова // Архаический ритуал в фольклорных и ранее литературных памятниках. — М.; Наука, 1988. — С. 294-329.
3. С.Сейфуллин. Разлучённые лебеди. — Интернет – ресурс: <http://seifullin.ru/poemy/razlutchennyelebedi.html7>
4. Осипова Н. О. Творчество М. И. Цветаевой в контексте культурной мифологии Серебряного века. Киров: Вят. гос. пед. ун-т, 2000.
5. Абирова Д. История казахского танца. Учебное пособие. — Алматы. 1997, —160 стр.
6. Аюханов Б. Мой балет. — Алма-Ата: Онер, 1988. — с. 104

## ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ЧАСТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РК

*Мергенбаева Азиза Тоймахамбетовна*

*К.э.н., зав.кафедрой ЮКУ им. Ауэзова*

*Казахстан, г. Шымкент*

*Колдасова Лаззат Сапаровна*

*Ст.преподаватель ЮКУ им. Ауэзова*

*Казахстан, г. Шымкент*

*Табылдиева Ақерке Елишибековна*

*Магистрант 2 курса, ЮКУ им.М.Ауэзова*

*Казахстан, г. Шымкент*

### АННОТАЦИЯ

В настоящее время любое предприятие сталкивается с серьезными финансовыми проблемами и жестокой конкурентной средой на отечественном и международном товарном рынке. В интересе выживания и гибкой реакции на динамику изменений рыночных условий, повышения устойчивости и адаптационной способности в удовлетворении потребительского спроса, преодоления отставания в развитии техники и технологии, в обеспеченности высшего качества для выпускаемого продукта и предоставляемой услуги предприятия, возникают необходимости в разработке эффективной комплексной стратегии управления.

"Стратегическое управление" подразумевает управление на уровне высшего руководства фирмы. Стратегическое управление осуществляется как на уровне фирмы в целом, так и структурных отделений. Основная миссия управления включает основные цели и задачи технологического производства на предприятии.

Категория "стратегическое управление"- включает механизм организации и применения важных стратегических целей. Данный механизм является главным фактором, благодаря которому происходит взаимодействие внутренних ресурсных факторов фирмы, так и внешних ресурсов, которые способствуют использованию в технологическом производстве и внешние риски [1].

Экономическая наука характеризуется тем, что основная миссия заключенная в стратегии фирмы, разрабатывается и принимается к действию компетентным административным управлением. Для разработки стратегии фирмы всегда необходимо основываться на постоянно меняющихся ресурсных факторах внешней и внутренней среды. Так как достижение миссии фирмы зависят от экономических условий современной экономики [2].

Программа реализации стратегической миссии включает краткосрочные оперативные показатели. Их разрабатывают с точки зрения структурных подразделений на среднем, нижнем уровне фирмы. В государственных учреждениях здравоохранения медицинские услуги оказываются населению за счет бюджета, страховых взносов и других источников доходов. На основе законов РК медицинские услуги включают комплекс мероприятий, для сохранения или восстановления здоровья и оказание медицинских услуг.

В здравоохранении РК 18% услуг – это частный капитал, н-р, транспорте - 65%, в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ) - 55%, энергетике - 35%. Оказание большей доли медицинских услуг в РК осуществляется на основе стратегического управления политикой здравоохранения, которая зависит от потребительского спроса и рыночных цен на частном рынке соответствующих услуг.

Отсюда возникает дисбаланс цен; низкие цены в одном секторе влияют на формирование спроса на государственный сектор. Дефицит получения определенных видов медицинских услуг повышает их ценность в частном секторе.

Отсутствие финансовых, человеческих и инфраструктурных ресурсов сектора здравоохранения отрицательно влияет на получение и уровень качества бесплатных медицинских услуг. Более 60% населения страны не довольны современным уровнем медицинских услуг государственных учреждений. Осуществляется тенденция динамики к стабильному потребительскому спросу на частные медицинские услуги. Она осуществляется мониторингом в частных медицинских учреждениях. Статистика за последние 10 лет показывает стабильную динамику рынка платных медицинских услуг. Так, с 2012 по 2022 год темпы роста рынка платных медицинских услуг составляют более 20% в год (рис.1).

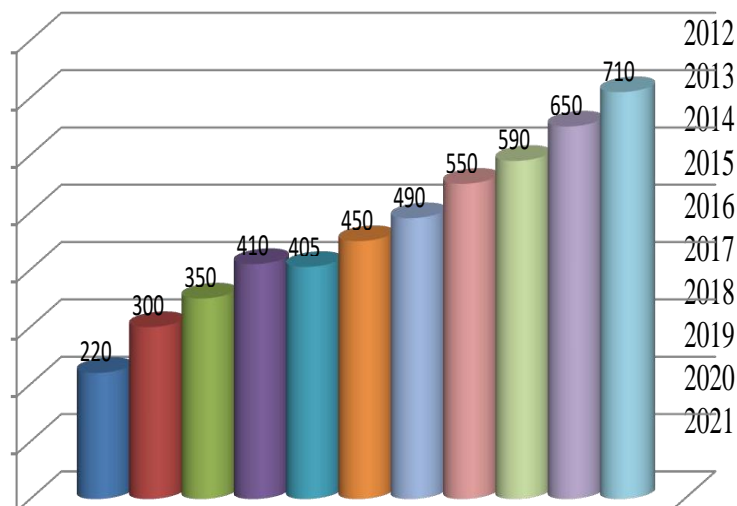


Рисунок 1 - Динамика рынка мед. услуг за 2012-2022 годы (млрд тенге)

Примечание-сделано по данным МЗ РК

Динамика развития каждого сегмента рынка медицинских услуг за период с 2012 по 2022 годы представлена на рисунке 2.

Анализируя ситуацию на казахстанском рынке, следует отметить, что в настоящее время на казахстанском рынке медицинских услуг существует три сегмента:

- «юридический» сегмент рынка платных медицинских услуг.
- рынок добровольного медицинского страхования (ДМС).
- «нелегальный» сегмент, включающий неформальные прямые платежи за услуги, не отраженные в бухгалтерском учете учреждения [3].



Рисунок 2 - Динамика развития сегментов рынка медицинских услуг в РК в 2012-2022 гг. (%)

Согласно статистике Министерства здравоохранения, подавляющее большинство руководителей частных медицинских учреждений показали, что их пациентами являются граждане со средним уровнем доходов (рис.3):

- 92,2% респондентов отметили, что их ценовая политика ориентирована на средний доход потребителей,

- 24,5% - на сегмент потребителей с высоким доходом.

- в контингент, где работают 16,4% руководителей частных медицинских учреждений, относятся граждане с доходом ниже среднего.

Качественные медицинские услуги государственного сектора, уменьшает в динамике потребительский спрос на коммерческие медицинские услуги.

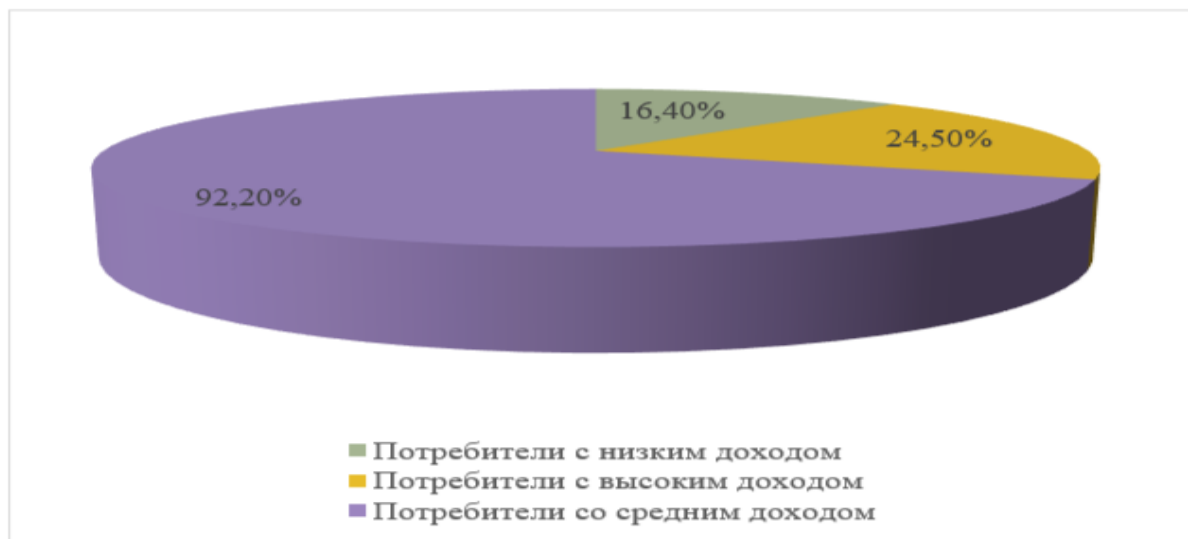


Рисунок 3 - Категории населения по доходам, обслуживаемые частными медицинскими учреждениями

Таким образом, в стране растет численность населения, которые используют платные медицинские услуги.

Важнейшим фактором благополучия и процветания любой страны является здоровье нации, доступность и качество медицинских услуг, образ жизни, питание, экология, и т.п..

### Список литературы:

1 Карлов А.А. Оценка влияния изменений в системе управления многопрофильной больницей на эффективность её экономической деятельности / А.А. Карлов, Н.В.Брыксина // Вестник Уральской мед.акад. науки.-2019.-№1.-С.2-5

2 Осипов Ю.М. Основы теории хозяйственного механизма. – М: МГУ, 2014. - С. 24

3 Сапарова Гульнара Тельмановна Обязательное медицинское страхование в Республике Казахстан // Финансы: теория и практика. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obyazatelnoe-meditsinskoe-strahovanie-v-respublike-kazahstan>.

## МАТЕРИНСКАЯ СМЕРТНОСТЬ: МЕДИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗА 2017-2021 ГГ В ШЫМКЕНТЕ

*Атабаева Ш.С.*

*2 курс, Общественное здравоохранение, г.Шымкент, Республика Казахстан.*

*Научный руководитель: к.м.н., и.о.доцент Токкулиева Б.Б*

**Ключевые слова:** материнская смертность, репродуктивное здоровье, «maternal death causes», летальность беременных, беременность, роды

**Актуальность:** В условиях пандемии и депопуляционных процессов репродуктивное здоровье женщин выделяется своей особой значимостью. Материнская смертность является важным демографическим индикатором развития здравоохранения. Охрана здоровья матери и ребенка остается приоритетным направлением социальной политики Республики Казахстан. По Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы ставится цель снижение материнской смертности до 14,5 на 100 тысяч живорожденных (по данным конфиденциального аудита); но за время пандемии отмечается резкий рост материнской смертности до 36,3. В структуре материнской смертности ведущее место занимают кровотечения, гестозы и аборт. Иными словами, Казахстан продолжает терять матерей, смерти которых можно было избежать. Ключом к спасению жизни женщин является отлаженная система здравоохранения.

**Цель:** провести анализ уровня и причин материнской смертности (МС) в период 2017-2021 гг в Шымкенте по данным статистика департамента здравоохранения.

**Материалы и методы.** Проведен поиск статистических и медицинских данных по критериям: метаанализ, открытые полнотекстовые статьи, изучены архивные данные медицинских учреждений за период 2017-2021 гг.

**Результаты:** Материнская смертность является важнейшим показателем состояния репродуктивного здоровья женщин, отражающим не только уровень социально экономического благополучия, но и доступность, безопасность и качество оказываемой акушерско-гинекологической помощи. На основании официальных статистических данных материнская смертность в Шымкенте за последние годы имеет тенденцию к снижению, однако Общий коэффициент смертности после долгих лет понижения в 2019 году возобновил рост, составив в 2021 году уже 9,61 на 1000 человек, что является самым высоким показателем с 2009 года. В обзорной статье проведен анализ коэффициента и структуры материнской смертности в Шымкенте за 2017-2021 гг.

Коэффициент материнской смертности рассчитывается как число материнских смертей за год вследствие каких-либо причин, связанных с беременностью или ее медицинским ведением или усугубляемых ею (за исключением несчастных случаев или каких-либо других непредвиденных причин), в период беременности и во время родов либо в течение 42 дней после разрешения от беременности, независимо от срока и места, где проходила беременность, в расчете на 100 000 живорождений в течение определенного года.

По данным статистики департамента здравоохранения в Шымкенте коэффициент МС составил за 2017 г-10,4; 2018 г-9,8; 2019 г-7

,4; 2020 г-53,3; 2021-50,9.

Структура материнской смертности по причинам смертности: акушерские кровотечения-5,55%, гестозы (преэклампсия, эклампсия)-6,1%, разрыв матки-3,5%, сепсис-1,0%, экстрагенитальных заболеваний-77%, абортов-2,5%, внематочной беременности-0, прочих причин-4,4%. Причиной материнской смертности в 2017 и 2018 годах явились осложнения, связанные с беременностью и родами. За 2020-2021 гг основной причиной материнской смертности 70% занимали пневмонии и коронавирусная инфекция. Рост «избыточных» смертей от COVID-19 связан с инфекционным агентом, высокой патогенностью штамма коронавируса

«дельта», тяжелым и молниеносным течением заболевания, соматическим здоровьем матерей, особенностями физиологического состояния беременных и постковидными осложнениями. В структуре прямых причин материнской смертности преобладают акушерские кровотечения (37%), которые были следствием атонии матки, патологического прикрепления плаценты, травматизма в родах. Также не снижается летальность от осложнения тяжелых преэклампсии/эклампсии вследствие некачественного дородового наблюдения, отмечено в документе.

Случаи смерти матерей обусловлены следующими факторами:

-недостаточная интеграция служб здравоохранения и преемственность между уровнями оказания медицинской помощи;

-низкий уровень межсекторального и межведомственного взаимодействия, особенно в вопросах формирования здорового образа жизни и улучшения качества социальной, психологической и экологической среды;

-неэффективное проведение информационно-образовательных и профилактических мероприятий по солидарной ответственности населения за собственное здоровье.

Для улучшения состояния здоровья женщин и детей, снижения материнской и младенческой смертности Министерство здравоохранения РК с 2017 года внедряет интегрированную модель службы родовспоможения и детства.

-Заключение: Пандемия значительно внесла вклад в МС. Снижение показателя материнской смертности за последнее десятилетие было обеспечено за счет внедрения эффективных перинатальных технологий, новых клинических протоколов, а также совершенствования оказания экстренной помощи, включая регионализацию перинатальной помощи. Однако с 2020 года отмечался рост показателя материнской смертности, что связано с пандемией COVID-19. По итогам 2021 года в РК показатель материнской смертности увеличился на 22 % и составил 50.9 на 100 тыс. живорожденных против 7,4 в 2019 году. В структуре причин материнской смертности 70% занимали пневмонии и коронавирусная инфекция. Рост «избыточных» смертей от COVID-19 связан с инфекционным агентом, высокой патогенностью штамма коронавируса «дельта», тяжелым и молниеносным течением заболевания, соматическим здоровьем матерей, особенностями физиологического состояния беременных и постковидными осложнениями.

Литература:

1. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «ӘДІЛЕТТІ МЕМЛЕКЕТ. БІРТҰТАС ҰЛТ. БЕРЕКЕЛІҚОҒАМ» атты 01.09.2022 ж. Қазақстан халқына Жолдауы.
2. Стратегия развития Республики Казахстан «Казахстан - 2050»
3. Есенаманова С.А., Нурмухамедов Ж. Репродуктивное здоровье населения. // Материалы VII съезда акушеров-гинекологов Казахстана. - Павлодар, 2006. - С.20-21.
4. Тастанбекова Ш. А. Изучение структуры экстрагенитальных заболеваний - фактора риска развития материнской и перинатальных осложнений / Ш. А. Тастанбекова // ОҚМФА хабаршысы. - 2012. - №2.
5. Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласындамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 26 желтоқсандағы №982 қаулысы
6. Алиева, Э. Н. Медицинские и социально-демографические аспекты материнской смертности в Южно -Казахстанской области Шымкент, 2015. - 67
7. Agrawal P. Maternal mortality and morbidity in the United States of America. Bull World Health Organ. 2015;93(3):135-140



## АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДА ӨНДІРЕЛЕТІН СҮТ КОНСЕРВІЛІК ӨНІМДЕРДІҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ САРАПТАМАСЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

*Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті  
Биология кафедрасы  
Габдолкакимова Г.С., Адманова Г.Б  
Iкурс магистрант  
Ақтөбе,Қазақстан*

**Аңдатпа:** Бұл мақалада Ақтөбе облысында өндірілетін сүт консервілік өнімдердің микробиологиялық сараптамасына қысқаша шолу жасалады.

Сүт және сүт өнімдерінде адам организміне қажет болатын барлық қоректік заттар бар. Сүт-бұл әр адамның күнделікті рационында өте құнды өнімдер, себебі оның құрамына сүт қанттар, майлар, минералды тұздар, витаминдер, көптеген белоктар кіреді. Олардың барлығы дерлік ас қорыту жүйесіне оңай сіңеді.Сүттің құрамында шамамен 87% су болады. Бұл микроорганизмдердің дамуы үшін өте қолайлы орта болып саналады, сондықтан шикі сүтте олардың саны әрқашан көп болады. Тіпті жаңа сүтте олар 1 мл-де бірнеше жүз мыңға дейін болуы ықтимал.

Сүттің қарапайым тұрғындары-сүт қышқылы, май қышқылы, пропион қышқылы бактериялары, *E. coli*, әртүрлі шірік бактериялар, зең саңырауқұлақтары және ашытқы. Олар сүттің қалыпты микрофлорасының өкілдері болып саналады.Әр түрлі инфекциялардың қоздырғыштары сүтке ене алады, мысалы, дизентерия, іш сүзегі, бруцеллез, туберкулез және т. б.Сүт микрофлорасы сауу процесінде де қалыптасады. Алғашқы бактериялар оған әдетте өмір сүретін желін түтіктерінен енеді. Желіннен шыққан кезде сүт емізік, желін бетінде, сауыншылардың қолында және Сауу ыдысында орналасқан микробтармен ластанады. Микробтар жануарлардың жүнінен және ауадан сүтке енеді. Әр түрлі көздерден сүтке түсетін микроорганизмдердің саны сауудың гигиеналық жағдайларына байланысты болады.

Ақтөбе қаласында өндірілетін сүт консервілік өнімдер-бұл табиғи сүттен немесе тағамдық толтырғыштары бар сүттен жасалған өнімдер, олардың қасиеттері өңдеу нәтижесінде (зарарсыздандыру, қоюландыру, кептіру, қоршаған ортаның осмостық қысымын жоғарылататын заттарды қосу) ұзақ уақыт бойы өзгеріссіз сақталады. Қантпен қоюландырылған сүт консервілері-пастерленген сиыр сүтінен немесе майсыздандырылған сүттен, сары сүттен немесе судың бір бөлігін буландыру және оны сахарозамен (қызылша немесе қамыс қантымен) консервілеу арқылы кілегей қосылған сүттен алынған тағам. Қоюландырылған сүт консервілерін өндіруде ассортимент пен дәмінің әртүрлілігін кеңейту үшін қанттан басқа тағамдық толтырғыштарды қолданылады.

Қантпен қоюландырылған сүт консервілері-пастерленген сиыр сүтінен немесе майсыздандырылған сүттен, сары сүттен, сондай ақ судың бір бөлігін буландыру және оны сахарозамен консервілеу арқылы кілегей қосылған сүттен алынады. Қоюландырылған сүт консервілерін өндіруде ассортимент пен дәмнің әртүрлілігін кеңейту үшін қанттан басқа тағамдық толтырғыштар қолданылады (кофе, табиғи какао, кофе сусыны және т.б.).Қазіргі таңда елімізде сүт консервілерінің өндірісі күннен күнге өсіп келе жатыр. Болашақта сүт консервілерін тұтыну артады, өйткені олардың ассортименті кеңейеді деп болжануда.

Құрғақ сүт өнімдері-бұл консервіленген сүт өнімдері, бұл өнімдерден ылғал толығымен дерлік жойылады. Олардың құрамында 7% - дан аспайтын ылғал ғана болады, сондықтан олар жақсы сақталады. Құрғақ өнімдердегі ылғалдың массалық үлесі 2-ден 7% - ға дейін болады. Құрғақ сүт бөлшектерінің құрылымы мен мөлшері кептіру әдісіне байланысты.

Құрғақ сүт консервілерінің ассортименті:

- құрғақ сүт;
- қантты құрғақ сүт;
- қант пен какао қосылған құрғақ сүт;
- майсыздандырылған құрғақ сүт;
- құрғақ йогурт;
- құрғақ сары май ;
- құрғақ сарысу;
- құрғақ кілегей ;
- қантты құрғақ кілегей;
- құрғақ балмұздақ қоспалары.

Майлылығы бойынша 25% сүт өндіріледі. Қоюландырылған сүт консервілерінің сапасын қалыптастыруға әсер ететін факторлар қоюландырылған сүт консервілерінің қасиеттері қолданылатын шикізаттың сапасына және технологиялық параметрлерге, тағамдық толтырғыштар мен қоспалардың сапасына, санына және сақтау ұзақтығына байланысты. Қоюландырылған сүт консервілері жаңа сиыр пастерленген сүтінен немесе кілегейден вакуумдық аппараттардағы суды ішінара буландыру арқылы алынады, сондай-ақ қант шербаты, какао ұнтағы немесе кофе сығындысы енгізіледі, одан кейін салқындатылады. Қоюландырылған стерильденген сүт консервілері одан судың бір бөлігін буландыру арқылы жаңа пастерленген сүттен жасалады.

Микробиологиялық ластанулар негізінен қантпен қоюландырылған және зарарсыздандырылған сүт консервілерінде кездеседі. Консервілік құтылардың ұштарының (қақпағы мен түбінің) ісінуімен көрінеді, ал кейде банкалар бойлық тігіс бойымен жарылып та кетеді. Өнімде газ жиналады, ашыған немесе шірік иіс, қышқыл дәм пайда болады. Мұның себебі-өнімнің ашытқымен немесе шірік микрофлорамен ластануы. Ластанудың алдын алу үшін санитарлық-гигиеналық режимді сақтау, әсіресе өнімді банкаларға орау кезінде, банкалардың герметикалығын қамтамасыз ету қажет.

*Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша қоюландырылған сүт консервілері талаптары мынадай:*

- қантпен қоюландырылған кілегей-ішек таяқшалары тобының бактерияларының кездеспеуі;
- қоюландырылған сүт қант пен кофе қосылған какао, қоюландырылған сүт пен қант қосылған табиғи өнімдегі *E. coli* тобының бактерияларының болмауы;
- қантпен қоюландырылған тұтас сүтте ішек таяқшалары бактерияларының болмауы.

*Құрғақ сүт консервілерін микробиологиялық бақылау.*

Құрғақ сүт консервілерінің негізгі микрофлорасы пастерлеуден кейінгі сүттің қалдық микрофлорасы болып табылады. Сондықтан құрғақ сүт консервілерінің өндірісін санитарлық-гигиеналық бақылау сүтті сақтау кезінде төзімді өнімдерді алу мақсатында жүргізіледі. Құрғақ сүт өнімдерін өндіруге жіберілетін шикізатты бақылау онжылдықта кемінде бір рет жүргізілуі қажет. Құрғақ сүт консервілерінің әр партиясында бактериялардың жалпы саны және *E. coli* тобының бактериялары анықталып отырады.

Микробиологиялық бұзылуларды туғыратын микроорганизмдерге аэробты грамтеріс бактериялар, ашытқылар, зең саңырауқұлақтары, гетероферментативті лактобактериялар және спора түзетін бактериялар, психротрофты клеткадан тыс гидролитикалық ферменттер жатады және пастерленген сұйық сүт өнімдерінің осы бактериялармен қайта ластану ұзақтығы олардың жарамдылық мерзімін анықтайтын негізгі фактор болып есептеледі. Сүт өнімдерінің саңырауқұлақ зақымдануы түсінің өзгеруімен немесе құрылымында жағымсыз иіс тудыратын метаболитикалық жанама өнімдердің көбеюімен көрінеді.

Микробиологиялық бақылау шикізат пен дайын өнімнің микробиологиялық қауіпсіздігі мен сапалық талаптарына сәйкестігін анықтауға және шикізаттың, жартылай фабрикаттардың, технологиялық жабдықтың немесе қоршаған ортаның микробиологиялық ластануын анықтауға және ластану көзін анықтауға мүмкіндік береді. Азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін белгілі бір микроорганизмдерді тікелей анықтау арқылы бағалауға болады, алайда,

әдетте, мұндай бағалау өнімдердің техникалық зиянды микроорганизмдермен себілуі мүмкін екенін бағалауға мүмкіндік беретін жанама көрсеткіштер бойынша жүзеге асырылады. Сыртқы орта объектілерінің ластануының жанама көрсеткіші санитарлық-көрсеткіштік микроорганизмдерді анықталуы болып табылады. Өнімдердің қауіпсіздігін бақылау норма ретінде өнімнің белгілі бір массасында немесе белгілі бір көлемінде санитариялық-көрсеткіштік, шартты-патогендік немесе патогендік микроорганизмдерді анықтау әдістері бойынша жүзеге асырылады.

Сүт - сүтқоректілердің денесін барлық қажетті қоректік заттармен қамтамасыз ететін жалғыз тағамдық өнім. Адамның тамақтануындағы сүттің өте маңызды мәні оның құрамында өмірге қажетті барлық заттар бар екендігімен түсіндіріледі: *майлар, ақуыздар, көмірсулар, минералды тұздар, дәрумендер, ферменттер* және т.б. бұл заттардың барлығы адам ағзасына оңай сіңеді, өйткені олар ассимиляция үшін ең қолайлы қатынаста болады. Сүт ақуыздары (*негізгілері-казеин, альбумин және глобулин*), олар денеге толығымен сіңеді. Сүт минералдардың, әсіресе кальций мен фосфордың көзі болып табылады. Осылайша, сүт өнімдерін басқа тағамдармен біріктіру тамақтанудың толықтығын оңай теңестіруге мүмкіндік береді. Сүт пен сүт өнімдерінің сапасы жоғары, ал тауарлық шығындар саны аз болуы үшін оларды сақтау мерзімдері мен шарттарын сақтау қажет.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Тимофеева В. А. Товароведение продовольственных товаров - М.: Издательство «ФЕНИКС», 2005
2. Асенова Б.К., Амирханов К. ж., Ребезов м. б. Экологиялық қолайсыз аймақтар үшін функционалды тамақ өнімдерін өндіру технологиясы.. 2013. № 1.313-316 ББ. 2.
3. Губер Н. Б., Ребезов М. Б., Топурия г. м.жануарлардан алынатын азық-түлік саласындағы инновациялық жобаларды іске асыру кезінде тәуекелдерді азайту құралдары. Оңтүстік Орал мемлекеттік университетінің хабаршысы. Серия: Экономика және менеджмент. 2014. Т.8. № 1. 156-159 ББ. 3.
4. Кожевникова Е. Ю., Ребезов М. Б. өнімді қайтаруды өндірістік ақау белгілерімен келісудің бизнес-процесінің сипаттамасы. Халықаралық ғылыми-зерттеу журналы. 2013. № 10–2 (17). 45-47 б.
5. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен тағамдық құндылығының гигиеналық талаптары. Санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен нормалар. СанПиН 2.3.2.1078-01. - М.: "Интерсен" ФМУП, 2002. - 168 б.
6. В. А. Тимофеева .Азық-түлік тауарларын тауартану / В. А. Тимофеева. Оқулық. 5-ші басылым, қосымша және қайта қарау. - Ростов Н / Д: Феникс 2006. - 416 б. (СПО)

## ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОДНОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ

*Культаева Д.С. м.сх.н.,*

*НАО "Костанайской региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы", г.Костанай*

Современное сельское хозяйство сталкивается с неотложной потребностью в разработке эффективных методов возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающих высокую урожайность, устойчивость агроэкосистем и продовольственную безопасность. В контексте этих вызовов однолетние бобовые травы занимают важное место, предоставляя богатый источник белка, улучшая почву и обогащая севообороты. В этой связи, разработка современных технологий возделывания однолетних бобовых трав становится актуальной и перспективной задачей для сельскохозяйственных специалистов и исследователей.

Однолетние бобовые травы представляют собой важную группу сельскохозяйственных культур, характеризующихся коротким жизненным циклом и высокой способностью захватывать азот из воздуха благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями. Эти растения включают в себя разнообразные виды, такие как вика и сераделла. Они являются ценным источником белка в рационе человека и животных, а также играют важную роль в поддержании почвенного плодородия.

Однолетние бобовые травы имеют широкий спектр применения [1, с. 3; 4, с. 3]:

- кормопроизводство: они являются ценным источником белка в кормах для животных, способствуя повышению продуктивности скота и птицы.
- улучшение почвы: благодаря способности фиксировать азот из воздуха, бобовые культуры способствуют обогащению почвы азотом и улучшению ее структуры.

Наиболее яркие представители однолетних бобовых трав представлены ниже.

### ***Вика посевная (яровая)***

В лесолуговых и лесостепных зонах вика посевная (*Vicia sativa*) широко используется как одна из популярных кормовых культур. В её сухой массе содержится до 19% сырого белка и незначительное количество клетчатки. В 1 кг зеленой массы содержится 56-78 мг каротина, а в 1 кг сена - 37 мг. Во время массового цветения в зеленой массе вики посевной обнаруживается значительное количество лизина (4,5-5% от общего количества белка). Эта культура часто применяется в качестве парозанимающей культуры, в севооборотах после уборки основных культур, а также для получения семян [2, с. 86].

Стебель вики посевной тонкий, полегающий, угловатый в поперечном сечении, опушенный. Обычная высота составляет 55-60 см, хотя в благоприятных условиях она может достигать 100 см и более.

Листья сложные, парноперистые, с усиками, и на каждом листе обычно насчитывается 4-8 пар листочков. Листочки имеют продолговато-линейную форму, с цельнокрайними краями, и средняя жилка выступает за край листочка.

Цветки расположены парами в пазухах листьев и имеют типичную структуру для бобовых растений. Венчик цветка окрашен в фиолетово-красный цвет. Процесс цветения начинается с нижних цветков и растянут во времени.

Плодом вики посевной является боб, продолговатой формы, слегка изогнутый, длиной 4-7 см. Бобы имеют слабую опушенность и могут быть светло-коричневыми, бурыми или черными.

Семена немного сдавленные, имеют шаровидную форму и желто-коричневый оттенок, с рисунком на поверхности. Семенной рубец узкий и светлый, занимая 1/5-1/6 окружности. Масса 1000 семян составляет 45-55 г.

Вика посевная (*Vicia sativa*) относится к растениям, которые предпочитают длинный световой день. Семена прорастают при температуре 2-3°C, а всходы хорошо переносят заморозки до -6...-7°C. Оптимальные температуры для формирования вегетативных органов составляют 12-16°C, а для созревания семян - 16-20°C. Если вика выращивается в качестве

кормовой культуры, то сумма активных температур должна составлять 900°C, а при выращивании на семена - 1900°C.

Эта растение любит влагу, поэтому вика посевная является влаголюбивой культурой. В условиях недостатка влаги весной и летом (90-130 мм) урожай сена ограничивается до 1,5 тонн на гектар. Максимальная потребность в воде наблюдается в период цветения. Для успешного возделывания вики посевной требуется район с осадками, составляющими не менее 450 мм в год.

Для получения 1 тонны сена вика посевная потребляет из почвы: 6 кг фосфора и 15-17 кг калия. Как и другие бобовые культуры, она также требует наличие в почве бора и молибдена.

Вика посевная успешно процветает на разнообразных почвах, однако лучшие результаты достигаются на связных почвах с высокой влагоудерживающей способностью. Растения хорошо развиваются в среде с рН 5-6,5 [3, с. 25].

К моменту начала цветения, вика посевная накапливает около 43-45% своего урожая. Наиболее продуктивное формирование сухой массы приходится на период образования бобов. В начале цветения высота растений не превышает 50 см, но к моменту образования бобов в надземной части накапливается наибольшее количество сырого белка и других питательных веществ. Рост стеблей вики посевной замедляется, что делает уборку для получения сена наиболее эффективной на этапе образования бобов.

Продолжительность вегетационного периода зависит от сорта и погодных условий и составляет от 55 до 70 дней при выращивании на сено и от 75 до 120 дней при выращивании на семена.

#### **Технология возделывания**

В агрокультурной ротации вика посевная выращивается как на огороженных пахтах (для производства сена или зеленой массы), так и на специальных участках (с целью получения семян) [2, с. 88].

В рамках кормовых агрокультурных ротаций вика может быть возделана на разнообразных полях. Она показывает хорошие результаты после зерновых культур, масличных культур, овощных культур, а также после других злаковых и зернобобовых культур.

Сама по себе вика посевная представляет собой отличного предшественника для большинства сельскохозяйственных культур. После возделывания смеси вика-овес наблюдается увеличение урожайности следующих культур, что объясняется очисткой почвы от сорняков и уменьшением выноса азота из почвы, по сравнению с другими культурами. Оптимальная норма высева составляет 2-2,5 миллиона всхожих семян на гектар. Смешанная посевная культура вика-овес: вика – 110-130 кг, овес – 80-90 кг на гектар. Иногда используют смесь вика-ячмень, однако качество смеси после выколачивания ячменя значительно снижается. Горчица белая также хорошо сочетается с викой, обеспечивая поддержку стеблей. Такая смесь показывает хорошие результаты при выращивании вики на семена. В этом случае оптимальная норма высева составляет 2-2,5 миллиона семян вики и 2-3 миллиона всхожих семян горчицы на гектар.

Для потребностей в корме вика и её смеси высевают обычным способом на глубину 3-4 см. Вика – это культура с ранним сроком посева, но при выращивании её для зеленого корма можно выбирать разные сроки [2, с. 88].

Наиболее распространенными вредителями являются клубеньковый долгоносик, люцерновая совка, луговой мотылек и гороховая тля.

Время уборки вики посевной на сено зависит от состава смеси. Если вика преобладает в смеси, то уборку следует начинать при образовании бобов. Если овес преобладает, то урожай нужно собирать при полном выметывании овса. Задержка с уборкой негативно сказывается на качестве корма.

#### ***Вика мохнатая (озимая)***

Вика мохнатая (*Vicia villosa*) обладает высокими кормовыми характеристиками. Перед скашиванием для сена в надземной сухой массе содержится примерно 15-20% сырого белка, 1,4-2,4% жира и 17-29% сырой клетчатки.

Растение вики мохнатой имеет тонкий и сильно опушенный стебель высотой 1-1,2 м, который склонен к полеганию. Листья парноперистые, заканчиваются усиком, состоят из 6-10 пар ланцетовидных листочков. Соцветие представляет собой кисть, на которой может быть до 30 цветков. Окраска венчика цветка ярко-фиолетовая. Цветение начинается с нижних цветков, опыление осуществляется перекрестным. Бобы имеют темно-коричневый цвет, сплюснутую форму и удлиненно-ромбическую форму. В бобе содержится от 2 до 6 семян шаровидной формы, которые имеют черный или темно-коричневый оттенок. Масса 1000 семян составляет около 25-30 г [3, с. 25].

Прорастание семян вики мохнатой начинается при температуре около 3°C, а всходы способны пережить заморозки до -6°C. Она не слишком устойчива к морозам и зимним условиям. Растение предпочитает влажную среду и хорошо переносит затенение, а также не особенно требовательно к почвенному типу. Она дает лучшие урожаи на песчаных и супесчаных почвах, поэтому она иногда называется "песчаной". Также она успешно растет на почвах с нейтральной реакцией почвенного раствора.

На 7-9 день после появления всходов начинается ветвление. Главный стебель перестает расти и гибнет. Боковые побеги часто формируются из узла, расположенного ближе к поверхности почвы. Вика мохнатая иногда образует подземные узлы кущения, из которых возникают новые побеги. При осеннем посеве она зацветает через приблизительно 1,5 месяца после полного схода снега, а при весеннем посеве - через 60-65 дней после всходов. Рост стеблей вики мохнатой довольно активен, особенно от момента бутонизации до завершения цветения. Наибольшее суточное накопление сухой массы приходит на период, когда семена начинают наливаться.

#### **Технология возделывания**

Вику мохнатую используют для зеленого корма в смеси с рожью, возделывая ее в занятых парах или после уборки озимых.

При использовании вики в семенных посевах в зерновых севооборотах рекомендуется подсевать многолетние травы. Это позволяет вики, появившейся из семян, развиваться вместе с травами и затем использовать для сена или зеленого корма. В некоторых случаях после уборки вики мохнатой на семена проводят посев однолетних трав или пропашных культур, которые помогают избавиться поле от падалицы.

При весеннем посеве вику мохнатую сеют в смеси с овсом. Оптимальная норма высева: вика – 3-4 миллиона семян, овес – 2-3 миллиона всхожих семян на гектар. Такую смесь сеют в самые ранние сроки.

Для уборки вики мохнатой на семена используют время созревания ржи или озимой пшеницы. Обычно к тому времени около 75-80% бобов вики озимой созревают. Уборка может быть отдельной или прямым комбайнированием, если стебли не полегли. При хорошей агротехнике можно получить до 1 тонны семян вики и более 2 тонн зерна ржи с гектара [2, с. 90].

#### ***Пелюшка (горох полевой)***

Пелюшка (*Pisum arvense*) – это однолетнее растение с высотой стебля до 1,5 метра. Ее листья перистые, с узкими зубчатыми прилистниками, которые обычно окрашены антоцианом. Цветки размещаются в пазухах листьев, и их венчики имеют фиолетово-красный цвет [3, с. 26].

Плодом этой растения является многосемянной боб. Семена имеют округло-угловатую форму, гладкую поверхность и небольшие вдавленности. Окраска семян может быть серой, бурой или черной. Масса 1000 семян составляет 150-170 граммов.

Семена начинают прорастать при температуре 1-2°C, и всходы этого растения выдерживают заморозки до -6°C. Пелюшка – растение, которое лучше всего процветает в условиях длинного светового дня. В период от бутонизации до налива семян она имеет наибольшие потребности в влаге. Пелюшка не требовательна к типу почвы и может расти на песчаных и торфянистых почвах, но не произрастает на сырых, болотистых почвах.

Вегетационный период для пелюшки составляет 85-100 дней при выращивании на семена и 45-50 дней при выращивании на зеленый корм или сено. Важным показателем является сумма активных температур, которая составляет 1100-1200°C.

#### **Технология возделывания**

При выращивании пелюшки на зеленый корм или сено рекомендуется использовать 1,2 миллиона всхожих семян пелюшки и 2-2,5 миллиона всхожих семян овса на гектар. При выращивании на семена количество семян пелюшки сокращается до 0,8-1 миллиона, а количество семян овса остается примерно 1,2 миллиона на гектар. При выращивании на семена пелюшку следует сеять наиболее рано, а для зеленого корма – в несколько этапов с интервалом 15-20 дней. Глубина посева составляет 3-4 сантиметра. При уборке для зеленого корма скашивают смесь в фазе налива семян, а для семян – при созревании, когда 75-80% бобов станут зрелыми. Если пелюшку выращивают в пожнивных посевах, важно минимизировать период между уборкой основной культуры и посевом пелюшки [3, с. 26].

Практика возделывания однолетних бобовых трав в Республике Казахстан показывает, что традиционные методы возделывания не всегда могут эффективно справиться с растущими потребностями и вызовами. В этом контексте инновационные подходы и технологии играют решающую роль в повышении эффективности и устойчивости сельского хозяйства. Применение современных инструментов, таких как цифровые технологии, сенсоры, геопространственные системы и алгоритмы машинного обучения, открывает новые горизонты в области возделывания однолетних бобовых трав.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Аманжолов С.Д. Рекомендации по проведению весеннего сева многолетних и однолетних кормовых культур в Западно-Казахстанской области / С.Д. Аманжолов и др. – Уральск, 2020. – 20 с.
2. Бекмухамедов Э.Л. Кормовые растения Казахстана / Э.Л. Бекмухамедов и др. – Алматы: Бастау, 2005. – 304 с.
3. Екатерининская Е.М. Агроценозы степной зоны: Методические указания / Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова. – Костанай, 2016. – 83 с.
4. Технология возделывания кормовых культур в Акмолинской области: Рекомендации / В.А. Юрченко, Ж.А. Каскарбаев. – Астана, 2011. – 31 с.

## К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ БАЛАНСА ГУМУСА И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В КАЗАХСТАНЕ

*Культаева Д.С. м.сх.н.*

*НАО "Костанайской региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы", г.Костанай*

Почва является одним из наиболее ценных природных ресурсов, обеспечивающих плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур. Сохранение баланса гумуса и питательных веществ в почве является ключевым фактором для обеспечения устойчивого сельского хозяйства. Плодородие – объективное свойство почвы, которое определяет продуктивность земледелия. В.Р. Вильямс под плодородием понимал способность почвы удовлетворять потребность растений в воде и пище «беспрерывно и одновременно максимальными количествами [1]».

По мнению Сычева В.Г.: «...расширенное воспроизводство плодородия почв можно рассматривать по следующим важнейшим частям:

- определить, какие качества плодородия почв в результате многолетнего использования ухудшились и оказались в минимуме, в связи с чем урожай снизились;
- определить комплекс агрохимических, агрофизических мер, биологических мероприятий и применять их с тем, чтобы не только устранить появившийся минимум, но и обеспечить воспроизводство плодородия почв;
- определить экономические возможности территорий и разработать организационные меры для осуществления намеченных планов по расширенному воспроизводству плодородия почв [2]».

Гумусовое состояние почв в значительной степени определяет их плодородие и урожайность культур. Гумус содержит азот, фосфор, серу, он улучшает питательный режим почв, структуру, уменьшает плотность и липкость почв. Гумус имеет высокую емкость поглощения – 500–800 мг-экв/100 г (в песке емкость 5 мг-экв/100 г). Этим обуславливается его положительное влияние на емкость поглощения почв по отношению к ионам, молекулам, элементам питания, токсикантам, органическим ядохимикатам, воде [2]».

В Казахстане почвенный покров представлен широким разнообразием – типами, подтипами и многочисленными разновидностями, которые определяются географическим и природно-климатическим зонированием. Различают две категории почв: равнинной и горной зональности. Почвенное плодородие в равнинной зональности постепенно снижается с севера страны в южном направлении – от черноземов до серо-бурых почв. В горах наиболее плодородными почвами являются горные черноземы, расположенные в низкогорной и среднегорной зонах. С дальнейшим увеличением высоты плодородие почв падает, что связано неблагоприятным температурным и водным режимом в высокогорье. Точно так же плодородие почв уменьшается в предгорьях на светло-каштановых, бурых почвах и сероземах, что связано с уменьшением количества осадков с падением абсолютной высоты [3].

Содержание гумуса в почве имеет прямое влияние на доступность питательных веществ для растений. Почвы с более высоким содержанием гумуса обладают более высокой удерживающей способностью и способствуют улучшению структуры почвы. Это способствует более эффективному поглощению и усвоению растениями необходимых питательных элементов.

К сожалению, в настоящее время почвы в Республике Казахстан сильно деградируют. Так отмечается, что: «...Почвенный покров Казахстана отличается от почв других стран низкой устойчивостью к антропогенным нагрузкам, подвержен процессам деградации и опустынивания. Этим процессам подвержено в разной степени более 75% от общей территории, из них 14 % пастбищ – сильной степени. В связи с этим наблюдается сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения. Основными причинами уменьшения площади



сельхозугодий являются деградация почвенного покрова в пустынной и полупустынной зоне, засоление почв в зоне орошаемого земледелия. В результате этого площади деградированных земель с каждым годом растут и увеличиваются площади не используемых или бросовых земель. В результате до 15% земель сельскохозяйственного назначения используется нерационально.

Во всех областях Казахстана отмечается устойчивая тенденция к снижению в почве содержания гумуса, питательных веществ и продуктивности сельхозкультур. С урожаем сельскохозяйственных культур ежегодно отчуждаются из почвы питательные элементы, и их вынос превышает в сотни раз, чем поступление их с удобрениями [4]».

Ежегодно с урожаем сельскохозяйственных культур выносятся немалое количество различных веществ. Так, для каждой тонны зерна яровой пшеницы используются 38-40 кг азота, 20-22 кг калия, 12-13 кг фосфора и 13 кг других элементов питания, для образования которых минерализуются 800-900 кг гумуса [5]

В современном сельском хозяйстве существует ряд мировых трендов и методов обработки почвы, которые способствуют сохранению баланса гумуса и питательных веществ в почве. Наиболее часто используемые это:

– минимальная обработка почвы (Minimum Tillage) – этот метод предполагает минимальное воздействие на почву, что помогает уменьшить нарушение ее структуры и сохранить органический слой. Минимальная обработка также способствует сокращению эрозии и удержанию гумуса в почве.

– прямое посевное орудование (No-Till) – тот метод предполагает отказ от плуга и других глубоких обработок почвы. Семена размещаются непосредственно в остатках предыдущего урожая. Это способствует сохранению органических остатков и гумуса на поверхности почвы, а также улучшению структуры.

– чередование культур (Crop Rotation) – смена различных сельскохозяйственных культур на одной и той же площади позволяет увеличить разнообразие органических остатков и обогатить почву различными питательными веществами. Это способствует поддержанию плодородия и снижению риска болезней и вредителей.

– зеленое удобрение (Green Manure) – этот метод предполагает возделывание определенных видов растений (зеленых удобрений) на полях, чтобы потом использовать их как органические удобрения. Это способствует увеличению органического вещества и питательных веществ в почве.

– сберегающие севообороты (Conservation Crop Rotation) – это разновидность чередования культур, ориентированная на сохранение плодородия. Она включает в себя сочетание культур с различными системами корней, которые обогащают почву разными питательными элементами.

– компостирование (Composting) – этот метод включает в себя разложение органических остатков, таких как растительные отходы и навоз, для получения компоста. Компост содержит органическое вещество и питательные элементы, которые могут быть внесены в почву для ее обогащения.

Эти методы содействуют улучшению плодородия почвы, сохранению гумуса и питательных веществ, а также снижению негативного воздействия на окружающую среду. Они отражают современные тенденции в сельском хозяйстве, направленные на более устойчивое и экологически дружелюбное использование земельных ресурсов.

Кроме того, сельскохозяйственная наука, как и любая другая наука не стоит на месте и продолжает активные поиски способов сохранения и улучшения почвенного плодородия. Одним из таких способов является органическое сельское хозяйство.

Органическое сельское хозяйство играет ключевую роль в поддержании баланса гумуса и обеспечении растений питательными веществами в почве. Этот метод земледелия строится на принципах устойчивости, экологической безопасности и максимального использования природных ресурсов. Применение органических методов сельского хозяйства оказывает

положительное влияние на плодородие почвы и обеспечение растений всем необходимым для их роста и развития.

Можно выделить следующие элементы в органическом сельском хозяйстве по его влиянию на баланс гумуса и сохранении питательных веществ:

1. Органические методы возделывания предусматривают активное использование органических материалов, таких как компост, перегной и зеленое удобрение. Эти материалы являются богатыми источниками органического вещества, которое разлагается в почве и способствует образованию гумуса. Гумус обладает способностью удерживать влагу, улучшает структуру почвы и служит питательным источником для микроорганизмов.

2. Органические материалы содержат множество питательных веществ, таких как азот, фосфор, калий и микроэлементы. Они постепенно высвобождаются в почву в процессе разложения, обеспечивая постоянное питание растений на протяжении их жизненного цикла. Это позволяет избежать избыточного внесения химических удобрений и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

3. Органические методы способствуют укреплению структуры почвы и созданию плодородного слоя. Это уменьшает риск эрозии и деградации почвы, что позволяет сохранить гумус и питательные вещества на месте, не допуская их вымывание водой.

4. Органическое сельское хозяйство способствует развитию микробиологической активности в почве. Микроорганизмы, такие как бактерии и грибы, участвуют в разложении органического материала и превращении его в доступные растениям питательные вещества. Биологическое разнообразие в почве помогает поддерживать устойчивость и сбалансированность экосистемы.

В целом, органическое сельское хозяйство представляет собой более устойчивый и эффективный подход к обеспечению растений необходимыми питательными веществами и поддержанию баланса гумуса в почве. Этот метод способствует улучшению качества почвы, увеличению урожайности и содействует более экологически чистому и устойчивому использованию сельскохозяйственных земель.

По данным Всемирной сельскохозяйственной организации ООН (ФАО ООН), продовольственное обеспечение населения мира в XXI в. будет осуществляться преимущественно на базе инновационных ресурсов, интеллектуального совершенствования агротехнологий. При этом в качестве приоритетных выделено пять направлений развития:

- повышение эффективности использования земельных, энергетических и других ресурсов, а также удобрений;
- улучшение использования орошаемых земель;
- дальнейшее расширение селекции и семеноводства, племенного дела;
- применение интегрированной системы защиты растений и животных;
- существенное повышение инвестиций в сельскохозяйственную науку и инновационное развитие сельского хозяйства.

Органическое земледелие как сектор сельского хозяйства должен существовать, невзирая на ту примитивную основу как оно в настоящее время представлено. Необходим научный подход к ведению этой системы, обучающие программы на разных уровнях. По прогнозу Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и продовольственной организации ООН (ФАО), урожайность пшеницы за период с 2016 по 2025 г. вырастет на 9% – с 3,24 т до 3,53 т на 1 га, прирост 8% ожидается и для кормовых культур [2].

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) заявила о том, что Казахстан является лидером в этом направлении в Средней Азии «...Казахстан вносит существенный вклад в развитие органической агропромышленности в Средней Азии. Мы не можем истощать наши природные ресурсы, используя ресурсоёмкие системы для увеличения объёмов производства. Одной из целей ФАО является смещение ориентира субрегиона в сторону более здоровой и устойчивой продовольственной системы. События последнего времени отчётливо демонстрируют нам, что Казахстан вносит вклад в достижение этой цели, используя весь потенциал». Казахстан принял новый закон, регулирующий органическое

земледелие, после вступления во Всемирную торговую организацию. В конце ноября 2015 года документ вступил в силу. Органическое земледелие определяется как одно из приоритетных направлений в развитии республики. Благодаря новому проекту развития в Казахстане будет развиваться «зелёная энергетика», базирующаяся на эффективном использовании земельных и водных ресурсов и поддержании биоразнообразия [6].

Поддержание баланса гумуса и питательных веществ в почве является неременным условием для устойчивого развития сельского хозяйства. Этот баланс поддерживает экологическую устойчивость почвенной экосистемы, предотвращает деградацию и эрозию почвы, снижает необходимость в химических удобрениях и пестицидах. Благодаря правильному подходу к управлению гумусом и питательными веществами, сельскохозяйственные земли могут сохранять свою плодородность и эффективность на протяжении долгих лет.

Сельскохозяйственные практики, такие как сберегающие севообороты, органическое сельское хозяйство и инновационные методы обработки почвы, играют важную роль в поддержании баланса гумуса и питательных веществ. Эти методы способствуют улучшению качества почвы, увеличению урожайности, снижению негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению продовольственной безопасности.

Баланс гумуса и питательных веществ в почве играет непреложную роль в сельском хозяйстве. Этот баланс обеспечивает устойчивость, эффективность и продуктивность сельскохозяйственных культур, а также способствует сохранению плодородия почвы для будущих поколений. Рациональное управление этими процессами открывает перспективы для устойчивого развития сельского хозяйства и достижения гармонии между производством пищи и сохранением природных ресурсов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вильямс В.Р. Основы земледелия. Травопольная система земледелия / В.Р. Вильямс. – М.: Сельхозгиз, 1939. – 472 с.
2. Сычев В.Г. Современное состояние плодородия почв и основные аспекты его регулирования. – М.: РАН, 2019. – 328 с.
3. Почвенное плодородие: сохранить, не притесняя фермера [Электронный ресурс]. – URL // <https://agbz.kz/pochvennoe-plodorodie-sohranit-ne-pritesnyaya-fermera/> (дата обращения 29.08.2023).
4. Казахстан: необходимо повышать плодородие почвы [Электронный ресурс]. – URL // <https://kazakh-zerno.net/102522-kazakhstan-neobkhodimo-povyshat-plodorodie-pochvy/?ysclid=llxuuz45vf868759539> (дата обращения 29.08.2023).
5. Карипов Р. Некоторые проблемы земледелия Северного Казахстана / Р. Карипов // Агроинформ. – 2008. – №4. – С. 7–10.
6. Муминджанов Х. Развитие органического сельского хозяйства в мире и Казахстане / Х. Муминджанов. – Анкара: ФАО, 2016 г. – 168 с.
7. В Казахстане работают над развитием органического сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – URL // <https://soz.bio/v-kazakhstane-rabotayut-nad-razvitiem-o/> (дата обращения 29.08.2023).
8. Булхайрова Ж.С. Органическое сельское хозяйство: реалии и перспективы в Казахстане / Ж.С. Булхайрова, Г.Н. Сулейменова, А.А. Орынбасарова // Проблемы агрорынка. – 2020. – № 2. – С. 60-66.

## КОМПЬЮТЕРЛІК (ЕСЕПТЕУІШ) ДИАМЕТР МӘНМӘТІНІНДЕ АНИЗОТРОПТЫ СОБОЛЕВ КЛАСЫНДА ЖАТАТЫН ФУНКЦИЯНЫҢ ТУЫНДЫЛАРЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ

*Ақыл Жансая Кендебайқызы, Жубанышева Аксауле Жанбыршиевна  
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан*

Мақалада Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде анизотропты Соболев класынан функцияның туындыларын қалпына келтіруде жоғарыдан бағалау қарастырылады.

**Есептің қойылымы.** Дәл және дәл емес ақпарат бойынша қалпына келтіру есебі әртүрлі қойылымдарда қойылады (мысалы, [1], [2] қараңыз).

К(Е)Д мәнмәтінінде бастапқы анықтама болып табылады:

$$\delta_N(\varepsilon_N; D_N)_Y \equiv \delta_N(\varepsilon_N; T; F; D_N)_Y \equiv \inf_{(l^{(N)}, \varphi_N) \in D_N} \delta_N(\varepsilon_N; (l^{(N)}, \varphi_N))_Y$$

мұндағы

$$\begin{aligned} & \delta_N(\varepsilon_N; (l^{(N)}, \varphi_N))_Y \equiv \delta_N(\varepsilon_N; T; F; D_N)_Y \equiv \\ & \equiv \sup_{\substack{f \in F \\ |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=1, \dots, N)}} \left\| Tf(\cdot) - \varphi_N(l_N^{(1)}(f) + \gamma_N^{(1)}\varepsilon_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)}(f) + \gamma_N^{(N)}\varepsilon_N^{(N)}; \cdot) \right\|_Y \end{aligned}$$

Мұндағы математикалық модель  $T: F \rightarrow Y$  операторы арқылы анықталады,  $Y$  функциялардың нормаланған кеңістігі, және  $Y = \Omega_Y$  жиынында анықталған.  $F$  – функциялар класы.  $\{\varepsilon_N\}$  – теріс емес сандық тізбек. Сандық ақпарат  $l^N \equiv (l_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)})$   $N(N = 1, 2, \dots)$  өлшемді  $F$  функциялар класында берілген функционалдар жиын. Ақпаратты өңдеу алгоритмі  $\varphi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; y): C^N \times \Omega_Y \rightarrow C$  функциясы әр бір бекітілген  $\tau_j = (\tau_j^{(1)}, \dots, \tau_j^{(N_j)})$  ( $j = 1, \dots, k$ ) үшін  $y$  функциясы ретінде  $Y$  кеңістігіне жатады.  $\varphi_N \in Y$  деп  $\varphi_N$ -нің берілген барлық шарттарды қанағаттандыратын көрсетеді, ал  $\{\varphi_N\}_Y$  деп әр бір  $\varphi_N \in Y$  құралған жиынды белгілейді.

$\varphi_N(l_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)}; \cdot)$  ережесімен  $f$  функциясы үшін дәл ақпарат бойынша қалпына келтіру есептеу агрегаты,  $(l^{(N)}, \varphi_N)$  деп белгілейміз.

$$D_N - (l_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)}; \varphi_N) \equiv (l^{(N)}, \varphi_N) \text{ комплекстер жиыны.}$$

К(Е)Д есебі төмендегі үш есепті шешуден тұрады[2]:

К(Е)Д-1: Дәл ақпарат бойынша жуықтаудың екі жақты қателігі анықталады:

$$\begin{aligned} & \approx \delta_N(0) \equiv \inf_{(l^{(N)}, \varphi_N) \in D_N} \sup_{\substack{f \in F \\ |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=1, \dots, N)}} \left\| Tf(\cdot) - \varphi_N(l_N^{(1)}(f), \dots, l_N^{(N)}(f); \cdot) \right\|_Y \end{aligned}$$

К(Е)Д-2:  $(\bar{l}^{(N)}, \bar{\varphi}_N) \in D_N$  есептеу агрегаты үшін төмендегі екі шартты қанағаттандыратын теріс емес  $\tilde{\varepsilon}_N \equiv \tilde{\varepsilon}_N(D_N; (\bar{l}^{(N)}, \bar{\varphi}_N))_Y$  тізбегінің бар болуы және оны құру есебі қарастырылады:

1.  $\delta_N(\tilde{\varepsilon}_N) \approx \delta_N(0)$
2.  $\forall \eta_N \uparrow +\infty: \lim_{N \rightarrow +\infty} \frac{\delta_N(\eta_N \cdot \tilde{\varepsilon}_N)}{\delta_N(0)} = +\infty (\forall \eta_N \uparrow +\infty: \delta_N(\eta_N \cdot \tilde{\varepsilon}_N) \neq \delta_N(0))$

К(Е)Д-3:  $D_N$  – жиынынан алынған  $\forall (l^{(N)}, \varphi_N)$  есептеу агрегаттары үшін

$$\forall \eta_N \uparrow +\infty (0 < \eta_N < \eta_{N+1}, \eta_N \rightarrow +\infty): \lim_{N \rightarrow +\infty} \frac{\delta_N(\eta_N \cdot \tilde{\epsilon}_N; (l^{(N)}, \varphi_N)_Y)}{\delta_N(0, D_N)_Y} = +\infty$$

шарты орындалатындай  $D_N(l^{(N)}, \varphi_N)$  жиыны құрылады.

Бұл мақалада есеп келесі конкретизацияда шешіледі:  $Tf = f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}$  – Вейль туындысы,  $F = W_2^{r_1, \dots, r_s}(0, 1)^s$  – анизотропты Соболев класы (класс анықтамасы төменде көрсетілген),  $Y = L^2(0, 1)^s$  – Лебег кеңістігі.

$$D_N = \{l_N^{(1)}(f) = \hat{f}(m^{(1)}), \dots, l_N^{(N)}(f) = \hat{f}(m^{(N)})\} \times \{\varphi_N\}_{L^2(0,1)^s},$$

мұндағы,

$$m^{(1)} \in Z^s, \dots, m^{(N)} \in Z^s$$

және, тригонометриялық Фурье коэффициенті

$$\hat{f}(m) = \int_{[0,1]^s} f(x) e^{-2\pi i(m,x)} dx \quad (m \in Z^s).$$

**Алынған нәтижені тұжырымдау.** Алдымен кейбір белгілі анықтамаларды еске түсірейік және қолданылатын белгілерді көрсетейік.  $E$  ақырғы жиыны үшін  $|E|$  арқылы оның элементтерінің санын белгілейміз. Барлық жерде  $m = (m_1, \dots, m_s) \in Z^s$ .

$s = 2, 3, \dots$  және  $r = (r_1, \dots, r_s)$  – оң компоненттері бар вектор болсын.  $W_2^{r_1, \dots, r_s}(0, 1)^s$  – анизотропты Соболев класы [Ошибка! Источник ссылки не найден.] деп - анықтама бойынша қосындыланатын әрбір айнымалысы бойынша бір периодты тригонометриялық Фурье – Лебег коэффициенті келесі шартты

$$\sum_{m \in Z^s} |\hat{f}(m)|^2 (\bar{m}_1^{2r_1} + \dots + \bar{m}_s^{2r_s}) \leq 1 \quad (\bar{m}_j = \max\{1, |m_j|\} (j = 1, \dots, s))$$

қанағаттандыратын барлық  $f(x) = f(x_1, \dots, x_s)$  функциялар жиыны аталады.

$(\alpha_1, \dots, \alpha_s) > 0$  теріс емес векторы берілсін.  $f$  функциясының  $(\alpha_1, \dots, \alpha_s)$  ретті Вейль туындысы [1] деп Фурье-Лебег қатары келесідей

$$\sum_{m \in Z^s} \hat{f}(m) (e^{2\pi i(m,x)})^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)} = \sum_{m \in Z^s} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (2\pi m_j)^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} \operatorname{sgn} m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)}$$

түрде болатын  $f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}$  функциясы аталады.

**Теорема.**  $s = 2, 3, \dots$  оң бүтін саны және  $\lambda \equiv \lambda(r_1, \dots, r_s) = (r_1^{-1} + \dots + r_s^{-1})^{-1} > \frac{1}{2}$  берілсін. Онда

$$N \equiv N(P) = \prod_{i=1}^s \left( 2 \left\lceil P^{r_i} \right\rceil + 1 \right), P = 1, 2, \dots$$

және  $\tilde{\epsilon}_N \succ \prec \frac{1}{N^{\lambda + \frac{1}{2}}}$  ( $N = 2, 3, \dots$ ) сандық тізбегі үшін келесі қатынастар орындалады:

**К(Е)Д-1.**

$$\begin{aligned} \delta_N(0, D_N)_{L^2(0,1)^s} &\equiv \delta_N(0, D_N; Tf = f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}; E^{r_1, \dots, r_s})_{L^2(0,1)^s} \equiv \\ &\equiv \inf_{m^{(1)}, \dots, m^{(N)}; \varphi_N} \sup_{f \in W_2^{r_1, \dots, r_s}} \|f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \varphi_N(\hat{f}(m^{(1)}), \dots, \hat{f}(m^{(N)}))\|_{L^2(0,1)^s} \succ \prec \\ &\succ \prec \frac{1}{N^{\lambda - \frac{1}{r_k} \alpha_k}} \end{aligned}$$

**К(Е)Д-2.**

$$\delta_N(0)_{L^2(0,1)^s} \succ \prec \delta_N(\tilde{\epsilon}_N)_{L^2(0,1)^s} \equiv \delta_N(D_N; Tf = f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}; E^{r_1, \dots, r_s}; \tilde{\epsilon}_N)_{L^2(0,1)^s} \equiv$$

$$\equiv \inf_{\substack{m^{(1)}, \dots, m^{(N)}; \varphi_N \\ m \in A_P}} \sup_{f \in W_2^{r_1, \dots, r_s}} \|f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \varphi_N(\hat{f}(m^{(1)}), \dots, \hat{f}(m^{(N)}); \cdot)\|_{L^2(0,1)^s} \gg \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}}$$

**Теореманың дәлелдемесі.** Келесідей  $A_n$  жиынын алайық.

$$A_n = \left\{ m \in Z^s : |m_1| \leq \left[ P^{r_1} \right], \dots, |m_s| \leq \left[ P^{r_s} \right] \right\}$$

К(Е)Д-1:

$$\begin{aligned} & \left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \sum_{m \in A_P} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (2\pi m_j)^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} \operatorname{sgn} m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} = \\ & = \left\| \sum_{m \in Z^s \setminus A_P} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (2\pi m_j)^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} \operatorname{sgn} m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} = \\ & = \left( \sum_{m \in Z^s \setminus A_P} |\hat{f}(m)|^2 (\overline{m_1}^{2\alpha_1} \cdot \dots \cdot \overline{m_s}^{2\alpha_s}) \cdot \frac{\overline{m_1}^{-2r_1} + \dots + \overline{m_s}^{-2r_s}}{\overline{m_1}^{-2r_1} + \dots + \overline{m_s}^{-2r_s}} \right)^{\frac{1}{2}} \leq \end{aligned}$$

Кез келген  $m \in Z^s \setminus A_P$  үшін  $|m_k| \leq \left[ P^{r_s} \right]$  теңсіздігі орындалатындай қандай да бір  $v \in \{1, \dots, s\}$  нөмірі табылады.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\overline{m_1}^{-2r_1} + \dots + \overline{m_s}^{-2r_s}} \leq \frac{1}{\overline{m_k}^{-2r_k}} \leq \frac{1}{\left[ P^{r_k} \right]^{2r_k}} \leq \frac{2}{P^{2\lambda}} \\ & \leq \left( \sum_{m \in Z^s \setminus A_P} |\hat{f}(m)|^2 (\overline{m_1}^{-2r_1} + \dots + \overline{m_s}^{-2r_s}) \cdot \frac{(\max_{k=1, \dots, s} \overline{m_k})^{2\alpha_1}}{\overline{m_k}^{-2r_k}} \right)^{\frac{1}{2}} \leq \\ & \ll \left( \sum_{m \in Z^s \setminus A_P} |\hat{f}(m)|^2 (\overline{m_1}^{-2r_1} + \dots + \overline{m_s}^{-2r_s}) \cdot \frac{\left[ P^{r_k} \right]^{2\alpha_k}}{\left[ P^{r_k} \right]^{2r_k}} \right)^{\frac{1}{2}} \ll \left( \frac{1}{P^{2(\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k)}} \right)^{\frac{1}{2}} \ll \\ & \ll \frac{1}{P^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}} \gg \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}} \end{aligned}$$

Сонымен,

$$\left\| \sum_{m \in Z^s \setminus A_P} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (2\pi m_j)^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} \operatorname{sgn} m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} \gg \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}}$$

К(Е)Д-2:

$$\left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \sum_{m \in A_P} (\hat{f}(m) + \tilde{\varepsilon}_N \gamma_N^{(\tau)}) \prod_{j=1}^s (2\pi m_j)^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} \operatorname{sgn} m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} =$$

$$\leq B_1 + \tilde{\epsilon}_N B_2$$

$$B_1 = \left\| \sum_{m \in Z^s \setminus A_P} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (\overline{2\pi m_j})^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} sgn m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} \gg_{s, r_1, \dots, r_s} \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}}$$

$B_2$ - ні:  $|\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1$  теңсіздігі және Парсеваль теңсіздігін қолданып есептейік

$$B_2 = \left\| \sum_{m \in A_P} \gamma_N^{(\tau)} \prod_{j=1}^s (\overline{2\pi m_j})^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} sgn m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} \leq \left( \sum_{m \in A_P} |\gamma_N^{(\tau)}|^2 (\overline{m_1}^{-2\alpha_1} \cdot \dots \cdot \overline{m_s}^{-2\alpha_s}) \right)^{\frac{1}{2}} \ll \left( \sum_{m \in A_P} [Pr_k]^{\lambda} \right)^{\frac{1}{2}} \gg_{s, r_1, \dots, r_s} N^{\frac{\lambda}{r_k} \alpha_k + \frac{1}{2}}$$

Осыдан

$$\left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \sum_{m \in A_P} (\hat{f}(m) + \tilde{\epsilon}_N \gamma_N^{(\tau)}) \prod_{j=1}^s (\overline{2\pi m_j})^{\alpha_j} e^{i\alpha_j \frac{\pi}{2} sgn m_j} e^{2\pi i(m_j, x_j)} \right\|_{L^2} \leq B_1 + \tilde{\epsilon}_N B_2 \ll \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}} + \tilde{\epsilon}_N N^{\frac{\lambda}{r_k} \alpha_k + \frac{1}{2}} \gg \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}}$$

Әрі қарай,  $\delta_N(0) \leq \delta_N(\tilde{\epsilon}_N)$  теңсіздігінен шығады

$$\frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}} \ll \delta_N(0) \ll \delta_N(\tilde{\epsilon}_N) \ll \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}} \quad \delta_N(0) \gg \delta_N(\tilde{\epsilon}_N) \gg \frac{1}{N^{\lambda - \frac{\lambda}{r_k} \alpha_k}}$$

Қорыта келе, К(Е)Д-1 және К(Е)Д-2 бағалаулары дәлелденді.

Теорема дәлелденді.

**Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Жубанышева А.Ж., Темиргалиев Н. Информативная мощность тригонометрических коэффициентов Фурье и их предельная погрешность при дискретизации оператора дифференцирования на многомерных классах Соболева // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. –2015, –Т. 55, –№ 9. –С. 1474–1485.
2. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ в новой концепции в свете Компьютерного (вычислительного) поперечника // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. –2018. –Т. 124. –№3. –С. 8–88.
3. Утесов А.Б., Утесова Г.И. Об оптимальном восстановлении функций из анизотропного класса Соболева по числовой информации в лебеговой метрике. Вестник КазНПУ им. Абая, серия «физико-математические науки», №4(68), 2019, стр. 114 – 119.

## ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТІ ДАМЫТУДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

*Мергенбаева Азиза Тоймахамбетовна*

*Э.ғ.к., кафедра меңгерушісі,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

*Қазақстан, Шымкент қ.*

*Оспан Бағдат Ілесбекұлы*

*Аға оқытушы,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

*Қазақстан, Шымкент қ.*

*Абылхайыров Максат Есенович*

*І курс магистранты,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

*Қазақстан, Шымкент қ.*

*Бердимуратова Халима Джумабековна*

*І курс магистранты,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

*Қазақстан, Шымкент қ.*

### АННОТАЦИЯ

Экономикалық дамыған елдердің көпшілігінде шағын және орта кәсіпкерлікті дамытуды мемлекеттік қолдау мен ынталандырудың тұжырымдамалық негіздері бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленеді, бұл кәсіпкерлік қызметті институционалды қамтамасыз ету ерекшелігімен байланысты. Мемлекет, кәсіпкерлік қоғамдастық пен халық арасындағы өзара іс – қимыл ресми және бейресми ережелердің шектеулі жиынтығымен шектелгендіктен, құрылымдық қайта құру саясаты кейбір елдерде кәсіпкерлік қызметті ырықтандыру арқылы, ал басқаларында мемлекеттік реттеуші функцияны күшейту арқылы жүзеге асырылады. Сонымен қатар, әлеуметтік өзара әрекеттесу негіздерінің деформациясы қолданыстағы ресми шектеулер адами қатынастардың тарихи құрылымдалған формасына қайшы келген кезде пайда болады.

90-шы жылдардағы посткеңестік елдердің экономикасына ырықтандыру тәжірибесі көрсеткендей, институционалдық ортаның ерекшеліктерімен байланысты емес кез келген макроэкономикалық өзгерістер іскерлік белсенділіктің ауқымды құлдырауымен және сыбайлас жемқорлықтың өсуімен қатар жүретін болады. Сондықтан, тиімсіз қоғамдық норманы орнықты институционалдық ортаға енгізу әрекеттері институционалдық трансформация шығындарының ұлғаюына ғана алып келеді. Атап айтқанда, В. М. Полтерович қалыптасқан және тиімді жұмыс істейтін ақша-несие жүйесі жағдайында ғана бағаны ырықтандыру орынды деп санайды. " ...әйтпесе жүйе сөзсіз айырбастау тұзағына түседі" [1]. ХХІ ғасырдың басында белсенді дамып келе жатқан елдердің экономикасы тең құқықтық іскерлік ынтымақтастық, әлеуметтік жауапты саясат, экономиканы әлеуметтендіру принциптері басым көпполярылы әлемнің қалыптасуына ықпал етті.

БРИКС елдерінің қарқынды постиндустриалды дамуы халықаралық бәсекелестіктің шиеленісуіне және геосаяси және құрылымдық-технологиялық қайта құру процесінің жеделдеуіне ықпал ете отырып, бүкіл әлемдік нарыққа әсер етуді жалғастыруда. Әлемдік банктің 2020 жылғы рейтингінде кірістер топтамасы орташадан жоғары елдер арасында бизнесті жүргізудің жеңілдігі бойынша көшбасшылар үштігіне кірісі жоғары елдер кірді, атап айтқанда Сингапур-бірінші орын, Жаңа Зеландия-екінші орын және Германия – үшінші орын. Дамыған және дамушы елдердің экономикасын құрылымдық-технологиялық жаңартуда шағын кәсіпкерлік маңызды рөл атқарады.



Gem (Global Entrepreneurship Monitor) экономикаларының типологиясына сәйкес Ресей экспортқа бағытталған экономикасы бар елдерге жатады, оның басты ерекшелігі-қолданыстағы технологияларды пайдаланудан пайда табу және салыстырмалы бәсекелестік артықшылықтарға қол жеткізу үшін жоғары білікті кадрларды тарту мүмкіндігі [2, 22-бет]. GEM мәліметтері бойынша, БРИКС елдері қалыптасқан кәсіпкерлер арасында максималды инновациялық әлеуетке ие, ал Шығыс Еуропа елдері ең төменгі деңгейге ие. Сонымен қатар, АҚШ-та ерте кәсіпкерлердің 34,2% - ы өз өнімдерін бірегей және теңдесі жоқ деп бағалайды. Кәсіпкерлер арасындағы инновациялық белсенділіктің ең жоғары көрсеткіштері Оңтүстік Африка мен Қытайда, ең төменгісі Бразилияда тіркелді [2, б.40].

Әр түрлі елдердің шағын және орта кәсіпкерлікті қолдаудың кең таралған құралдарының бірі - шағын және орта кәсіпкерлікті қаржылық қолдау

Экономикалық дамыған елдердің шағын кәсіпкерлігін мемлекеттік қолдаудың негізгі түрлері 4-кестеде келтірілген.

4 кесте. Шет елдердегі шағын инновациялық кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың негізгі құралдары [3]

<b>Шағын инновациялық бизнесті мемлекеттік қолдау құралы</b>	<b>Елдер</b>
ҒЗТКЖ орындауға арналған гранттар	Австрия, Ұлыбритания, Германия, Греция, Дания, Израиль, Ирландия, Кипр, Қытай, Нидерланды, Польша, Португалия, АҚШ, Финляндия, Франция, Швейцария, Жапония
Шағын бизнес кәсіпорындары үшін орындалатын университеттердің, мемлекеттік зерттеу ұйымдарының келісімшарттық жұмыстарын бірлесіп қаржыландыру	Австралия, Австрия, Греция, Дания, Ирландия, Кипр, Македония, Нидерланды, Франция, Польша, Португалия, Словения, АҚШ,
Жаңа өнімдер мен технологияларды әзірлеуге және енгізуге жеңілдікті қарыздар беру бағдарламалары (тікелей қарыздар, коммерциялық банктердің қарыздарына үлестік қатысу, коммерциялық банктердің қарыздарына кепілдік беру)	Австрия, Бельгия, Бразилия, Германия, Канада, АҚШ, Финляндия, Франция, Швеция, Жапония
ҒЗТКЖ жүргізуге байланысты арнайы салық және амортизациялық жеңілдіктер беру, бюджеттен тыс қорларға аударымдарды қысқарту	Австрия, Бразилия, Ұлыбритания, Германия, Үндістан, Ирландия, Қытай, Норвегия, Франция, Жапония
Шағын фирмаларға инновациялық жобаларды орындауға немесе ғылыми техникалық қызметтер көрсетуге мемлекеттік тапсырыс беру	Ұлыбритания, Дания, Израиль, Жаңа Зеландия, АҚШ, Финляндия, Франция
Шағын инновациялық бизнеске инвестиция салатын мемлекеттік венчурлік қорларды құру	Испания, Финляндия
Жаңа идеяларды дамыту немесе кәсіпорында бар проблемаларды шешу үшін МИП - ке жұмысқа орналасатын ғалымдарды гранттық қолдау	Австралия
Шағын инновациялық бизнесті қолдау инфрақұрылымын құру (бизнес-инкубаторлар, технопарктер және т. б.)	Австралия, Австрия, Израиль, Үндістан, Индонезия, Канада, АҚШ, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария, Жапония.
Кластерлік-желілік тәсіл негізінде шағын және орта кәсіпкерлікті қолдау бағдарламалары	Бельгия, Бразилия, Ұлыбритания, Германия, Дания, Италия, Мексика, Корея Республикасы, АҚШ, Франция,

	Чили, Жапония.
Мемлекеттік кепілдіктерді ұлғайту	Канада, Дания, Швеция, Швейцария. Испания, Ұлыбритания
экспорттық операциялар бойынша	Канада, Чили, Венгрия, Корея, Сербия, Словения, Испания
кәсіпкерлікті қаржыландыру	Франция, Ирландия, Италия, Жаңа Зеландия, Испания, Ұлыбритания, Ресей (микрокәсіпорындарға салық жеңілдіктері)
Пайыздық мөлшерлемелерді субсидиялау	Ирландия, Дания
Салық жеңілдіктері, төлемдерді кейінге қалдыру	Ұлыбритания

Ғылымды қажетсінетін ШОБ-ты қолдауға байланысты мемлекеттік реттеу саясатының тетіктері 2009 жылғы АҚШ-тағы сауықтыру және қайта инвестициялау (ARRP) жоспарында көрініс тапты. Жалпы алғанда, инфрақұрылымдық жобалар мен салық жеңілдіктерінің алуан түрлеріне 780 миллиард АҚШ доллардан астам қаржы жұмсалды. Бұдан басқа, жоспарда қолданбалы және іргелі ғылымдарды, ақпараттық-коммуникациялық және энергетикалық технологияларды дамыту жөніндегі шаралар көзделген. Атап айтқанда, көмірсутектердің шетелдік жеткізілімдеріне тәуелділікті азайту мақсатында баламалы энергия көздерін әзірлеуге және енгізуге баса назар аударылды. Қаржы дағдарысы кезеңінде АҚШ-тың энергетикалық секторын мемлекеттік қолдаудың жалпы сомасы 40 млрд. доллардан асты, оның ішінде деп аталатындарды құруға. "ақылды" әуе электр желілері 11 млрд. энергия үнемдейтін тиімді технологиялардың әртүрлі салаларында өндіруге және қолдануға шамамен 14 млрд. долл жұмсалды. АҚШ-тың энергетикалық тәуелділігін жеңуге шағын және орта ғылымды қажет ететін бизнес айтарлықтай үлес қосты. Инновациялық қызмет субъектілері салық міндеттемелерін төлеуден уақытша босатылды, бұл ретте 200 млн. ғылымды қажетсінетін салалардың дамуын қолдау үшін мемлекеттік-жекешелік әріптестік жүйесін жетілдіруге бағытталған [4].

1982 жылы АҚШ үкіметі "шағын бизнестегі инновациялық қызметті дамыту туралы" Федералдық заң қабылдады, оған сүйене отырып, 2008-2009 жылдардағы қаржылық күйзеліс кезеңінде инновациялық, жоғары технологиялық өнімдерді әзірлеу және ғылыми-техникалық жетістіктерді коммерцияландыру бойынша мемлекеттік тапсырыстарды орындауға ШОБ тартуға байланысты бірқатар дағдарысқа қарсы бағдарламалар әзірленді. Заңда салық салу жүйесінен шығындардың тұтас кешенін алып тастау көзделген, олардың ішінде: сынақтар жүргізуге, эксперименттік үлгілер жасауға, патенттік төлемдерге, әкімшілік шығыстарға және т. б. АҚШ-тың ҒЗТКЖ-мен айналысатын шағын кәсіпкерлікті дамытуға жәрдемдесу жөніндегі ең ауқымды бағдарламаларының бірі— "The Small Business Technology Transfer Program" - STTR (шағын бизнес технологияларын трансферттеу бағдарламасы). Шағын кәсіпорынның академиялық институттармен инновациялық қызметті жүзеге асырудағы серіктестігі осы бағдарламаға қатысудың басты міндетті шарты болып табылады.

АҚШ-тағы ғылыми жетістіктерді коммерцияландыру процесін ынталандыру инновациялық бағытталған Шағын бизнеске гранттар беру арқылы жүзеге асырылады. "Федералдық және өңірлік деңгейдегі технологиялық әріптестік бағдарламасына" сәйкес конкурстық негізде ҒЗТКЖ іске асыруда және инновациялық өнімдерді игеруде қаржылық қолдауға үміткер кандидаттарды іріктеу жүзеге асырылады. Гранттың максималды мөлшері, әдетте, 100 мың доллардан аспайды.

Германияда мемлекеттік банк шағын және орта кәсіпкерлікке берген жеңілдікті несиелердің жалпы көлемі орта есеппен 15 млрд. еуроны құрады. Үкіметтің дағдарысқа қарсы шаралар пакеті сонымен қатар жергілікті өзін-өзі басқару органдарына көлік пен муниципалды инфрақұрылымды дамытуға 2 миллиард еуродан астам қосымша қаржы бөлуді көздеді [5]. Қазіргі уақытта Германияда экономика және Энергетика министрлігі ШОБ дамуын қолдауға

және ынталандыруға бағыттайтын ақша-кредит ресурстарының негізгі бөлігі екі негізгі бағдарламаның жұмысына байланысты:

1. ШОБ үшін орталық инновациялық бағдарлама (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand, ZIM);

2. Экономикалық құрылымы әлсіз аймақтардағы инвестициялық субсидиялар бағдарламасы (Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur, GRW) [6].

Германия экономикасын құрылымдық жаңғырту міндеттерін шешу "экономикалық құрылымы әлсіз өңірлердегі инвестициялық субсидиялар бағдарламасы" шеңберінде жүзеге асырылады. Германияның құрылымдық-технологиялық әлеуетін жаңарту жоспарына сәйкес Шығыс және Батыс федералды аймақтардың өкілдерінен тұратын сараптамалық комиссия туристік немесе өнеркәсіптік кәсіпорындарға инвестициялық субсидиялар беру туралы шешім қабылдайды.

Зерттеулер көрсеткендей, көптеген дамыған елдерде шағын және орта кәсіпкерлікті қолдаудың негізгі мақсаты кәсіпорындарды тікелей субсидиялау немесе оларды қаржылық ресурстармен қамтамасыз ету емес, кәсіпкерлік субъектілерінің ыңғайлы жұмыс істеуі үшін қолайлы жағдайлар жасау, сондай-ақ шағын және орта бизнес кәсіпорындарының қарыз ресурстарына қол жеткізуін жеңілдету (ең алдымен кепілдік бағдарламаларын іске асыру арқылы). ШОБ деңгейі неғұрлым дамыған елдерде (мысалы, Швейцарияда) реттеу практикасы барынша азайтылады: кәсіпкерлікті реттеу жүйесі жеңілдетіледі және өндірістік секторда да, сауда саласында да (мысалы, Ұлыбританияда) шағын және орта бизнеске қойылатын нормалар қайта қаралады. Бұл ретте шағын және орта кәсіпорындарға қатысты салық саясаты ерекше адалдықпен ерекшеленеді. Шағын және орта бизнеске қатысты икемді салық саясатының жарқын мысалы-Ұлыбританияда қабылданған Инновациялық салықтық жеңілдіктер тәжірибесі.

Осылайша, кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың әлемдік тәжірибесі негізінде мынадай үрдістерді бөліп көрсетуге болады:

– әлемнің көптеген елдерінің атқарушы билігі (үкімет атынан) кәсіпкерлікті дамытуды мемлекеттік экономикалық саясаттың негізі ретінде қарастырады;

– қолдаудың негізгі тәсілдері қаржылық және инфрақұрылымдық, сондай-ақ ақпараттық қолдау, экспортқа жәрдемдесу және импортты шектеу болып табылады;

– кәсіпкерлікті қолдау бағдарламаларының негізгі мақсаттары жаңа кәсіпорындар құру, жаңа ақпараттық технологияларды дамыту және енгізу, өнімнің, әсіресе әлемдік нарықтарда бәсекеге қабілеттілігін арттыру жағдайларын ынталандыру, жаңа жұмыс орындарын құру, Кәсіпкерлік негізделетін жекелеген өңірлер мен салаларды дамыту болып табылады;

– көптеген елдерде заңнама әкімшілік кедергілерді азайтуға бағытталған, монополияға қарсы белсенді саясат жүргізілуде, жетілмеген бәсекелестіктің жолын кесу бойынша шаралар қабылдануда;

– жекелеген өндірістерді мамандандыру саласында немесе инновациялық әзірлемелерде бірін-бірі толықтыра алатын ірі, шағын және орта кәсіпорындарды кооперациялау қағидаты өсіріледі.

### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Полтерович, В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы / В.М. Полтерович // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. – 2013. – №4. – С. 32-38.

2. Кәсіпкерліктің жаһандық мониторингі. // [https://gsom.spbu.2013\\_all.pdf](https://gsom.spbu.2013_all.pdf)

3. Грибовский, А.В. Механизмы государственной поддержки малого инновационного бизнеса за рубежом / А.В. Грибовский, С. Е. Ушакова // Наука. Инновации. Образование. – 2014. – №16. – С. 205-221.

4. Рубвальтер, Д.А. Антикризисные и посткризисные меры: наука, технологии, инновации и малый наукоемкий бизнес: информационноаналитический бюллетень ЦИСН / Д.А. Рубвальтер, О.В. Руденский. – М.: ЦИСН, 2019. – №2 – С. 3-36

5. Германия Федеративтік Республикасының 2016 жылғы экономикасы мен сыртқы экономикалық қызметінің негізгі бағыттарына шолу [Электрондық ресурс] / <http://91.206.121.217/TpApi/Upload/3119d445-1773-435f-a57e-a69cb190f456/>

6. Бачурин А. А. Кәсіпкерлік қызметті дамытуды реттеудің шетелдік тәжірибесі // Экономикалық зерттеулер институтының хабаршысы, 2017. - №3 (42) – 26-31 ББ.

## КӘСІПОРЫН КАПИТАЛЫНЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ

**Мергенбаева Азиза Тоймахамбетовна**

*Э.ғ.к., кафедра меңгерушісі,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

*Қазақстан, Шымкент қ.*

**Тоймаханбет Арман**

*1 курс магистранты,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

*Қазақстан, Шымкент қ.*

**Бекбергенова Нурайым Ергелдиқызы**

*1 курс магистранты,*

*М. Ауезов атындағы ОҚУ*

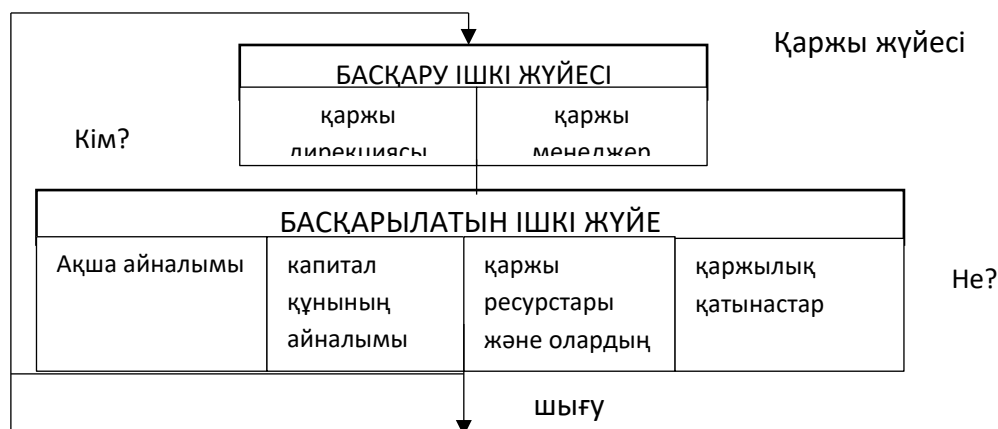
*Қазақстан, Шымкент қ.*

### АННОТАЦИЯ

Кәсіпорындар мен мекемелерде қаржыны ұйымдастыру және қаржы ресурстарының оңтайлы қозғалысы мәселелерін шешу тұтастай алғанда кәсіпорын мен мекемені дұрыс және тиімді басқаруда маңызды рөл атқарады. Қаржы кәсіпкерлік жүйесінің негізі болып табылады. Ұйымның қаржылық ресурстары-бұл өндірістің қалыпты процесі үшін қажетті ресурстардың басқа түрлеріне (еңбек құралдары мен еңбек заттары) тікелей және минималды шығындармен өзгертін ресурстардың жалғыз түрі.

Нарықтық экономика жағдайында қаржылық ресурстарды тиімді басқару-қаржылық менеджмент ұйым үшін басымдыққа ие және оның экономикалық тұрақтылығы мен тиімділігін қамтамасыз етеді.

Қаржылық менеджменттің сапасының иллюстрациясы қаржылық саясат шеңберінде жүзеге асырылатын қаржылық менеджмент функциясы бастапқы ақша капиталының өсуіне әкелуі керек деген гипотеза болып табылады. Бұл өсім неғұрлым жоғары болса, соғұрлым бұл функция неғұрлым жетілдірілген деп танылады. Графикалық түрде оны схема ретінде ұсынуға болады (1 суретті қараңыз)



1 сурет - Қаржылық менеджментті іске асырудың принципті схемасы

"Кәсіпорындағы қаржылық қызмет" ұғымы кәсіпорынды өзінің ұдайы өндіріс қажеттіліктерін, белсенді инвестициялық қызметін қанағаттандыру және бюджет, салық қызметі, банктер, басқа кәсіпорындар және өз қызметкерлері алдындағы барлық қаржылық

міндеттемелерін орындау үшін қаржылық ресурстармен уақтылы және толық қамтамасыз етуді қамтиды.

Кәсіпорындағы қаржылық қызмет-бұл қаржылық жоспарлау және бюджеттеу, қаржылық талдау, қаржылық қатынастар мен ақша қорларын басқару, инвестициялық саясатты анықтау және іске асыру, банктердің бюджеттерімен қатынастарды ұйымдастыру және т. б. мемлекеттік бюджеттік мекемелер үшін қаржылық жұмыс, біріншіден, бөлінген қаражатты мақсатты жұмсау және оларды үнемдеу принциптерінен тұрады; екіншіден, оларды тиімді пайдалану үшін талдау мен ұсыныстардан.

Кәсіпорындағы қаржылық қызмет қаржы қызметі арқылы жүзеге асырылады, ол кәсіпорын қызметін ұйымдастыру жүйесінде белгілі бір функцияларды орындайтын тәуелсіз құрылымдық бөлімше ретінде түсініледі. Кәсіпорынның қаржылық қызметі Кәсіпорын экономикасын басқарудың бірыңғай механизмінің бөлігі болып табылады, сондықтан ол кәсіпорынның басқа қызметтерімен тығыз байланысты. Қаржы қызметі ақпаратты өңдейді, талдайды, төлем күнтізбесін және басқа қаржылық жоспарларды жасайды, кәсіпорынның қаржылық жағдайының параметрлері бойынша аналитикалық есептер дайындайды және өз жұмысының нәтижелерімен кәсіпорын басшылығын, осы мәліметтерді өз жұмысында пайдаланатын басқа экономикалық бөлімшелерді таныстырады.

Қаржылық қызметтің негізгі міндеттері:

- ұйымның шаруашылық және басқа салаларын уақтылы қаржылық қамтамасыз ету;
- ұйымға қаржы ағындарын тартуға, басқаша айтқанда оның капиталын кеңейтуге бағытталған қызмет;
- біреудің алдындағы қарыздарды талдау, оларды уақтылы өтеу, несиелермен және демеушілермен жұмыс;
- ұйым көздейтін қандай да бір мақсаттар үшін қажет болған кезде қолда бар қаржы қаражатын тарту;
- ұйымның артық ақша жұмсауына жол бермеу үшін қаржы шығындарының орындылығын талдау.

Қаржы ресурстарын (негізгі және айналым капиталын) қалыптастыру және толықтыру — маңызды қаржылық проблема. Бұл капиталдардың алғашқы қалыптасуы кәсіпорын құрылған кезде, жарғылық капитал қалыптасқан кезде пайда болады.

Жарғылық (акционерлік) капитал-құрылтайшылардың салымдары есебінен құрылған кәсіпорынның мүлкі.

Кәсіпорынның қаржылық ресурстарын қалыптастыру көздері: пайда, шығарылған мүлікті сатудан түскен кіріс, амортизация, тұрақты міндеттемелердің өсуі, қарыздар, мақсатты түсімдер, пай жарналары. Сонымен қатар, кәсіпорын қаржы нарығының әртүрлі секторларында қаржылық ресурстарды жұмылдыра алады: акцияларды, облигацияларды сату; дивидендтер, пайыздар; несиелер; басқа қаржылық операциялардан түскен кірістер; сақтандыру сыйлықақыларын төлеуден түскен кірістер және т. б.

Кәсіпорынның маңызды қаржылық ресурстары қаржы нарығына жұмылдырылуы мүмкін. Қаржы қаражатын пайдаланудың негізгі бағыты - кеңейтілген өндіріске инвестициялау.

Кәсіпкерлік капитал-бұл пайда мен фирманы басқару құқығын алу мақсатында әр түрлі фирмаларға салынған (инвестицияланған) капитал.

Несиелік капитал-бұл жеделдік, қайтарымдылық және төлем шарттарымен қарызға берілген ақшалай капитал. Кәсіпкерлік капиталдан айырмашылығы, несие капиталы компанияға салынбайды, пайыз алу үшін оған уақытша пайдалануға беріледі. Бизнестің бұл түрімен мамандандырылған кредиттік-қаржы институттары (банктер, кредиттік ұйымдар, сақтандыру компаниялары, зейнетақы қорлары, инвестициялық қорлар және т.б.) айналысады.

Айтарлықтай қаржылық ресурстар, әсіресе жаңадан құрылған және қайта жаңартылған кәсіпорындар үшін қаржы нарығына жұмылдырылуы мүмкін. Оларды жұмылдыру нысандары: акцияларды, облигацияларды және осы кәсіпорын шығаратын бағалы қағаздардың басқа түрлерін сату, несиелік инвестициялар.

Нақты өмірде кәсіпкерлік және несиелік капитал бір-бірімен тығыз байланысты. Қазіргі нарықтық экономика өте әртараптандырылған, яғни қызмет түрлеріне де, кеңістікке де таралған. Әртараптандыру бүгінде нарықтық экономика мен оның қаржы жүйесінің тұрақтылығы мен тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды факторларының бірі болып табылады [1, 10-бет].

Ақшалай түрде фирманың капиталы ұзақ уақыт тұра алмайды, өйткені ол жаңа табыс табуы керек. Қолма-қол ақша түрінде фирманың кассасында немесе банктегі есеп айырысу шотында ақша қалдықтары түрінде бола отырып, олар фирмаға табыс әкелмейді немесе әрең әкеледі. Капиталдың ақша түрінен ерікті түрге айналуы қаржыландыру деп аталады [2, б. 76].

Кәсіпорынның тартылған қаражатына негізінен несиелеу және мемлекеттік қаржыландыру кіреді.

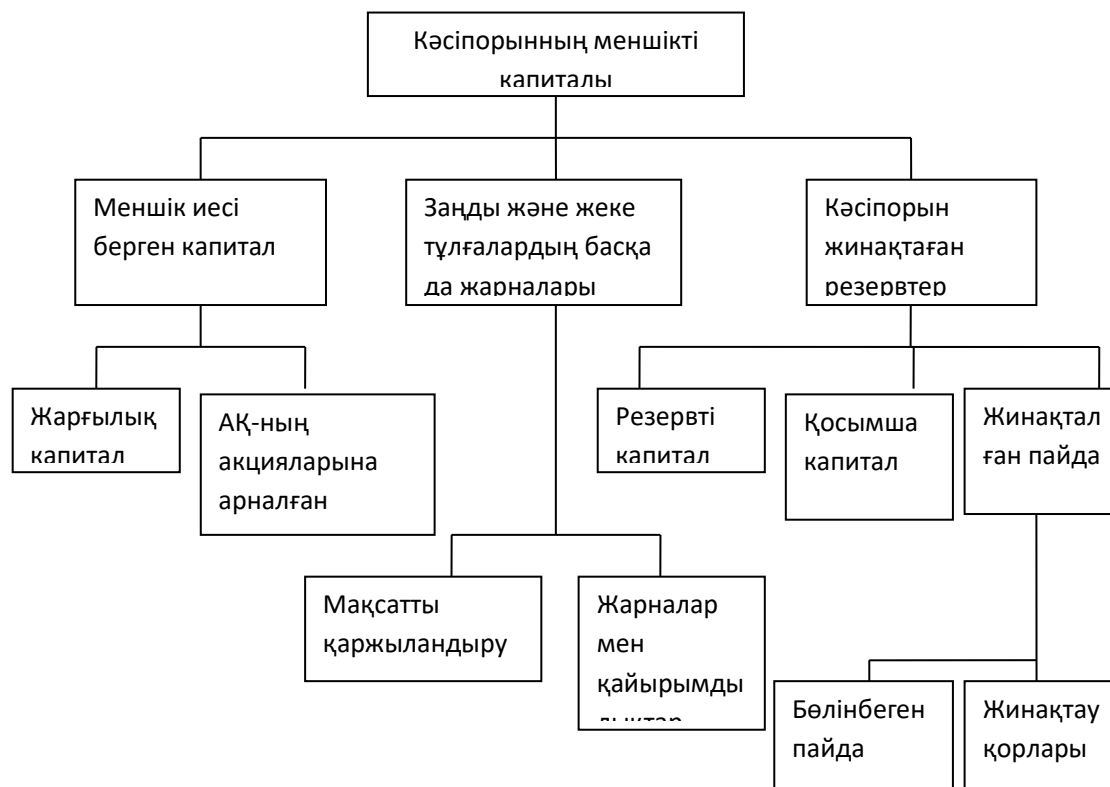
Мемлекеттік қаржыландыру мемлекеттік және жергілікті бюджеттер қаражаты есебінен қайтарымсыз негізде жүргізіледі. Осындай қаржыландыру арқылы мемлекет қаржы ресурстарын өндірістік және өндірістік емес салалар, экономика салалары мен елдердің аумақтары, меншік нысандары, халықтың жекелеген топтары мен топтары және т. б. арасында мақсатты түрде қайта бөледі.

Кәсіпорынның өзінің қаржылық ресурстарын құру және қаржыландыру көздерін таңдауы осы кәсіпорынның тиімді жұмыс істеуі тұрғысынан оның қаржылық жағдайын талдаудың негізгі міндеттерінің бірі болып табылады.

Бастапқыда қаржылық ресурстардың қалыптасуы кәсіпорын құрылған кезде, жарғылық қор құрылған кезде пайда болады. Оның мәні өндіріс процесінде инвестицияланған негізгі және айналым қаражаттарының мөлшерін көрсетеді.

Меншікті қаржы ресурстарының көздері болып табылады (сурет. 2):

1. жарғылық капитал (акцияларды сатудан түскен қаражат және қатысушылардың үлестік жарналары);
2. кәсіпорын жинақтаған резервтер;
3. заңды және жеке тұлғалардың өзге де жарналары (нысаналы қаржыландыру, қайырымдылық жарналар және т.б.).



2 сурет-Меншікті капиталдың құрылымы

Кәсіпорынды құру кезінде негізгі құралдарды, материалдық емес активтерді, айналым қаражаттарын сатып алу көзі жарғылық капитал болып табылады. Оның есебінен кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру үшін қажетті жағдайлар жасалады. Жарғылық капитал-бұл кәсіпорынның жарғылық қызметін қамтамасыз ету үшін меншік иелері берген қаражат сомасы. [3, б. 84] кәсіпорынды құру кезінде оның жарғылық капиталына салымдар ақша, материалдық және материалдық емес активтер болуы мүмкін.

Табысты капиталды қалыптастыру қаражаттың қосымша көзі-эмиссиялық кірістің қалыптасуымен қатар жүруі мүмкін. Бұл көз бастапқы эмиссия кезінде акциялар номиналдан төмен бағамен сатылған жағдайда пайда болады. Осы сомаларды алған кезде олар қосымша капиталға есептеледі.

Осылайша, келесі қорытындылар жасауға болады. Кәсіпорынның қаржылық ресурстарын қалыптастыру мазмұны мен құрылымын талдау негізінде мыналар анықталды:

- кәсіпорынның қаржылық ресурстары шаруашылық жүргізуші субъектінің иелігіндегі ақшалай кірістер мен түсімдер ретінде әрекет етеді;
- қаржы ресурстары меншікті және оларға теңестірілген көздер есебінен, қаржы нарығындағы ресурстарды жұмылдыру және қайта бөлу тәртібімен мемлекеттен ақша қаражатының түсуі есебінен жүзеге асырылады;
- қаржы ресурстарының алғашқы қалыптасуы кәсіпорын құрылған кезде жарғылық капиталды қалыптастыру кезінде пайда болады;
- шаруашылық жүргізудің ұйымдық-құқықтық нысандарына байланысты жарғылық капиталды қалыптастыру көздері: акционерлік капитал, серіктестіктер мен кооперативтер мүшелерінің пай жарналары, салалық қаржы ресурстары, бюджет қаражаты болып табылады;
- жарғылық капиталдың мөлшері өндіріс процесіне инвестицияланған негізгі және айналым қаражаттарының қажетті мөлшерін көрсетеді.

### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Поляк Г.Б. Финансы. Денежное обращение. Кредит [Текст]: учебник для вузов / [Г.Б.Поляк и др.]; под ред. Г. Б. Поляка. - 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 512с.
2. Большаков С. В. Финансы предприятий: теория и практика [Текст]: учебник для вузов / С.В.Большаков. - М.: Книжный мир, 2015. - 617 с.
3. Соколова О. В. Финансы, деньги, кредит [Текст]: учебник для вузов / [С.И.Долгов и др.]; под ред.О.В.Соколовой. - М.: Юристъ, 2015. - 783с



## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КОНДИТЕРОВ

**Р.Б.Исмаилова,**

*сениор-лектор, п.н.к кафедра СГД,  
Алматинский Технологический Университет,  
Республика Казахстан,  
г. Алматы, ул. Фурката, 348/4, 050061,  
Тукунова К.Т. Ассоц.проф, п.з.к.*

*Кафедра социально-гуманитарной науки. Алматинский Технологический Университет.*

**Г.Б.Юсупова, магистрант,**

*Алматинский Технологический Университет,  
Республика Казахстан,  
г. Алматы, ул. Фурката, 348/4, 050061,*

**Аннотация.** Статья "Педагогические методы и подходы в профессиональном образовании кондитеров" рассматривает ключевые аспекты обучения будущих кондитеров. Исследуются методы, такие как индивидуализация обучения, акцент на практическом опыте, использование современных технологий и междисциплинарный подход. Статья подчеркивает важность творческого мышления, критического анализа и интернационального подхода в подготовке специалистов в сфере кондитерского искусства. Обсуждаются также педагогические методы, способствующие успешной адаптации студентов к динамичной и конкурентной индустрии.

### **Введение**

Профессиональное образование кондитеров является ключевым элементом формирования квалифицированных специалистов в сфере кондитерского искусства. Для успешной подготовки кадров в данной области необходимо эффективное использование современных педагогических методов и подходов. В данной статье рассмотрим несколько ключевых аспектов преподавания в профессиональном образовании кондитеров.

Профессиональное образование кондитеров представляет собой систему обучения, ориентированную на приобретение студентами специализированных знаний и навыков в области кондитерского искусства. Это обучение направлено на подготовку квалифицированных специалистов, способных работать в сфере производства кондитерских изделий, создавать уникальные десерты, управлять производственными процессами и соответствовать стандартам индустрии. Профессиональные программы включают в себя теоретические знания, практические навыки и ознакомление с последними тенденциями в кондитерском искусстве.

Профессиональное образование кондитеров также охватывает изучение технологий приготовления кондитерских изделий, основы химии и физики пищи, ассортимента продукции. Студенты обучаются использованию различных ингредиентов, техник декорирования и транспортировки кондитерских изделий. Обучение включает в себя практику на производстве и мастер-классы от опытных кондитеров, что способствует формированию не только профессиональных навыков, но и креативного подхода к созданию сладких шедевров.

Профессиональное образование кондитеров может включать в себя изучение стандартов безопасности и санитарии в пищевой промышленности, а также основ предпринимательства и управления кондитерским бизнесом. Студенты могут изучать техники управления запасами, маркетинга продукции, и разрабатывать навыки предпринимательства для успешной карьеры в кондитерской индустрии. Профессиональное образование кондитеров направлено не только на формирование технических компетенций, но и на подготовку к комплексной работе в динамичной сфере пищевого производства[1].

Кроме основных аспектов, стоит отметить важность развития творческого мышления у будущих кондитеров. В процессе обучения студенты могут участвовать в конкурсах и

выставках, что способствует раскрытию их творческого потенциала. Поддержка студенческих проектов и исследований в области новых вкусовых сочетаний и дизайна десертов также является важной составляющей профессионального образования кондитеров.

Критическое мышление также играет ключевую роль в подготовке студентов. Обучение анализу рыночных тенденций, адаптация к изменениям в потребительском вкусе и поиск инноваций в области ингредиентов поднимают уровень профессионализма будущих кондитеров и способствуют их успешной карьере в динамичной и конкурентной индустрии.

Интернациональный аспект также становится все более важным в сфере кондитерского искусства. Включение в образовательный процесс элементов мировых традиций, экзотических ингредиентов и техник из разных культур расширяет горизонты студентов и подготавливает их к работе в многонациональной среде кондитерской индустрии[2].

Давайте рассмотрим, какие методы используются в обучении:

*Индивидуализация Обучения.* Педагогический процесс в профессиональном образовании кондитеров должен учитывать индивидуальные особенности студентов. Индивидуализация обучения позволяет адаптировать программу под каждого обучающегося, учитывая его темп усвоения материала, предпочтения и особенности восприятия информации. Этот подход способствует более эффективному усвоению знаний и развитию профессиональных навыков.

*Практический опыт.* Одним из ключевых компонентов обучения кондитеров является практическое обучение. Педагогические методы, включающие в себя активное участие студентов в процессе приготовления сложных десертов, создания кондитерских шедевров и организации мастер-классов, способствуют лучшему пониманию теоретических аспектов и развитию практических навыков. Это также обеспечивает студентам реальный опыт, который легко внедрить в профессиональную практику[3].

*Использование современных технологий.* Современные технологии играют важную роль в профессиональном образовании кондитеров. Внедрение в учебный процесс программ для моделирования, виртуальных тренировок и онлайн-курсов расширяет доступ студентов к информации и позволяет им ознакомиться с последними тенденциями в мире кондитерского искусства. Это также способствует развитию информационной грамотности студентов.

*Междисциплинарный подход.* Педагогические методы в профессиональном образовании кондитеров должны включать в себя междисциплинарный подход. Обучение должно охватывать не только технические навыки кондитеров, но и знания в области психологии потребителя, маркетинга и управления предприятием. Этот подход формирует у студентов полное понимание профессиональной среды и способствует успешной адаптации к требованиям современной индустрии[4].

В образовании кондитерской можно использовать разнообразные педагогические методы для более эффективного обучения студентов. Некоторые из них включают:

**Мастер-классы и Демонстрации:** Опытные кондитеры могут проводить мастер-классы, демонстрируя техники приготовления сложных десертов. Это позволяет студентам наблюдать и учиться от опыта профессионалов.

**Проектная деятельность:** Задания, связанные с созданием проектов, например, разработка нового десерта или дизайна кондитерской линейки, стимулируют творческое мышление и применение знаний на практике.

**Интерактивные Технологии:** Использование виртуальных тренировок, программ для моделирования и обучающих онлайн-ресурсов помогает студентам осваивать техники и процессы в интерактивной форме.

**Работа в Группах:** Коллективные проекты и совместные задания способствуют развитию коммуникативных навыков, а также позволяют студентам обмениваться опытом и идеями.

**Практика на Реальных Производствах:** Сотрудничество с кондитерскими предприятиями для практики студентов на реальных производствах создает возможность применять полученные навыки в реальных условиях.

**Соревнования и Выставки:** Участие в кондитерских соревнованиях и выставках способствует мотивации студентов, позволяет им проверить свои умения в сравнении с коллегами и получить обратную связь от экспертов.

Комбинирование различных методов помогает создать обучающую среду, способствующую всестороннему развитию будущих кондитеров[5].

### **Заключение**

Эффективные педагогические методы и подходы в профессиональном образовании кондитеров играют ключевую роль в формировании квалифицированных специалистов. Индивидуализация обучения, акцент на практическом опыте, использование современных технологий и междисциплинарный подход создают основу для успешного развития студентов и долгосрочного успеха в сфере кондитерского искусства.

Статья об образовании кондитеров выделяет не только важность освоения технических навыков, но и необходимость в разностороннем обучении. Педагогические методы, такие как индивидуализация, практический опыт, использование современных технологий и междисциплинарный подход, играют ключевую роль в формировании успешных профессионалов. Творческое мышление, критический анализ и глобальная перспектива также придают образованию кондитеров дополнительную ценность, готовя будущих специалистов к вызовам современной индустрии. Эта статья призывает к постоянному обновлению учебных методов, чтобы соответствовать разнообразным требованиям и ожиданиям в области кондитерского искусства

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. The Professional Pastry Chef: Fundamentals of Baking and Pastry. Bo Friberg. 2002
2. Advanced Bread and Pastry: A Professional Approach. Michel Suas, 2008
3. The Art of French Pastry Jacquy Pfeiffer and Martha Rose Shulman, 2013
4. Pastry School: 101 Step-by-Step Recipes Le Cordon Bleu, 2012
5. On Baking: A Textbook of Baking and Pastry Fundamentals Sarah R. Labensky, Priscilla A. Martel, and Eddy Van Damme, 2012

## КӨШБАСШЫ ҰРПАҚТЫ ТӘРБИЕЛЕУДІҢ ҚҰПИЯСЫ

*Жанаділ Ерасыл Ерланұлы – магистрант*

*Автоматизация и Управление (АиУ)*

*Алматинский Технологический Университет (АТУ)*

*Басқару психологиясы*

Өзгерістер мен сын-қатерлер күрделене түсетін қазіргі әлемде көшбасшы ұрпақты тәрбиелеу қоғамның басты міндетіне айналуға бастады. Көшбасшылық-бұл жай ғана дағдылар жиынтығы емес, өмір салты, басқаларды ортақ мақсаттарға жетуге шабыттандыру және жетелеу қабілеті. Әлемге оң өзгерістер әкеле алатын көшбасшыларды тәрбиелеудің құпиялары қандай?

Көшбасшыларды тәрбиелеудегі маңызды қадамдардың бірі-үлгі алу. Бұл үлгіні өмірдің әр түрлі салаларында, қоғам қайраткерлерінен бастап, іс-әрекеттері мен өмірге деген көзқарасы шабыт беретін қарапайым адамдарға дейін жүзеге асыруға болады.

Көшбасшылық ұрпақты тәрбиелеу көшбасшылық үлгілерінің маңыздылығын түсінуден басталады. Қоғам қайраткерлері, саясаткерлер, және адалдықты, жауапкершілікті және шабыттандыру қабілетін көрсететін кәсіпкерлер үлгі болады. Олардың сәттілік тарихы мен еңбекітері әр адамның өз әлеміне әсер ете алатындығына мотивация мен сенімнің көзі бола алады.

Жеке деңгейде тәлімгерлік және жеке үлгілердің болуы маңызды рөл атқарады. Көшбасшыларды тәрбиелеу өз тәжірибесімен және білімімен бөлісе алатын құрметті тұлғалармен қарым-қатынасты ынталандыруды қамтуы керек. Отбасындағы, мектептегі немесе жұмыс тобындағы жеке үлгілер болашақ көшбасшылардың құндылықтары мен мінез-құлық үлгілерінің қалыптасуына тікелей әсер етеді.

Жетістік тарихы-көшбасшыларды тәрбиелеудегі қуатты құрал. Бұқаралық ақпарат құралдары, әдеби шығармалар мен кинотеатрлар қиындықтарды жеңіп, керемет нәтижелерге қол жеткізе алған тұлғалар туралы сенімді әңгімелер бере алады. Бұл әңгімелер шабыт көзі бола алады және кез-келген жағдайда нақты көшбасшылық мүмкін екенін көрсетеді.

Нағыз лидерді тәрбиелеудің келесі сатысының бірі – сыни ойлау, өз бетімен шешім қабылдау, тәуекелге баруды үйрету. Сыни ойлауды дамыту ақпаратты талдау қабілетінен басталады. Көшбасшы ұрпақ қиын жағдайларды түсінуге, негізгі аспектілерді бөліп көрсетуге және ақпараттандырылған шешімдер қабылдауға қабілетті болуы керек. Сыни тұрғыдан ойлауға үйрету деректерді талдау, фактілерді бағалау және логикалық байланыстарды тану дағдыларын қалыптастыруға баса назар аударуды қамтиды.

Өз бетінше шешім қабылдау қабілеті көшбасшылықтың негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Көшбасшылық ұрпақты тәрбиелеу өз іс-әрекеттері үшін жауапкершілікті талап ететін жағдайларды қамтуы керек. Бұл шешімдер ұжымдық түрде қабылданатын жобаларға қатысуды немесе көшбасшы өзінің әрекет ету жолын анықтай алатын жеке бастамаларды қамтуы мүмкін.

Көшбасшылықты дамыту тәуелсіздікті талап етеді. Оқу бағдарламалары тәуелсіз жобалар мен зерттеулерге арналған мүмкіндіктерді қамтуы керек. Бұл жеке бизнес-жоспар құру, ғылыми зерттеулерге қатысу немесе әлеуметтік жобаларды әзірлеу болуы мүмкін. Мұндай жобалар жауапкершілік және ресурстарды басқару сияқты көшбасшылық қасиеттерді дамытуға ықпал етеді.

Көшбасшылық көбінесе белгісіздік пен тәуекелге байланысты. Көшбасшыларды тәрбиелеу өзгерістерге бейімделуге және белгісіздік жағдайында шешім қабылдауға үйретуді қамтуы керек. Қауіпсіз ортада тәуекелді қолдау көшбасшыларға өзіне деген сенімділікті дамытуға және белгісіздіктен қорқуды жеңуге мүмкіндік береді.

Сыни тұрғыдан ойлау мен тәуелсіздікті дамыту-бұл болашақ көшбасшылыққа инвестиция. Бұл дағдылар көшбасшыларға қиындықтарды жеңуге ғана емес, сонымен қатар қоғамда оң өзгерістер жасаудың инновациялық шешімдерін табуға көмектеседі.

Лидерліктің келесі сатысы – этика. Этика мен құндылықтар көшбасшылықтың өзгермейтін принциптері ретінде адалдық пен интегралды түсінуден басталады. Көшбасшы ұрпақты тәрбиелеу моральдық сенімдерге сәйкес іс-әрекеттің маңыздылығын атап өтуі керек. Адалдықтың жоғары стандарттарын ұстанатын көшбасшы айналасындағыларға үлгі болады және сенімнің қалыптасуына әсер етеді.

Этикалық көшбасшылық олардың шешімдері мен әрекеттері үшін жауапкершілікті қабылдауға дайын болуды қамтиды. Көшбасшыларды тәрбиелеу жауапкершілікті саналы түрде қабылдаудың және қателерді түзетуге дайын болудың маңыздылығын атап өтуі керек. Жауапкершілікті көрсететін көшбасшы сенім мен қолдау ортасын жасайды.

Көшбасшылар жағдайларды әділ бағалауға және негізделген критерийлер негізінде шешім қабылдауға қабілетті болуы керек. Көшбасшыларды тәрбиелеу қабылданған шешімдердің моральдық аспектілерін талдауға және барлық тараптардың мүдделерін ескеруге үйретуі керек. Әділеттілік этикалық көшбасшылықтың маңызды элементі болып табылады. Этикалық көшбасшы болашақ ұрпақ алдындағы тұрақтылық пен жауапкершілікке де назар аударуы керек. Көшбасшыларды тәрбиелеу адамның іс-әрекетінің қоршаған ортаға әсері туралы хабардар болуды және тұрақты дамуға ұмтылуды қамтуы керек.

Этикалық көшбасшылар қоғамдық пайдалылыққа ұмтылады. Көшбасшыларды тәрбиелеу әлеуметтік мәселелер туралы хабардар болуды және қоғамды жақсартуға бағытталған іс-шараларға қатысуды қамтуы керек. Қоғамдық құндылықтарға бағытталған Көшбасшылар басқаларды ортақ мақсаттарға жету үшін бірлескен күш-жігерге шабыттандыра алады. Этика мен құндылықтар қоғамның ұзақ мерзімді әл-ауқатына бағытталған көшбасшылықтың негізін құрайды. Осы принциптерді ескере отырып, көшбасшыларды тәрбиелеу тек ағымдағы мәселелерді шешуге ғана емес, сонымен қатар тұрақты және этикалық болашақты құруға дайын көшбасшылар буынын қалыптастырады.

Қарым-қатынас дағдыларын дамыту көшбасшы ұрпақты тәрбиелеудегі негізгі компоненттердің бірі болып табылады. Бұл дағдылар басқалармен қарым-қатынасты жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар Табысты көшбасшылықтың негізгі элементі болып табылады.

Адамдардың әртүрлі топтарымен тиімді қарым-қатынас жасау қабілеті қазіргі қоғамда маңызды бола түсуде. Көшбасшыларды тәрбиелеу коммуникациялық дағдыларды дамытудың келесі аспектілеріне назар аударуы керек:

Белсенді тыңдау: көшбасшыларды тәрбиелеу белсенді тыңдау дағдыларын дамытуға ерекше назар аударуы керек. Басқалардың көзқарастарын мұқият тыңдауға және түсінуге қабілетті көшбасшы өзара түсіністік пен құрмет атмосферасын жасайды.

Ойлардың айқын және айқын көрінісі: өз ойларыңызды білдірудегі айқындық табысты қарым-қатынастың кілті болып табылады. Көшбасшыларды тәрбиелеу идеяларды түсінікті және басқаларды әрекетке шабыттандыратын етіп айтуға үйретуі керек.

Аудиторияға бейімделу қабілеті: тиімді көшбасшы әр түрлі аудиторияға бейімделе алуы керек. Көшбасшыларды тәрбиелеу әріптестерінен бастап жұртшылыққа дейінгі әртүрлі топтармен қарым-қатынас жаттығуларын қамтуы керек.

Вербалды емес қарым-қатынасты дамыту: ақпаратты жеткізудевер-ишара, мимика және дене бітімі сияқты вербалды емес қарым-қатынас дағдылары маңызды рөл атқарады. Көшбасшыларды тәрбиелеу осы аспектілер туралы хабардар болуды және оларды коммуникациялық тиімділікті арттыру үшін пайдалануды қамтуы керек.

Жанжалдарды басқару қабілеті: көшбасшыларды оқыту барысында Жанжалдарды басқару дағдыларын дамыту маңызды. Бұған келіспеушіліктерді шешу, барлық тараптардың көзқарастарын тыңдау және сындарлы шешімдер табу мүмкіндігі кіреді.

Коммуникациядағы технологиялық сауаттылық: технологиялардың дамуын ескере отырып, көшбасшыларды тәрбиелеу электрондық поштаны, әлеуметтік желілерді және

бейнеконференцияларды қоса алғанда, заманауи коммуникациялық құралдарды тиімді пайдалануға үйретуді қамтуы тиіс.

Топтық жұмыс және көшбасшылық үйірмелер: топта тиімді қарым-қатынас жасау және топты басқару қабілеті қарым-қатынас дағдыларын дамытудың маңызды аспектісі болып табылады. Көшбасшыларды тәрбиелеу ұжымдық жобалар мен көшбасшылық топтарға қатысу мүмкіндіктерін қамтуы керек.

Қарым-қатынас дағдыларын дамыту басқалармен тиімді қарым-қатынас жасай алатын және оларды бірлескен жетістіктерге шабыттандыратын көшбасшыларды қалыптастыру Стратегиясының ажырамас бөлігі болып табылады. Оқу мен өзін-өзі жетілдіруге деген ұмтылыс көшбасшылық ұрпақты қалыптастырудың ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл тез өзгеретін дәуір көшбасшылардан үздіксіз оқуға дайын болуды және жаңа қиындықтарға бейімделуді талап етеді. Көшбасшыларды тәрбиелеу келесі аспектілерге назар аударуы керек:

Біріншіден, жас көшбасшыларға жаңа білім мен дағдыларға ұмтылудың маңыздылығын үйрету қажет. Оқыту уақытша кезең ретінде емес, интеллектті байытатын және әмбебап құзыреттілікті дамытатын тұрақты процесс ретінде қарастырылуы керек.

Екіншіден, көшбасшыларды тәрбиелеу интроспекция мен өзін-өзі бағалау дағдыларын дамытуға ықпал етуі керек. Өзінің күшті және әлсіз жақтарын сыни тұрғыдан қарастыра алатын көшбасшы жақсарту және алға жылжу бағыттарын тиімдірек анықтай алады.

Үшінші маңызды аспект-инновациялар мен зерттеулерді ынталандыру мәдениетін құру. Көшбасшы ұрпақ жаңа биіктерге жету процесінде эксперименттер мен тәуекелдердің құндылығын түсінуі керек. Бұл шығармашылық ойлауға және стандартты емес шешімдерді табуға дайын көшбасшыларды құруға ықпал етеді. Сонымен қатар, көшбасшыларды тәрбиелеу кәсіби семинарларға, тренингтерге қатысу және әдебиеттерді оқу арқылы өзін-өзі жетілдіру әдетін қалыптастыруды қолдауы керек. Көкжиекті кеңейтуге және өз саласындағы білімді терендетуге белсенді ұмтылу көшбасшыны сауатты және сұранысқа ие етеді.

Қорытындылай келе, оқуға және өзін-өзі жетілдіруге деген ұмтылыс қазіргі әлемнің қиындықтарымен сәтті күресуге қабілетті көшбасшыларды қалыптастырудың негізгі аспектісі болып табылады. Бұл қасиет бәсекелестік артықшылықты қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар тұрақты және Тиімді көшбасшылықтың негізі болып табылады.

Жалпы алғанда, бұл аспектілер қазіргі әлемде табысты көшбасшылыққа дайын көшбасшы ұрпақты тәрбиелеуге кешенді көзқарасты қалыптастырады. Үлгі, сыни ойлау мен тәуелсіздікті дамыту, этика мен құндылықтар, қарым — қатынас дағдыларын дамыту, оқыту мен өзін-өзі жетілдіруге ұмтылу-бұл компоненттердің барлығы тұрақты және жауапты көшбасшыларды құратын ажырамас құрылыс материалы болып табылады. Үлгі шабыт көзі ретінде қызмет етеді, ал сыни ойлауды дамыту проблемаларды көру және инновациялық шешімдерді табу қабілетін қамтамасыз етеді. Этика мен құндылықтар жауапты көшбасшылықтың негізін құрайды, ал қарым-қатынас дағдыларын дамыту басқалармен тиімді қарым-қатынасты қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, оқуға және өзін-өзі жетілдіруге деген ұмтылыс тез өзгеретін әлемде үнемі бейімделуге және оқуға дайын көшбасшыларды тудырады.

Бұл аспектілер бір-бірін толықтырады, көшбасшылық қасиеттерді қалыптастырып қана қоймай, қоғамға оң өзгерістер енгізуге қабілетті тұлғаларды дамытуға бағытталған кешенді тәсілді жасайды. Көшбасшы ұрпақты тәрбиелеудің бұл тәсілі қазіргі уақытта табысты басшылықты ғана емес, сонымен бірге болашақтың сын-қатерлерін жеңуге дайындықты да қамтамасыз етеді.

## МЕКТЕПТЕРДЕ ОҚЫТУДЫ ДАРАЛАНДЫРУ

*Жанаділ Ерасыл Ерланұлы – магистрант  
Автоматизация и Управление (АиУ)  
Алматинский Технологический Университет (АТУ)  
Жоғары мектеп педагогикасы*

Қазіргі білім беру ортасы оқытудың жаңа тәсілдерін қажет етеді және оқытуды даралау осы эволюцияның негізгі элементіне айналады. Алайда, нақты модельдерді қарастырмас бұрын, оқытуды дараландыру деген не екенін түсіну керек.

Оқытуды даралау дегеніміз не? Оқытуды даралау-бұл білім беру процесін әр оқушының жеке қажеттіліктеріне, оқу стильдеріне және ақпаратты игеру қарқынына бейімдеуге бағытталған стратегия. Бұл барлық оқушыларға оқытудың бірыңғай тәсілінен олардың бірегей ерекшеліктерін ескеруге көшуді білдіреді.

Оқытуды даралау модельдері:

Оқытуды саралау әр оқушының дайындық деңгейі мен қажеттіліктеріне байланысты оқыту әдістерін, бағалары мен материалдарын өзгертуді қамтиды. Бұл озық оқушыларға қосымша материалдар беруді немесе қиындықтарға тап болғандарға қосымша қолдау көрсетуді қамтуы мүмкін.

Оқытуды жекелендіру оқушының жеке мақсаттары мен мүдделеріне толығымен бейімделген оқу жоспарларын құру арқылы одан әрі алға жылжиды. Бұл әр оқушының қалауына бейімделген әртүрлі оқу тапсырмаларын, жобаларды және бағалау әдістерін қамтуы мүмкін.

Жеке білім беру жоспарлары (ЖББЖ) - бұл жеке білім беру мақсаттары мен оларға жету стратегияларын анықтайтын құжат. ЖББЖ құру оқытудың ең жақсы жолдарын анықтау үшін мұғалімдердің, ата-аналардың және оқушылардың ынтымақтастығын қамтиды.

Даралау модельдерінің тиімділігі оқытуды даралау оқушылардың мотивациясын арттыруға, оқу нәтижелерін жақсартуға және сыни ойлауды дамытуға ықпал етеді. Алайда, осы модельдерді сәтті жүзеге асыру үшін мұғалімдерге қолдау көрсету, заманауи технологияларға қол жеткізу және үздіксіз кәсіби даму қажет.

Технологияға бейімделудің заманауи тәсілдеріне тоқталайық, қазіргі білім беруде технология жекелендірілген білім беру тәжірибелерін құрудың жаңа мүмкіндіктерін аша отырып, оқытуды дараландырудың негізгі факторына айналды. Бұл мақалада біз заманауи технологиялардың оқытуды жекелендіруге қалай ықпал ететінін және оқушыларға тиімдірек және қызықты оқу процесін қамтамасыз ететінін қарастырамыз.

Бейімделетін Білім Беру Платформалары:

Оқытуды дараландырудың маңызды құралдарының бірі-адаптивті білім беру платформалары. Бұл онлайн ресурстар оқу деректерін талдау және мазмұнды әр оқушының жеке қажеттіліктеріне автоматты түрде бейімдеу үшін жасанды интеллект пен Машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланады.

Мысалы, платформалар материалдың күрделілігін оқушының жетістіктеріне қарай реттей алады, тереңдетіп оқуға қосымша жаттығулар бере алады немесе қажет болған жағдайда қарапайым тапсырмаларды ұсына алады. Бұл тәсіл әр оқушының қарқынын, стилін және дайындық деңгейін ескере отырып, мүмкіндігінше жекелендірілген оқу тәжірибесін ұсынады.

Онлайн курстар мен вебинарлар:

Онлайн курстар мен вебинарлар студенттерге икемді оқу кестесін және пәндер мен білімнің кең ауқымына қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Оқытудың бұл формалары әр оқушыға өз қызығушылықтары мен мүмкіндіктеріне сәйкес тақырыптар мен оқу қарқынын таңдауға мүмкіндік береді. Онлайн платформалар сонымен қатар интерактивті тапсырмаларды, тестілеуді және кері байланысты жиі ұсынады, бұл оқу процесін бақылауды жеңілдетеді.

Мұғалімдер өз кезегінде оқу материалдарын топтың немесе тіпті белгілі бір оқушының нақты қажеттіліктеріне бейімдей алады.

Оқытуды жекелендіру үшін технологияны қолданудың көптеген артықшылықтарына қарамастан, қиындықтар да бар. Олардың бірі-мұғалімдерді жаңа технологияларды қолдануда және оларды оқу процесіне біріктіруде тиімді оқыту қажеттілігі. Дегенмен, технологияның қолжетімділігінің артуымен және инновациялық тәсілдердің дамуымен заманауи технологияларды пайдалана отырып оқытуды даралау барған сайын шынайы және уәде беретін перспективаға айналады. Ол оқу процесін байытып қана қоймайды, сонымен қатар әрбір оқушының бірегей қажеттіліктері мен қабілеттеріне сәйкес табысты оқуы үшін жағдай жасайды.

Қазіргі білім беруде оқушылардың жеке қабілеттері мен қызығушылықтарын ескере отырып, оқытуды даралау қажеттілігі айқын бола бастады. Бұл тәсіл оқу материалына тереңірек енуді ынталандырып қана қоймайды, сонымен қатар әр оқушының ерекше талантын дамытады. Бұл мақалада біз қабілеттер мен қызығушылықтар бойынша оқытудың маңыздылығын және оны сәтті жүзеге асыру әдістерін қарастырамыз.

Қабілеттер мен қызығушылықтар бойынша оқытуды даралау әр оқушының дайындық деңгейі мен қызығушылығына сәйкес келетін оқу жолдарын құруды қамтиды. Бұған тапсырмаларды саралаудан бастап жекелендірілген оқу жоспарларын құруға дейінгі әртүрлі әдістермен қол жеткізуге болады.

Қабілеттер мен қызығушылықтарды анықтау. Даралау процесі оқушылардың қабілеттері мен қызығушылықтарын Мұқият анықтаудан басталады. Бұл стандартты тестілерді, сауалнамаларды, оқушылармен сөйлесуді және тіпті кәсіби бағдарлау шараларына қатысуды қамтуы мүмкін. Мақсат-академиялық күшті анықтау ғана емес, сонымен қатар таланттар мен құмарлықтарды анықтау.

Жиналған ақпарат негізінде студенттің қызығушылықтары мен қиындық деңгейіне сәйкес курстарды, жобалар мен тапсырмаларды таңдауға мүмкіндік беретін икемді оқу жоспары құрылады. Бұл таңдалған тақырыпты терең зерттеу үшін қосымша ресурстармен қамтамасыз етуді немесе қосымша жобаларға қатысуға мүмкіндік беруді қамтуы мүмкін. Заманауи технологиялар сонымен қатар қабілеттер мен қызығушылықтар бойынша оқытуды дараландыруда маңызды рөл атқарады. Білім беру платформалары мен қосымшалары әр оқушының қалауы мен дайындық деңгейін ескере отырып, жеке мазмұнды ұсына алады. Электрондық портфолио және онлайн күнделіктер жеке жетістіктер мен дамуды бақылау құралы бола алады.

Жобалық жұмыс-оқушыларға өз мүдделеріне сәйкес келетін жобаларды таңдауға мүмкіндік беретін оқытуды Жекелендірудің тамаша тәсілі. Бұл ғылыми жобаларды, өнер туындыларын, инженерлік әзірлемелерді және т.б. жасау болуы мүмкін. Жобалар әртүрлі болуы мүмкін және көптеген қызығушылық салаларын қолдайды. Оқуды дараландыруда қолайлы білім беру ортасын құру да маңызды рөл атқарады. Сыныптар мен мектеп кеңістіктері әртүрлі оқу стильдерін қолдау және өз бетінше жұмыс істеу мүмкіндіктерін қамтамасыз ету үшін ұйымдастырылуы мүмкін.

Оқытуды сәтті даралау үшін тиімді бағалау жүйесі де маңызды. Ол тек академиялық жетістіктерді ғана емес, сонымен қатар оның қызығушылықтарына байланысты дағдыларды дамытуды ескере отырып, оқушының ерекше қажеттіліктеріне бейімделуі керек. Оқытуды қабілеттер мен қызығушылықтар бойынша даралау әр оқушы өзінің әлеуетін ашып, өзінің ерекше талантын дамыта алатын оқу кеңістігін жасайды. Бұл тәсіл студенттерді ынталандырып қана қоймайды, сонымен қатар оларды жеке құмарлықтарына сәйкес келетін табысты мансапқа дайындайды.

Оқытуды даралау-бұл мұғалім шешуші рөл атқаратын күрделі және көп қырлы процесс. Мұғалімнің оқушылардың жеке қажеттіліктері мен қызығушылықтарын ескере отырып, өз көзқарасын бейімдеу қабілеті жеке оқытудың сәттілігін анықтайды. Осы процестегі мұғалімнің рөлінің негізгі аспектілерін қарастырайық.



Жеке Қажеттіліктерді Түсіну. Бірінші және негізгі қадам-әр оқушының жеке қажеттіліктерін терең түсіну. Мұғалім оқушылармен белсенді қарым-қатынас жасауы, әңгімелер жүргізуі, олардың білім деңгейлерін, қызығушылықтары мен оқу стильдерін анықтау үшін сауалнаманы және басқа әдістерді қолдануы керек. Икемділік-оқытуды дараландыруға ұмтылатын мұғалімнің басты ерекшелігі. Мұғалім оқыту әдістерін, материалдарды және бағалау құралдарын таңдауда икемді болуға дайын болуы керек. Оқытудың міндеттері мен тәсілдерін саралау оқытудың әртүрлі деңгейлері мен оқу стильдеріне сәйкес келетін мұғалімнің жұмысының ажырамас бөлігіне айналады.

Жиналған ақпаратқа сүйене отырып, мұғалім әр оқушы үшін жеке оқу жоспарларын жасауы керек. Бұл жоспарларға олардың қызығушылықтарына сәйкес келетін пәндер, жетілдірілген оқуға арналған қосымша тапсырмалар, сондай-ақ қиындықтарға тап болғандарға қосымша қолдау кіруі мүмкін.

Мұғалімнің рөлі сонымен қатар оқушыларды оқу жолында қолдау мен ынталандыруды қамтамасыз етуді қамтиды. Бұл жеке кеңес беруді, оқудағы тәуелсіздікті ынталандыруды және ынталандырушы білім беру ортасын құруды қамтуы мүмкін. Заманауи технологиялар оқытуды дараландыруда мұғалімдер үшін қуатты құралға айналуға мүмкін. Мұғалімдер жекелендірілген материалдар мен бағалауды қамтамасыз ету үшін білім беру платформаларын, онлайн курстарды, жасанды интеллектті пайдалана алады. Мұғалім сонымен қатар әр оқушы өзін қабылдаған және қолдаған сезінетін инклюзивті орта құруға ұмтылуы керек. Бұл әр оқушының оқу стилінің әртүрлілігін, мәдени ерекшеліктерін және қажеттіліктерін ескеруді қамтиды.

Жеке мақсаттар мен жетістіктерге бағытталған тиімді бағалау жүйесі оқытуды дараландырудағы мұғалімнің рөлінің ажырамас бөлігі болып табылады. Тұрақты кері байланыс студенттерге олардың үлгерімін түсінуге және анықтауға көмектеседі

## «THE ASTANA PEACE PROCESS»: ACHIEVED RESULTS ON THE SETTLEMENT OF THE SYRIAN CRISIS

*Azimzhan Akbota*

*Master of Social Sciences, Lecturer*

*Astana International University*

*Astana, Kazakhstan*

### ABSTRACT

The article is devoted to the "Astana process" for the peaceful settlement of the military-political situation in Syria, which has become almost the only effective format for negotiations on a peaceful settlement of the country's crisis. The twelve-year military-political conflict in the SAR has led the country to the largest humanitarian disaster of the XXI century, as more than 6.0 million Syrians have become refugees. In this regard, the course of the Astana negotiations from 2017 to 2023 was reviewed in order to clarify its contribution to the settlement of this situation. Astana's active assistance in negotiations aimed at solving this problem was highly appreciated by the world's leading experts. This process has created favorable conditions for a political settlement based on the UN Security Council resolution. The main achievements that have been achieved in the framework of these negotiations include the creation of de-escalation zones, the cessation of bloodshed between the conflicting parties, the return of Syria to the League of Arab States, for the first time in history it was possible to gather representatives of opposition groups and representatives of official Damascus at the same negotiating table, and also managed to gather the largest number of representatives of various opposition organizations. The article also outlines the positions of the countries involved in this conflict.

**Keywords:** Astana process, Syria, peace negotiations, conflict settlement.

**Introduction.** By the end of 2010, many Arab countries were engulfed by mass protest movements, which became known as the "Arab Spring". They affected countries such as Tunisia, Egypt, Algeria, Libya and the Syrian Arab Republic (Dolgov, 2017: 94). These protests had both internal and external causes. In each of these countries, mass protests had their own specifics, depending on its socio-economic and political situation. If in Tunisia and Egypt these unrest were caused by the discontent of the population with the current economic and political situation, then in Syria one of the important reasons for the internal political aggravation of the situation were internal national and religious contradictions. These contradictions quickly escalated into a military-political problem with neighboring States, which intervened in this conflict to such an extent that threatened to destroy the territorial integrity of the Syrian Arab Republic (SAR). And this created a threat of the spread of extremism and terrorism both in the region and beyond. Attempts to resolve the situation in Syria were made in the first days of mass protests. Even before the Astana process, negotiations were held in Qatar, Tunisia, Geneva, New York, Moscow, Munich, Riyadh, but they did not have a positive effect in terms of agreements reached and concrete positive results (Vasiliev, Petrov, 2012: 304). Many attempts to hold peace talks were interrupted by the fighting of the warring parties during the negotiations, and some of the negotiations that took place were doomed to failure, since the participants of the conflicting parties held completely opposite views on the problem. As a result, the political crisis that has arisen in the SAR has become not only an internal problem of this country, but has grown into a regional and, partly, a global political problem.

**Materials and methods of research.** To reveal the topic, special historical methods were used, as well as methods from the theory of international relations. Thus, the historical descriptive method, as a type of special historical methods and situation analysis (observation), as a method of the theory of international relations, are used to consistently describe the meetings of the negotiating countries within the framework of the Astana Process. To analyze the critical military-political situation in Syria, the materials of the final statement of the Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan

were used in chronological order from 2015 to 2023, as well as published materials on the Astana process.

The Syrian Arab Republic is located in Southwest Asia, on the eastern coast of the Mediterranean Sea. It borders Turkey (845 km) in the north, Iraq (596 km) in the east, Jordan (356 km) in the south, Israel (74 km) in the southwest, and Lebanon (356 km) in the west. Located at the crossroads of Asia, Africa and Europe, the territory of modern Syria has been in the thick of historical events in the Middle East for many centuries. This region is distinguished by the fact that it is the birthplace of three world religions, and the national composition is very multinational compared to other regions of the world, which causes complications on the way to a peaceful resolution of the situation in Syria. The outbreak of the civil war in Syria can be summarized as follows: stagnation in the economy, high unemployment, discontent among the population with the Alawite government, internal religious and confessional conflicts, a massive flow of people to cities from rural areas. Each of the countries of the region and the world players had their own specific positions on the current situation in the SAR. For example, Iran supports the government of Bashar al-Assad and in the very first days of the political crisis sent its military experts to the SAR to find out the cause of the rebellion. This is due to the fact that the Assad regime consists mainly of Alawites in terms of national and religious composition, and the Alawites are religiously and ideologically close to the Shiites. Therefore, Iran is interested in further retaining Bashar al-Assad in the administrative management of the country. This would strengthen Iran's position as a regional player and would allow it to maintain a communication line stretching from Iraq and Syria to the southern quarters of the Lebanese capital, that is, Beirut. Due to this connection, in 2012 Damascus and Tehran signed a Memorandum on the transit of Iranian natural gas to the Lebanese seaport via a pipeline through Syria, and then through the Mediterranean Sea, bypassing Turkey, to deliver gas to Europe. If this project were implemented, Iran's economic situation could improve, and its influence on political and economic processes in the Middle East would be strengthened even more. The project was not implemented due to the conflicting interests of neighboring states and world players, as well as the protest movement of opposition groups inside Syria in the wake of the "Arab Spring". The Turkish Republic was interested in eliminating the Alawite power, which is concentrated in the hands of Bashar al-Assad, and supported the Sunnis coming to power in order to have influence on Syria. However, Turkey is interested in preserving the territorial integrity of the SAR, as the Kurdish opposition has raised the issue of organizing Kurdish Autonomy in Syria. Saudi Arabia has sought to strengthen its position as a regional leader in solving the Syrian crisis, and is the main partner of the United States in solving this problem, and along with other Sunni countries in the region also wants to see Sunnis in the Syrian administration. The "Arab Spring" has become a tool for Saudi Arabia to strengthen its influence in the Islamic world (Tokayeva, 2014). Saudi Arabia is against the idea of "Arab socialism", which is adhered to by the ruling Baath party in Syria. The idea of Arab socialism was popular in a number of Arab countries such as Egypt, Libya, Tunisia and Syria. This idea is a threat to Saudi Arabia's Salafist model of governance. By eliminating this ideology, Saudi Arabia is trying to settle historical and ideological accounts (Khlyustov, 2013). The State of Qatar is trying to increase its influence in the region, competing with Saudi Arabia, and is trying to become the leader of the Sunni world. Although Qatar's active participation in the geopolitical game in Syria can also be explained by economic reasons.

The fact is that the unfulfilled gas pipeline construction project was also supposed to supply Qatar's gas to Europe. The pipeline was supposed to start from the Qatar gas field and then enter the European market through Iraq, Syria and Turkey. But the Assad regime is preventing the implementation of this plan, since Russia is the main supplier of gas to Europe. Therefore, Assad explained his position by supporting the interests of his ally, Russia (Tokayeva, 2014). Jordan declared its neutral position at the beginning of the civil war, but is a member of the US-led international coalition against the Assad regime. Like other US allies, it supports opposition groups inside Syria, but tries not to advertise it publicly (Jordan is a key country for a Middle East settlement, 2016). Israel also declared its neutral position at the beginning of the civil war, but opposes Iran's supply of weapons to Hezbollah in Lebanon. Instability in Syria plays into Israel's hands, since Israel can not worry about the Golan Heights, captured by Israel during the six-day war in 1967. If we turn to the world players,

the United States accuses the Syrian leadership led by B. Assad is accused of supporting international terrorism, as well as human rights violations, the use of dictatorial methods in government, and the use of chemical weapons by the Syrian government against the opposition (Jeffrey D. Sachs, 2016). Among the allies of the United States against Bashar al-Assad are Saudi Arabia, Qatar, Turkey, Jordan and other countries in the region. In general, the United States has tried to overthrow regimes in a number of countries affected by the events of the "Arab Spring" in order to help build "democracy" there. Russia has only two allies in Southwest Asia, Syria and Iran. Russia and Syria have established historical friendly relations. Syria relied heavily on the USSR in its foreign policy, and then on Russia. The Syrian Socialist Baath Party has been in power since 1973. The Syrian port of Tartus is the only naval base of the Russian Federation outside the territory of the former Soviet Union. Since October 2016, the Syrian government has leased it to the Russian Federation for a period of 50 years (Trenin, 2014). The first meeting in Astana between the opposition groups was held on May 25, 2015, and the second meeting was held on October 3 of the same year. Representatives of official Damascus were not invited to this meeting. Following the meeting, decisions were made to create a united front to combat terrorism. Of the 27 opposition groups, 22 took part in this meeting, and as a result of the negotiations, the so-called "Astana Declaration" was adopted, which stated the need to end the bloodshed in the SAR. A large number of opposition representatives gathered in Astana, so hopes were placed on it in terms of achieving a concrete dialogue between the rival parties. The idea of holding peace talks in Astana to resolve the conflict in Syria was proposed by Russian President Vladimir Putin and Turkish President Recep Erdogan. Astana was chosen as a neutral zone that could suit all the warring parties. The first President of Kazakhstan, Nursultan Nazarbayev, supported this initiative and added that Kazakhstan initially supports international efforts aimed at a peaceful settlement of the conflict in Syria. The choice of Astana as a venue for negotiations was not chosen by chance. Since January 2017, Kazakhstan has been a non-permanent member of the UN Security Council, and has served in this role for the next two years. In this regard, Kazakhstan had the opportunity to take an active part in global political processes, and such actions will undoubtedly enhance Kazakhstan's image in the international arena, as well as consolidate its position as an authoritative member of the international community, capable of contributing to the work of a key UN body (Pasaylo, 2017). On December 28, 2016, representatives of Russia and Turkey arrived in Astana to negotiate a cessation of hostilities. As a result of the negotiations, a ceasefire was declared, which came into force on December 30, 2016.

The first round of the Astana Process was held on January 23-25, 2017. Russia, Turkey and Iran became guarantors. The talks were attended by representatives of the Syrian government, as well as representatives of opposition groups who observed the ceasefire, which was announced on December 30, 2016 (Wintour, 2017). For the first time in the history of the peace talks on Syria, it was possible to gather almost all representatives of opposition groups. However, the Kurdish Democratic Union Party was not invited due to the objections of the Turkish government. It was decided to establish a trilateral mechanism to monitor the ceasefire regime (Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, 2017). During the meeting, the Russian side presented a draft of the new constitution of Syria. The Special Representative of the President of Russia for Syria, Alexander Lavrentiev, noted that the draft of the new constitution, developed by Russian experts, should give impetus to accelerate the process of adopting a new constitution.

The second round of the Astana Process was held on February 15-16, 2017. It was attended by delegates from the United Nations, Russia, Turkey and Iran, who held a technical meeting where they discussed the implementation of the agreement on cessation of hostilities in Syria.

The third round of the Astana Process was held on March 14-15, 2017. The talks were attended by representatives of Russia, Turkey and Iran, as well as the United Nations, Jordan, the United States and Syria. The following issues were considered: the current state of the ceasefire regime, increasing the effectiveness of the tripartite mechanism for monitoring violations of the ceasefire, the state of areas where hostilities have stopped, the exchange of information about prisoners, terrorist organizations and armed opposition groups, the clearance of UNESCO World Cultural Heritage sites in Syria. After two days of negotiations, the parties agreed to extend the ceasefire.

The fourth round of the Astana Process was held on May 4, 2017. During the negotiations, the main focus was on the creation of four "de-escalation zones" in Syria, in which all military operations should be stopped, but some opposition groups opposed this agreement. By the way, de-escalation means the curtailment and reduction of hostilities, that is, the creation of safe, controlled zones. The ceasefire agreement in the de-escalation territories entered into force on May 6, 2017 (Baker, MacFarquhar, 2017).

On July 5, 2017, the fifth round of the Astana Process took place. The main goal of this round of talks on Syria in the capital of Kazakhstan is to move from discussing details to creating de-escalation zones in Syria.

On September 15, 2017, the sixth round of negotiations on Syria was held in Astana. It was the final one on the creation of de-escalation zones in the SAR. The creation of tension reduction zones and security lanes is a temporary measure, the duration of which will initially be six months with an automatic extension based on the consensus of the guarantors. Confidence-building measures were also discussed, including the release of detainees and hostages, the transfer of dead bodies and the search for missing persons, in order to create better conditions for the political process and a consistent ceasefire. The effective functioning of de-escalation zones has made it possible to significantly reduce the scale and level of violence in Syria.

Following the results of the sixth round of negotiations, the guarantor countries expressed satisfaction with the implementation of the memorandum on the creation of de-escalation zones in Syria, adopted on May 4, 2017. Commenting on the results of the sixth round, Minister of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan Kairat Abdrakhmanov noted: "Today, the participants in the No.1 process can declare that they have achieved serious results in restoring peace and stability, they have achieved what was impossible. Since the beginning of the Astana talks, the situation in Syria has changed dramatically for the better and the opportunity to resolve the crisis peacefully has increased. In this regard, Kazakhstan, supporting global initiatives aimed at resolving the situation in Syria, will continue to provide its platform for negotiations."

On October 30, 2017, the seventh round of the Astana Process took place. The main purpose of the meeting is to preserve the previously reached agreements on the cessation of hostilities and stabilization of the situation in Syria.

On December 21-22, 2017, the eighth round of negotiations was held in Astana. In the joint statement of the guarantor countries, they emphasized their intention to completely eradicate terrorism. Significant progress in the negotiations was the agreement by the guarantors of the "Regulations on the Working Group on the Release of detained hostages, the transfer of bodies of the dead and the search for missing persons", as well as the adoption of the "Joint Statement on Humanitarian Demining in Syria (Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan, 2017). The head of the Russian delegation, Alexander Lavrentiev, noted: "A lot of time has passed since the start of the work. There are positive results. The de-escalation zones have significantly helped to stabilize the situation in the country and create conditions for a gradual transition to a political settlement process. As part of the Astana Process, we are trying to ensure strict compliance with the cessation of hostilities." On January 29-30, 2018, the "Congress of the Syrian National Dialogue" was held in Sochi, where the participants of the event agreed on three documents: a final statement, an appeal from the participants, as well as a list of candidates for the commission that will develop a new Constitution. On March 16, 2018, the guarantor countries of the Astana Process, namely Russia, Turkey and Iran, convened a meeting of the foreign ministers of their countries within the framework of the Astana Process. They analyzed the results achieved during the first year of cooperation to resolve the situation in Syria, and also outlined further joint actions. The ministerial meeting in Astana was held without observers and the Syrian parties (Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan, 2018).

The ninth round of the Astana Process was held on May 15, 2018. The negotiations were attended by delegations of the guarantor states - Russia, Turkey and Iran, as well as the Syrian government and the Syrian armed opposition. The UN delegation led by the Special Envoy of the UN Secretary-General for Syria Staffan de Mistura and the delegation of Jordan took part in the meeting as observers. The delegation of the United States of America did not participate in the negotiations. The

guarantor countries reaffirmed their firm attachment to the sovereignty, independence and territorial integrity of Syria, and also reaffirmed their determination to continue the fight against terrorism in Syria with a view to the final elimination of terrorist groups.

On July 30, 2018, Sochi hosted the tenth round of negotiations on Syria in the format of the Astana Process. Following the talks, Russia, Iran and Turkey supported efforts to establish a constitutional commission. The meeting was attended by the delegation of the Syrian Arab Republic, representatives of the armed opposition, the United Nations and Jordan. The United States has not sent representatives to these talks. The parties agreed to hold consultations with the Special Representative of the UN Secretary-General Stefan de Mistura on the establishment of a constitutional commission. The main goal here is to create conditions for the start of the work of the constitutional committee in accordance with the resolutions of the Congress of the Syrian National Dialogue and the provisions of UN Security Council Resolution 2254. Boris Dolgov, Senior Researcher at the Center for Arab and Islamic Studies at the Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences, commented on the results of the meeting: "It should be noted that the Astana format, in which the meeting took place in Sochi, involves solving specific issues, for example, the issue of creating a constitutional committee. So far, there has been no breakthrough in this direction, but this is a long process, and no one, in fact, expected quick solutions. However, in general, these negotiations are a necessary element in the settlement of the Syrian conflict, although, as I said, they solve mainly local problems. The main thing is what is happening in Syria itself, first of all, the successes of the government army. In addition, the Syrian situation is influenced by external factors, such as the increased activity of Israel, some contradictions between the guarantor countries. The US delegation did not participate in the negotiations, because they prefer to act directly, they have created more than 20 strongholds in Syria, they have their own special forces, their military units in the country, allies among both militants and Kurdish formations, the Americans actively use these levers. In any case, the negotiations gave a concrete result, which was expected – one of the stages in the settlement of the Syrian conflict was successful."

The eleventh round of negotiations on the Syrian settlement was held in Astana on November 28-29, 2018. It was attended by delegations of the guarantor countries of Russia, Turkey, Iran, the UN special envoy, representatives of the Syrian government and the opposition. During the talks, they confirmed their determination to continue cooperation in the interests of the final elimination of ISIL, Jabhat al-Nusra and all other individuals, groups, enterprises and organizations associated with Al-Qaeda or ISIL, which were recognized as such by the UN Security Council. We called on all formations of the armed opposition in Syria to completely and immediately dissociate themselves from the above-mentioned terrorist groups.

They also strongly condemned the use of chemical weapons in Syria. They demanded that, upon all reports in this regard, the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), as the main international competent authority establishing the facts of the use of chemical weapons, conduct a timely and professional investigation in full compliance with the Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and Their Destruction.

The twelfth round of negotiations in the Astana format was held on April 25 and 26, 2019 in Astana. For the first time, the new special envoy of the UN Secretary-General Geir Pedersen took part in the negotiations. In a joint statement following the talks, Russia, Turkey and Iran stressed the need to create conditions and facilitate the safe and voluntary return of refugees and internally displaced persons to their places of residence in Syria. They called on the international community to provide appropriate support.

The countries noted the need to continue providing humanitarian assistance to all Syrians throughout Syria. They also called on the international community to increase assistance to Syria, including through increasing humanitarian supplies, implementing early recovery projects, including basic infrastructure facilities – water and electricity supply, schools, and hospitals.

The guarantor countries also agreed to invite Iraq and Lebanon as observers to the Astana format talks on Syria.

The next thirteenth round of high-level negotiations of the Astana format was held in Astana on August 1-2, 2019.

It was attended by delegations of the guarantor countries of Astana, as well as both sides of the conflict in Syria - a government delegation headed by the Permanent Representative of the Syrian Arab Republic to the UN, Bashar al-Jaafari, and the armed opposition led by Ahmad al-Touma. For the first time, the delegations of Iraq and Lebanon arrived as observers. Representatives of the International Committee of the Red Cross and the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees were also present.

During the negotiations, the Syrian government and the armed opposition were able to come to an agreement on compliance with the agreements of the Russian-Turkish Sochi agreement of September 2018 on a truce in the Idlib de-escalation zone.

The fourteenth round of negotiations on Syria in the Astana format was held on December 10-11, 2019 in Astana. The meeting was attended by delegations of the guarantor countries - Iran, Russia and Turkey – as well as the Syrian government and the Syrian armed opposition. A UN delegation led by the Special Envoy of the Secretary General for Syria, Geir Pedersen, is taking part as observers.

The participants of the meeting confirmed the importance of preserving the sovereignty of the Syrian Arab Republic and the operation of the Adana Agreement, discussed the situation in northeastern Syria and agreed that long-term security and stability in this region can be achieved only on the basis of preserving the sovereignty and territorial integrity of the country. In this regard, the participants of the meeting welcomed the signing of the memorandum dated October 22, 2019 on stabilization in northeastern Syria and reaffirmed the importance of the 1998 Adana Agreement.

According to the Adana agreement, Turkish troops can temporarily enter the territory of Syria to a depth of up to five kilometers to fight the Kurdish Workers' Party.

The guarantor countries reaffirmed their determination to continue operations to free forcibly detained persons and hostages and called on the UN international community and its humanitarian agencies to increase assistance to Syria.

The fifteenth round of negotiations on Syria was held on February 16-17, 2021 in Sochi, where multilateral and bilateral consultations of the Syrian government and opposition took place with the participation of the guarantor countries of the Astana Process, where, following the meeting, they reaffirmed their continued commitment to the sovereignty, independence, unity and territorial integrity of Syria. They rejected all attempts to create new realities "on the ground", including illegal self-government initiatives under the pretext of fighting terrorism, and expressed their determination to resist separatist plans in the Trans-Euphrates aimed at undermining the unity of Syria and threatening the national security of neighboring countries. In this regard, they expressed concern about the intensification of hostilities directed against the civilian population. Russia, Turkey, and Iran have condemned the illegal seizure and transfer of oil revenues in northeastern Syria, and the oil fields should belong to the Syrian government.

Subsequent meetings on the Astana Process were held less frequently: two in 2021 and two in 2022. In 2021, the meetings were held from 7 to 8 July and from 21 to 22 December. During the meetings, the guarantor countries stressed the need to increase humanitarian assistance to all Syrians throughout the country without discrimination, politicization and preconditions. The important role of the Constitutional Committee in Geneva, established with the decisive contribution of the guarantor countries of the Astana format in pursuance of the decisions of the Congress of the Syrian National Dialogue in Sochi, was noted.

As a result of the meetings on June 16 and November 22-23, 2022, the guarantor countries reaffirmed their unwavering commitment to the sovereignty, independence, unity and territorial integrity of the Syrian Arab Republic, as well as the goals and principles of the UN Charter. They expressed their determination to continue working together to combat terrorism in all its forms and manifestations.

The agenda included issues of changing the regional situation around Syria and the situation on the ground, efforts for a comprehensive settlement in the Arab country, issues of combating terrorism, confidence-building measures, including the release of hostages and the search for missing persons,

the humanitarian situation, mobilizing the efforts of the international community to promote the post-conflict reconstruction of Syria and creating conditions for the return of Syrian refugees to their homeland.

June 20-21, 2023 The twentieth round of the Astana Process on Syria has become the final one. At a press conference following the results of the 20th international meeting within the framework of the Astana Process, Vice Minister of Foreign Affairs Kanat Tumysh said that all the goals set were achieved at the negotiations in Astana. "From January 2017 to the present day, by agreement of the guarantor countries - Iran, Russia and Turkey – and with the support of the United Nations, 20 rounds of international meetings on Syria have been organized, 18 of which were held in Kazakhstan. The initial goals of the Astana format negotiations on Syria – the creation of de-escalation zones, the cessation of bloodshed between the conflicting parties and the reduction of human losses - have been fully fulfilled to date. In this regard, Syria's gradual withdrawal from isolation in the region can be regarded with firm confidence as a successful result of the efforts of the Astana Process on Syria," he said.

In turn, all participants in the process expressed their sincere gratitude to Kazakhstan for acting as a mediator and providing a platform for negotiations. The Special Representative of the President of the Russian Federation for Syria, Alexander Lavrentiev, said that the Astana format of negotiations will continue, but the meetings will not take place in Astana. "We cannot say that the Astana format has been completed. He will continue his effective work on the Syrian settlement. We are grateful to the Kazakh authorities for the opportunity to hold these meetings in Kazakhstan for 6 years. But if the decision of the Kazakh side is such that it is necessary to move the negotiations to another venue, we will consult and choose another place. It will be held in the Astana format within the framework of cooperation between the three guarantor countries - Russia, Turkey and Iran, and it has proved its effectiveness. Meetings can take place on a rotating basis, it can be Moscow, Tehran, Ankara, maybe Damascus," he said.

**Conclusion.** In general, the holding of the Astana processes has made Kazakhstan a mediator country interested in solving an urgent problem – the Syrian issue. In organizing the Astana processes, Kazakhstan has demonstrated a high level of its diplomacy, having managed to bring two conflicting parties to the negotiating table for the first time in history: the Syrian government and the opposition, which is a huge achievement.

The Astana process undoubtedly gave an impetus to the political settlement of the Syrian conflict. Since the start of the negotiations, the level of violence and the scale of military operations in Syria have decreased. The de-escalation zones have significantly helped to stabilize the situation in the country and create conditions for a gradual transition to a political settlement process. In general, the Astana process provided an opportunity to end disagreements and disputes in order to start successful and productive cooperation between all parties involved.

Today, the political situation in the Middle East region is changing dramatically. One of the confirmations of this is the attempt to revive diplomatic ties between the Arab states and Damascus. Syria has returned to the Arab League. Ankara's desire to restore its relations with Damascus is also noted. In addition, relations are improving between the leading Muslim states that take the opposite position on the Syrian conflict – Saudi Arabia and Iran.

The official completion of the Astana Process on Syria has become a significant event in the history of the settlement of the Syrian conflict. Now the international community and the parties to the conflict must join forces to achieve a long-term peaceful solution and restore normal life in Syria. In turn, Kazakhstan should continue to work to improve its image by building a clear foreign policy strategy aimed at developing multilateral diplomacy.



**References:**

1. Baker P., MacFarquhar Trump N. and Putin Agree to Seek Syria Cease-Fire. The New York Times. 2.05.2017. <https://www.nytimes.com/2017/05/02/world/europe/trump-putin-syria.html>
2. Jeffrey D. Sachs. America's True Role in Syria. Project syndicate the world's opinion page. 30.08.2016. <https://www.project-syndicate.org/commentary/us-true-role-in-syria-by-jeffrey-d-sachs-2016-08?barrier=accesspaylog>.
3. Pasaylo J. Astana talks to fortify Syria ceasefire accord. Geopolitical News, Analysis & Reports. 22.01.2017. <http://www.geopolmonitor.com/astana-talks-fortify-syria-ceasefire-accord/>.
4. Wintour P. Sponsors of Syria talks in Astana strike deal to protect fragile ceasefire. The guardian. 24.01.2017. <https://www.theguardian.com/world/2017/jan/24/syria-talks-astana-russia-turkey-iran-ceasefire>
5. Vasil'yev A.M., Petrov N.I. «Рецепты Арабской весны: Российская версия». [Arab Spring Recipes: Russian version]. – Algoritm, 2019. – 304 p.
6. Dolgov B.V. «Феномен Арабской Весны 2011-2016 гг».: Причины, развитие, перспективы: Тунис, Египет, Ливия, Сирия, Алжир [The phenomenon of the Arab spring of 2011-2016 . Causes, development, prospects: Tunisia, Egypt, Libya, Syria, Algeria]. – LENAND, 2018. – 200 p.
7. Katehon: Analytical center website. «Йордания ключевая страна для ближневосточного регулирования». [Jordan is a key country for Middle East settlement. Analytical center Katehon]. <http://katehon.com/ru/agenda/iordaniya-klyuchevaya-strana-dlya-blizhnevostochnogo-uregulirovaniya>.
8. Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan official website. «Об итогах восьмой Международной встречи по Сирии в рамках Астанинского процесса». [On the results of the eighth International Meeting on Syria in the framework of the Astana process]. 22.12.2018. <http://mfa.gov.kz/ru/content-view/ob-itogah-tretej-mezdunarodnoj-vstrechi-po-sirii-v-ramkah-astaninskogo-processa-2>.
9. Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan official website. «О министерской встрече государств-гарантов Астанинского процесса по Сирии». [About the ministerial meeting of the guarantors of the Astana process on Syria]. 6.03.2019. <http://mfa.gov.kz/ru/content-view/siria-bojynsa-astana-procesi-kepilger-elderini-ministrlik-kezdesui-turaly>.
10. Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kazakhstan official website. «Совместные заявления Ирана, России и Турции по итогам международной встречи по Сирии в Астане». [A joint statement of Iran, Russia, Turkey on the results of the international meeting on Syria in Astana], 23-24 yanvarya 2017 goda». 26.01.2017. [http://www.mid.ru/web/guest/foreign\\_policy/international\\_safety/conflicts//asset\\_publisher/xIEMTQ3OvzcA/content/id/2610777](http://www.mid.ru/web/guest/foreign_policy/international_safety/conflicts//asset_publisher/xIEMTQ3OvzcA/content/id/2610777).
11. Trenin D. «Интересы России в Сирии». [Russia's interests in Syria]. Moscow Center of Karnegey. 9.06.2014. <http://carnegie.ru/2014/06/09/ru-pub-55919>.
12. Тукаева Т. «Внутриарабское противостояние: Катар против Саудовской Аравии». [Intra-Arab Confrontation: Qatar vs. Saudi Arabia]. Analytical Agency «Foreign Policy». 4.05.2014. <http://www.foreignpolicy.ru/analyses/vnutriarabskoe-protivostoyanie-katar-protiv-saudovskoy-aravii/>.
13. Тукаева Т. «Логика внешней политики Саудовской Аравии и интересы России» [The Logic of Saudi Arabia's Foreign Policy and the Interests of Russia]. Analytical Agency «Foreign Policy». 28.04.2014. <http://www.foreignpolicy.ru/analyses/logika-vneshney-politiki-saudovskoy-aravii-i-interesy-rossii/>.
14. Khlyustov K.H. [Essay on the political history of Syria in the twentieth and early twenty-first century]. ANO «Center for strategic estimates and projections». 30.10.2018.

<http://csef.ru/ru/politica-i-geopolitica/477/ocherk-politicheskoy-istorii-sirii-v-hh-i-nachale-hhi-veka-4749>.

15. Embassy of the Republic of Kazakhstan in the Russian Federation official website. «Астанинский процесс». [«The Astana Process»]. 22.11.2022. [https://kazembassy.ru/rus/sotrudnichestvo/mnogostoronnee\\_sotrudnichestvo/astaninskii\\_process/](https://kazembassy.ru/rus/sotrudnichestvo/mnogostoronnee_sotrudnichestvo/astaninskii_process/)
16. Official website zakon.kz «Международные встречи высокого уровня по Сирии будут проходить вне Казахстана». [High-level international meetings on Syria will be held outside Kazakhstan]. 21.06.2023. <https://www.zakon.kz/sobytiia/6397584-mezhdunarodnye-vstrechi-vysokogo-urovnya-po-sirii-budut-prokhodit-vne-kazakhstana.html>
17. Official website sputnik.kz. «Очередной раунд переговоров по Сирии в Астане стал заключительным» [The next round of talks on Syria in Astana has become the final one]. 21.06.2023. <https://ru.sputnik.kz/20230621/ocherednoy-raund-peregovorov-po-sirii-v-astane-byl-zaklyuchitelnym-36211058.html>

## ЕКІНШІ РЕТТІ ЖАРТЫЛАЙ СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУДІҢ ТЕРБЕЛІМДІ ЖӘНЕ ТЕРБЕЛІМСІЗ ШАРТТАРЫ

*Сабыржанова Жансая Нурланқызы*

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ механика-математика факультетінің 2-курс магистранты,*

*Астана, Қазақстан*

*Ғылыми жетекшісі – ф-м.ғ.к, доцент Алдай М.*

Дифференциалдық теңдеулердің сапалық, тербелімдік қасиеттерін зерттеу 19 ғасырдан бастап физика мен механика есептерінде кездеседі. 19 ғасыр 30 жылдары Штурм екінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеу шешімдерінің әрекетін зерттей отырып, алғаш рет тербелмелі теңдеудің кез келген шешімі шексіз, ақырсыз көп нөлге ие теңдеу ретінде ұғымын енгізді және өзінің белгілі салыстыру және нөлдерді бөлу теоремаларын дәлелдеді. Екінші ретті жартылай сызықты дифференциалдық теңдеулердің тербелімділігін зерттеуде келесі әдістер жие қолданылады: Риккати техникасы мен вариациялық әдіс. Соңғы жарты ғасырлықта екінші ретті жартылай сызықты дифференциалдық теңдеулердің шешімдерінің тербелімділігі мен тербелімсіздігі алғашқы рет зерттелген. Бұл теңдеулердің зерттеу нәтижелері [1-3] еңбектерінде көрсетілген.

Ұсынылған жұмыста аталған теңдеулердің тербелімдігі, тербелімсіздігі шарттары анықталады.

Алдымен қажетті анықтамалар мен белгілеулерді еңгізейік.

Келесідей жартылай сызықты дифференциалдық теңдеуді қарастырамыз:

$$(p(t)|y'(t)|^{p-2}y'(t))' + v(t)|y(t)|^{p-2}y(t) = 0 \quad (1)$$

Мұндағы  $\rho(t)$   $I$  аралығында  $\rho(t) > 0$ ,  $1 < p < \infty$ ,  $\rho : I \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $v : I \rightarrow \mathbb{R}$  – үзіліссіз функция.

*Қажетті анықтамалар мен тұжырымдар.*

**Анықтама 1.1.** Егер кез келген  $t \in I$  үшін  $y(t)$  функциясы  $\rho(t)|y'(t)|^{p-2}y'(t)$  функциясы  $I$  аралығында үзіліссіз дифференциалданатын және  $I$  аралығында (1) теңдеуін қанағаттандыратын болса, онда  $y : I \rightarrow \mathbb{R}$  функциясы (1) теңдеуінің шешімі деп аталады.

**Анықтама 1.2.**  $I$  аралығында сәйкес келмейтін екі нүкте  $t_1, t_2$  (1) теңдеуге қатысты түйіндес деп аталады, егер  $y(t_1) = y(t_2) = 0$  болатындай (1) теңдеудің  $y(t)$  тривиалды емес шешімі бар болса.

**Анықтама 1.3.** Егер (1) теңдеудің кез келген тривиалды емес шешімі  $I$  аралығында бір нөлден артық емес шешімі бар болса, онда (1) теңдеу  $I$  аралығында түйіндесі жоқ теңдеу деп аталады.

**Анықтама 1.4.** Егер  $t = b$  нүктесі  $I$  аралығының шеттерінің бірі болса, онда әрбір нөлдік емес шешімдері  $t = b$  жинақталатын нөлдердің шексіз тізбегі болған кезде теңдеу  $t = b$  нүктесінде тербелмелі деп аталады. Кері жағдайда, дифференциалдық теңдеулердің нөлдік емес шешімдерінің саны ақырлы нөлдері бар болса, онда  $t = b$  нүктесінде теңдеу тербелімсіз деп аталады.

Ары қарай,  $I = [a, b)$ ,  $-\infty < a < b \leq +\infty$ , және кез келген  $t \in (a, b)$  үшін

$$\int_t^b p^{1-q}(s)ds = \infty, \quad 0 < \int_t^b v^-(s)ds \leq \infty \quad (1.2.2)$$

Дерлік,

$$\Delta^+(t, \lambda) = [t, t + d^+(t, \lambda)], \Delta^-(t, \lambda) = [t - d^-(t, \lambda), t], \Delta^+(t, \lambda) \cup \Delta^-(t, \lambda) = \Delta(t, \lambda)$$

$$B_p(\lambda) \equiv B_p(\lambda, a, b) = \left( p^{q-1}q + 1 + \frac{1}{\lambda^q} \right)^{p-1} \times$$

$$\times \sup_{c < t < b} \left( \int_{\Delta^-(t, \lambda)}^{\square} p^{1-q}(s) ds \right)^{p-1} \int_{\Delta^+(t, \lambda_0)}^{\square} v^+(s) ds,$$

$$\check{B}_p(\lambda) = \max \left\{ p q^{p-1}, \left( 1 + \frac{1}{\lambda^q} \right)^{p-1} \right\} \sup_{a < t < b} \left( \int_{\Delta^-(t, \lambda)}^{\square} p^{1-q}(s) ds \right)^{p-1} \int_{\Delta^+(t, \lambda)}^{\square} v^+(s) ds$$

$$B_p = \inf_{0 < \lambda} B_p(\lambda), \quad \check{B}_p(\lambda) = \inf_{0 < \lambda} \check{B}_p(\lambda)$$

$$\lambda_p = \left( \frac{1}{p^{q-1}q-1} \right)^{\frac{1}{q}} \text{болсын.}$$

Онда  $p(q)^{q-1} \geq \left( 1 + \frac{1}{\lambda^q} \right)^p$ ,  $\lambda \geq \lambda_p$  жағдайында  $p(q)^{q-1} \leq \left( 1 + \frac{1}{\lambda^q} \right)^{p-1}$ ,  $0 < \lambda \leq \lambda_p$  жағдайында.

$\lambda_1 < \lambda_2$  жағдайында,  $\Delta^\pm(t, \lambda_1) \subset \Delta^\pm(t, \lambda_2)$  болатындықтан,  $\lambda$  бойынша  $d^\pm(t, \lambda)$  монотондығынан

$$\inf_{\lambda_p \leq \lambda} \check{B}_p(\lambda) = p(q)^{p-1} \sup_{a < t < b} \left( \int_{\Delta^+(t, \lambda_p)}^{\square} v^+(s) ds \right) \left( \int_{\Delta^-(t, \lambda_p)}^{\square} p^{1-q}(s) ds \right)^{p-1}$$

Сондықтан

$$\check{B}_p(\lambda) = \inf_{0 < \lambda \leq \lambda_p} \left( 1 + \frac{1}{\lambda^q} \right)^{p-1} \sup_{a < t < b} \left( \int_{\Delta^+(t, \lambda_p)}^{\square} v^+(s) ds \right) \left( \int_{\Delta^-(t, \lambda_p)}^{\square} p^{1-q}(s) ds \right)^{p-1}$$

Ары қарай ыңғайлы үшін, қысқартулар енгізейік  $\lambda=1$  болғанда  $d^\pm(t, \lambda), \Delta^\pm(t, \lambda)$  және  $\lambda=\lambda_p$  сәйкесінше  $d^\pm(t), \Delta^\pm(t)$  және  $d_p^\pm(t), \Delta_p^\pm(t)$ .

$W_p^1(p, v^-, I) \equiv W_p^1(p, v^-)$ ,  $\dot{W}_p^1(p, v^-, I) \equiv \dot{W}_p^1(p, v^-)$  деп  $f$  функциясының  $I$  аралығындағы сәйкес локальді абсолютті үзіліссіз көпмүшелігін белгілейік, олар үшін ақырлы функционал келесі түрде беріледі

$$\|f\|_{W_p^1} = \left( \int_a^b [p(t)|f'(t)|^p + v^-(t)|f(t)|^p] dt \right)^{\frac{1}{p}} \quad (1.2.3)$$

**Теорема 1.**  $1 < p < \infty$  және (1.2.2) шарттары орындалсын дерлік. Егер  $2B_p < 1$  болса, онда (1.2.1) теңдеуі  $(a, b)$  аралығында түйіндессіз теңдеу болады.

**Теорема 2.**(1) теңдеу  $t = b$  ( $t = a$ ) кезінде тербелмелі болады, сонда тек сонда ғана, егер кез келген  $c \in (a, b)$  нөлдік емес функция бар болып, теңсіздік орындалса  $f \in A^0 C_p(c, b)$  ( $f \in A^0 C_p(a, c)$ )

$$F(f, c, b) \leq 0, (F(f, a, c) \leq 0) \quad (3)$$

**Пайдаланган әдебиеттер тізімі:**

1. Dosly O., Rehak P. Half-linear differential equations. // Math. Studies. - North-Holland-202. - 2005.
2. Opic B., Kufner A. Hardy type inequalities. Longman Scientific and Technical. 1990. - 333p.
3. Ойнаров Р., Мырзатаева К.Р. Неосцилляторность полулинейного дифференциального уравнения второго порядка. // Матем. журнал, - Алматы. - 2007. том 7. - №2(24). - С.72-82.

## «ТАЛДЫҚОРҒАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ №4 ҚАЗАНДЫҚ» БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ӨЗІРЛЕУ

*Алиев Азамат Улуксатович*

*2 курс магистранты,*

*Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,  
Қазақстан, Алматы қаласы*

**Аннотация.** Түрлі мекемелер мен қоғамдық ғимараттарды жылумен және энергиямен қамтамасыз ететін негізгі нысандар қазандықтар болып табылады. Инженерлік жүйелер мен энергетика саласындағы ағымдағы және стратегиялық маңызды сала қазандық параметрлерін қашықтан басқару болып табылады. Қашықтан басқару жүйелері операторларға заманауи технологиялар мен байланыс желілерін пайдалана отырып, алыстан қазандықтың жұмысын бақылау және реттеу мүмкіндігін береді. Бұл қазандық қондырғысының қауіпсіз, тиімді және экологиялық тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін өте маңызды.

Мақалада Талдықорған қаласындағы №4 қазандықтың параметрлерін қашықтан басқарудың артықшылықтары, оны жүзеге асыруда қолданылатын технологиялар, сондай-ақ осы инновациялық салада кездесетін мәселелер қарастырылған.

**Түйінді сөздер:** Процесті басқару жүйесі, автоматика, қазандық, IoT, қашықтан басқару.

### **1 Қазандықты басқару жүйелеріне арналған қолданыстағы шешімдерге шолу**

Бүгінгі таңда нарықта әртүрлі автоматтандырылған процестерді басқару жүйелері бар - қарапайымнан ең күрделіге және қымбатқа дейін. Барлық қолданыстағы жүйелерді автоматтандырылған басқару жүйесінің құрамы мен оның өнімділігі тәуелді болатын үш санатқа бөлуге болады:

- *орталықсыздандырылған* – дербес объектілердің жұмысын автоматтандыру қажет болғанда тиімді пайдалануға болады;

- *орталықтандырылған* - бір басқару органында барлық өндірістік процестерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді; басқару органы барлық ақпараттың жиналуы мен өңделуіне толық жауапты болады.

Мұндай жүйенің артықшылығы - әртүрлі ішкі жүйелер арасындағы қарапайым және автоматты өзара әрекеттесу.

**Таратылған.** Бұл класстың ерекшелігі орталықтандырылған басқару принципін сақтау болып табылады. Бұл жағдайда белгілі бір құрылғы функциялары бүкіл жүйеге ортақ, ал кейбіреулері жеке арна құрылғыларына қосылады.

Мұндай автоматтандырылған басқару жүйесінің кемшілігі оның күрделі ақпараттық процестері және көптеген техникалық құралдарды қолдануы болып табылады.

**Иерархиялық** - аса күрделі алгоритмдерді қолдануды талап ететін күрделі жүйелерді автоматтандыру үшін қолданылады; Мұндай жүйелерде орталықтандырылған басқару мүмкін емес. Тапсырмалар топтарға бөлінеді, олар оқиғаға жауап беру уақытына әртүрлі талаптармен сипатталады.

Процесті басқару жүйелері өнеркәсіптік және техникалық процестерді басқарудың әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады. Кейбір қолданыстағы шешімдер және танымал автоматтандырылған процестерді басқару платформалары:

**Siemens SIMATIC PCS 7.** Бұл әртүрлі салалардағы өндірістік процестерді автоматтандыруға және басқаруға арналған қуатты және кең таралған автоматтандырылған процестерді басқару жүйесі. Ол технологиялық процестерді бақылауға және бақылауға кең мүмкіндіктер береді.

**ABB жүйесі 800x.** Жүйе жоғары деңгейде интеграцияланған және процесті басқару, қауіпсіздік және энергия тиімділігін қамтамасыз ету мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді. Ол әртүрлі салаларда, соның ішінде энергетика және химия өнеркәсібінде қолданылады.

*Honeywell Experion PKS.* Бұл шешім процесті басқару мен бақылауды, сондай-ақ өндірісті оңтайландырудың аналитикалық мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді.

*Emerson DeltaV.* DeltaV - бақылау және басқару құралдарын қамтамасыз ететін өнеркәсіптік үдеріске бағытталған процесті басқару жүйесі.

*Rockwell Automation PlantPA.* PlantPAx - бұл өнеркәсіптің кең ауқымында қолданылатын процестерді автоматтандыру жүйесі.

*Wonderware by Aveva.* Wonderware HMI/SCADA жүйелерін пайдаланып процестерді бақылау және бақылау үшін платформаны ұсынады.

*Schneider Electric EcoStruxure.* Бұл біріктірілген платформа әртүрлі салаларда автоматтандыру және процестерді басқару мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді.

Бұл жүйелердің әрқайсысының өзіндік сипаттамалары мен мүмкіндіктері бар, ал нақтысын таңдау жобаның нақты міндеттері мен талаптарына байланысты. Процесті басқару жүйесін таңдау кезінде кәсіпорынға немесе нысанға қойылатын қажеттіліктер мен нақты талаптарды талдау маңызды.

## 2 Құрылған жүйенің сипаттамасы

Қазандық үшін жобаланған технологиялық басқару жүйесі деректерді ұзақ қашықтыққа жіберу үшін бұлттық сервисті пайдаланатын болады. Мұндай қызмет ретінде eWON ұсынған Talk2M бұлттық қызметі таңдалды, себебі ол қарастырылып отырған нақты нысанмен үйлесімді.

Бұлттық қызметті пайдалана отырып, өлшемдер, есептеулер нәтижелері (мысалы, PID контроллерімен есептелген қуат) немесе құрылғы шығыстарының күйлері бар АБЖ деректерін көруге болады, графиктер мен кестелер түріндегі ыңғайлы пішінде көруге болады және сервердегі мұрағатта 90 күнге дейін сақталады. Болашақта басқару объектісінің мнемоникалық диаграммалары бойынша деректерді қарау функциясын қосу жоспарлануда. Сондай-ақ осы жүйенің көмегімен төтенше және төтенше жағдайларды бақылауға болады. Бір немесе бірнеше параметрлерге сүйене отырып, бұлттық қызмет нысандағы төтенше жағдайды немесе апатты диагностикалаиды. Бұл жүйенің ерекшелігі - бұлт қызметінің веб-интерфейсі арқылы әлемнің кез келген нүктесінен процесті бастауға немесе параметрді өзгертуге болады.

Бұл жүйенің негізгі міндеті қашықтағы объектілерден деректерді бірыңғай диспетчерлік орталыққа жинау болады. Talk2M бұлттық қызметі барлығын жеңілдетеді, өйткені сипатталған тапсырмалардың көпшілігі бұлтта шешіледі.

## 3 Жобаланған жүйенің құрылымы мен жұмыс істеу принципі

Құрылғының құрылымдық схемасы берілген конструкторлық тапсырма негізінде құрастырылған (1-сурет).



1-сурет – Жобаланған жүйенің құрылымдық сұлбасы

Жүйе компоненттері:

- қазандық жабдығы: қазандықтар, сорғылар, вентильдер, температура, қысым датчиктері және жылыту процестеріне қатысатын және қазандықтың жұмысын қамтамасыз ететін басқа құрылғылар;

- датчиктер мен түрлендіргіштер: температура, қысым, отын шығыны және жабдықтың жағдайы сияқты процесс параметрлері туралы деректерді жинау үшін сенсорлар мен түрлендіргіштерді орнату;

- контроллерлер (PLC): бағдарламаланатын логикалық контроллерлер және басқару логикасын орындайтын және сенсорлардан мәліметтерді жинайтын процестерді басқару жүйесінің контроллерлері;

- бұлтта деректерді сақтау: сенсорлардан және қазандық жабдықтан жиналған барлық деректерді сақтауға арналған бұлттық деректер қоймасы. Бұлтты сақтау желідегі кез келген жерден деректерге ыңғайлы және қауіпсіз қол жеткізуді қамтамасыз етеді;

- байланыс құралдары: Интернет, eWON маршрутизаторы және қазандық пен бұлт арасындағы байланысты қамтамасыз ететін басқа да байланыс құралдары.

Бұлтты технологияларды пайдаланатын қазандықты басқару жүйесі байланыс пен Интернетті пайдалана отырып, жергілікті жабдық пен бұлттық деректерді сақтау арасында деректерді тасымалдайды.

Біріншіден, сенсорлар, сенсорлар және құрылғылар қазандықтың күйі мен жұмыс параметрлері туралы деректерді жинайды. Бұл деректер температура, қысым, отын шығыны, су деңгейі және басқа да маңызды параметрлер туралы ақпаратты қамтиды. Осыдан кейін кейбір жағдайларда жергілікті деректерді өңдеу орын алады, әсіресе параметрдің өзгеруіне жылдам жауап беру қажет болса; деректерді процесті басқару жүйелерінің контроллерлері сияқты жергілікті құрылғыларда алдын ала өңдеуге болады. Бұл сүзу, орташалау немесе басқа қарапайым деректерді өңдеу әрекеттерін қамтуы мүмкін.

Содан кейін деректер Интернетке қосылуды қамтамасыз ететін байланыс құралдары арқылы бұлттық қоймаға жіберіледі. Осы мақсатта желілік протоколдар мен Интернетке кіру мүмкіндігі бар маршрутизаторлар қолданылады.

Осыдан кейін деректер бұлттық қоймаға жетеді, оны бұлттық провайдердің серверлерінде орналастыруға болады. Мұнда деректер қауіпсіз және масштабталатын ортада сақталады. Олар кейінірек қол жеткізу және өңдеу үшін дерекқорларға немесе файлдық жүйелерге ұйымдастырылады. Бұлттан деректерді алу үшін деректердің рұқсатсыз кіруден қорғалғаны маңызды. Talk2M бұлттық жүйесі қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін аутентификация және авторизация механизмдерін, сондай-ақ деректерді шифрлауды пайдаланады. Операторлар мен инженерлер сияқты уәкілетті пайдаланушылар деректерге веб-қосымша немесе мобильді қосымша болуы мүмкін басқару жүйесінің интерфейсі арқылы қол жеткізе алады. Олар қазандықтың ағымдағы жағдайын бақылай алады, деректерді талдай алады және басқару шешімдерін қабылдай алады. Бақылаудан басқа, операторлар технологиялық басқару жүйесі мен бұлттық интерфейсін пайдалана отырып, қазандықтағы жабдықтар мен процестерді қашықтан басқара алады. Бұл реттегіш қазандар, сорғылар, клапандар және басқа жабдықтар болуы мүмкін.

Бұлтты сервисті пайдалану Талдықорған қаласындағы барлық қазандықтарды біріктіруге, сондай-ақ ресурстарды тиімді пайдалануға және техникалық қызмет көрсету мен техникалық қолдау шығындарын азайтуға көмектеседі.

### Қорытынды

Қазандықты басқару жүйесінде бұлтты технологияларды пайдалану жылу және электр станцияларын заманауи басқару және мониторингілеудегі маңызды қадам болып табылады. Бұл қазандықтың жұмысы мен тиімділігінің бірқатар артықшылықтары мен жақсартуларын қамтамасыз етеді.

Бұлтты технологиялар операторлар мен инженерлерге әлемнің кез келген нүктесінен қазандықты қашықтан бақылауға және басқаруға мүмкіндік береді. Бұл басқарудың икемділігі



мен қолжетімділігін айтарлықтай арттырады, бұл әсіресе бөлінген немесе қашықтағы қазандық бөлмелері жағдайында пайдалы. Ол сонымен қатар қазандықтың параметрлері мен жағдайы туралы ақпаратқа жылдам және сенімді қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Бұл операторларға өзгерістер мен төтенше жағдайларға жылдам әрекет етуге мүмкіндік береді.

Бұлтта деректерді талдау және арнайы алгоритмдерді пайдалану қазандықтың жұмысын оңтайландыруға, ресурстарды үнемдеуге және операциялық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Бұлттық провайдерлер ақпараттың жоғалуын болдырмауға және жүйе сенімділігін қамтамасыз етуге көмектесетін қауіпсіздіктің және деректердің сақтық көшірмесінің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

Жалпы алғанда, қазандықты басқару жүйесінде бұлтты технологияларды қолдану заманауи инженерлік шешімдердің ажырамас бөлігіне айналуға бастады. Ол бақылауды жақсартады, тиімділікті арттырады және қазандық қондырғыларының сенімді жұмысын қамтамасыз етеді, бұл үздіксіз жылумен қамтамасыз ету және экологиялық стандарттарды сақтау үшін өте маңызды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Андық, В.С. Жылу электр станцияларындағы технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері: университеттерге арналған оқу құралы / В.С. Андық. – Мәскеу: «Юрайт» баспасы, 2022. – 407 б.
2. Димаки А.В. Біріктірілген жобалау және басқару жүйелері: Оқулық. 2-бас., қайта қаралған. – Томск: ТҰСҰР, 2019. – 219 б.
3. Майоров, А.В. Автоматтандырылған объектілердің жұмыс істеу қауіпсіздігі / А.В. Майоров, Г.Н. Москатов, Г.П. Шибанов. - М.: Машина жасау, 2018. - 264 б.
4. Батков, А.М. Телебасқару жүйелері / А.М. Батков, И.Б. Тарханов. - М.: Машина жасау, 2020. - 192 б.

## АРТ И NFT: СОЗДАНИЕ КОММЕРЧЕСКИ УСПЕШНЫХ ПРОЕКТОВ

*Бекеев Нурзат Муратович*

*Магистрант 1 курса,*

*Казахская Национальная Академия Хореографии,*

*Астана, Казахстан*

**Аннотация:** В последние годы наблюдается растущий интерес к NFT (невзаимозаменяемым токенам), которые являются цифровыми активами, хранящими информацию о владении или подлинности определенного объекта или произведения искусства. Арт-рынок также претерпевает значительные изменения, внедряя технологии блокчейна и NFT в свою инфраструктуру. В данной статье мы исследуем, как артисты и создатели могут использовать NFT для создания коммерчески успешных проектов, а также проанализируем некоторые примеры успешных и инновационных инициатив в этой области.

**Введение:** В современном цифровом мире создание коммерчески успешных проектов в области искусства представляет собой вызов. Старые модели бизнеса и дистрибуции искусства подвергаются серьезным изменениям с развитием технологий блокчейна и NFT. NFT-технология предлагает новые возможности для артистов и создателей, позволяя им продавать и лицензировать свои произведения напрямую, устанавливать собственные условия продажи и получать прямую поддержку от коллекционеров и поклонников.

**Ключевые слова:** токен, арт-рынок, криптовалюта, биткойн, NFT, арт-индустрия, успешный проект, доступность, аудитория, коммерческий проект, CryptoPunks, Larva Labs, цифровое искусство, тренды, маркетинг, блокчейн, Ethereum, генеративное искусство, алгоритмы.

NFT (Non-Fungible Token) - это цифровой актив, использующий технологию блокчейна для уникальной идентификации и подтверждения подлинности виртуальных или реальных объектов. В отличие от криптовалют, таких как биткойн или эфир, которые взаимозаменяемы и имеют одинаковую стоимость, каждый NFT имеет свою уникальность и не может быть заменен на другой. Основа NFT - это технология блокчейна, часто используется Ethereum, которая записывает информацию о владении, аутентичности и истории объекта в цифровую базу данных, называемую блокчейном. Каждый NFT обладает уникальным цифровым идентификатором, который гарантирует его неповторимость и подтверждает его авторство и подлинность. Это позволяет артистам и создателям создавать и продавать уникальные цифровые активы. NFT может представлять собой разнообразные цифровые объекты, такие как изображения, анимации, видео, музыка, игровые предметы и другие виртуальные активы. Часто NFT используются в контексте искусства и развлечений, где артисты и создатели могут продавать свои уникальные работы напрямую покупателям.

Использование NFT в арт-индустрии предоставляет ряд преимуществ для артистов и создателей проектов. Во-первых, NFT позволяет артистам продавать свои произведения напрямую коллекционерам и поклонникам, обеспечивая им большую автономию и контроль над процессом продажи и ценообразования. Во-вторых, NFT создает новые возможности для получения дохода от своего творчества, включая комиссии при последующих продажах и права на использование произведений. В-третьих, благодаря технологии блокчейна и NFT, можно установить подлинность и историю владения каждого произведения, что повышает его ценность и привлекательность для коллекционеров.

**Расширение аудитории и доступность для артистов:**

NFT предоставляет художникам возможность расширить свою аудиторию и сделать свое творчество более доступным. Во-первых – это глобальная доступность. Платформы для торговли NFT предоставляют возможность художникам достигать аудитории из разных стран и увеличивать свою популярность на мировом уровне. Они могут предлагать свои произведения

на продажу онлайн, что позволяет покупателям из разных частей мира иметь доступ к их творчеству. Во-вторых - Легкость покупки и продажи. С помощью NFT художники могут упростить процесс покупки и продажи своих произведений. Они могут размещать свои работы на специализированных платформах NFT, где покупатели могут приобрести их с использованием криптовалюты. Это устраняет необходимость в посредниках и позволяет художникам устанавливать собственные цены и условия продажи. В-третьих- это расширение возможностей монетизации. NFT предоставляет художникам новые способы монетизации своего творчества.

Они могут создавать ограниченные серии произведений или эксклюзивные NFT, которые имеют дополнительную ценность для коллекционеров. Кроме того, художники могут получать роялти от последующих продаж своих произведений, что дает им возможность получать доход даже после первоначальной продажи. В-четвертых – это взаимодействие с фанатами и коллекционерами. Технология NFT позволяет художникам установить прямую связь с фанатами и коллекционерами. Они могут предлагать эксклюзивные бонусы и преимущества для владельцев, такие как участие во встречах с художником, доступ к эксклюзивным контентам или привилегированный доступ к будущим работам. Это способствует созданию более глубокой и лояльной сообщества вокруг художника. В-пятых - расширение форматов и эксперименты. NFT позволяет художникам экспериментировать с новыми форматами и технологиями. Они могут создавать интерактивные произведения, виртуальные миры или аудиовизуальные искусственные интеллектом. NFT открывает двери для новых творческих возможностей и позволяет художникам выразить свое видение в цифровой форме.

NFT позволяет артистам расширить свою аудиторию и получить доступ к мировому рынку. Цифровые активы могут быть легко продаваемыми и доступными для коллекционеров и поклонников со всего мира. Это позволяет артистам преодолеть географические и временные ограничения и получить признание и поддержку широкой публики. Кроме того, NFT предоставляет возможность взаимодействия с фанатами и коллекционерами через специальные платформы и сообщества, усиливая взаимодействие и уровень вовлеченности.

Введение NFT в арт-индустрию открывает новые горизонты для артистов и создателей, предоставляя им возможность создавать и продавать уникальные цифровые активы напрямую, обретать большую независимость и контроль над своим творчеством, а также получать дополнительные источники дохода от своих произведений.

Создание успешного NFT-проекта:

Выбор идеи и концепции проекта: Первым шагом в создании успешного NFT-проекта является выбор уникальной идеи и концепции. Это может быть создание серии цифровых произведений искусства, коллекционных предметов, виртуальных миров или игр, музыкальных треков и многое другое. Важно сделать идею проекта оригинальной и привлекательной для вашей целевой аудитории.

Создание и продажа NFT-активов: После определения идеи проекта необходимо создать цифровые активы, которые будут продаваться в виде NFT. Это могут быть цифровые файлы, анимации, аудиозаписи и другие форматы. Важно уделять внимание качеству и техническим аспектам создаваемых произведений, чтобы обеспечить их ценность и привлекательность для коллекционеров. Затем вы можете выбрать платформу для продажи ваших NFT-активов, такую как OpenSea, Rarible, Foundation и другие, и разместить их там для продажи.

Маркетинг и продвижение проекта: Продвижение вашего NFT-проекта является ключевым аспектом его коммерческого успеха. Используйте различные маркетинговые стратегии, чтобы привлечь внимание к вашим произведениям и привлечь коллекционеров. Это может включать использование социальных медиа, блогов, партнерств с влиятельными личностями или сообществами, организацию онлайн-выставок или аукционов, проведение рекламных кампаний и другие мероприятия. Создание уникального бренда и привлекательного имиджа также поможет вам выделиться среди конкуренции.

Взаимодействие с коллекционерами и поклонниками: Установление активного взаимодействия с вашей аудиторией, коллекционерами и поклонниками является важным

аспектом успешного NFT-проекта. Ответьте на вопросы, комментарии и обратную связь от своей аудитории. Регулярно информируйте о новых произведениях, предстоящих выпусках или событиях, связанных с вашим проектом. Рассмотрите возможность проведения эксклюзивных мероприятий или предложений для ваших поклонников и коллекционеров, чтобы укрепить их лояльность к вашему проекту.

Создание успешного NFT-проекта требует тщательного планирования, креативности и усилий в области маркетинга и продвижения. Однако, с учетом уникальности и потенциала NFT-технологии, это предоставляет артистам и создателям новые возможности для коммерческого успеха и установления прочного взаимодействия с аудиторией. В следующей главе мы рассмотрим несколько примеров успешных NFT-проектов в арт-индустрии.

Примеры успешных NFT-проектов в арт-индустрии:

**CryptoPunks:** Один из самых известных и успешных NFT-проектов в арт-индустрии - CryptoPunks. CryptoPunks представляет собой коллекцию 10 000 уникальных пиксельных изображений с различными характеристиками и атрибутами. Каждый пиксельный арт стал уникальным NFT-активом, который может быть куплен и продан на рынке. CryptoPunks стали феноменом благодаря своей оригинальности и популярности среди коллекционеров, привлекая внимание исследователей и инвесторов.

**Beeple:** Майк Винкельман, известный как Beeple, стал одним из самых признанных художников в мире NFT. Его проект "Everydays: The First 5000 Days" был продан на аукционе Christie's за рекордные \$69 миллионов. Beeple создал серию 5000 цифровых произведений искусства, каждое из которых было уникальным NFT-активом. Благодаря своей творческой экспрессии и уникальности, Beeple привлек огромное внимание и дал новое направление для NFT-искусства.

**NBA Top Shot:** NBA Top Shot представляет собой цифровую коллекционную платформу, где фанаты могут приобретать и торговать NFT-пакетами, содержащими видео-моменты из игр Национальной баскетбольной ассоциации (NBA). Каждый момент становится уникальным NFT-активом, который может иметь различную редкость и ценность. NBA Top Shot объединил мир спорта и NFT, привлекая широкую аудиторию болельщиков и коллекционеров, и открыл новые возможности для коммерческого успеха в спортивной индустрии.

**Art Blocks:** Art Blocks представляет собой платформу для создания и продажи автоматически сгенерированного искусства в виде NFT. Алгоритмы и компьютерные программы используются для создания уникальных искусственных произведений. Каждое произведение становится уникальным NFT-активом, и благодаря инновационному подходу Art Blocks привлекает внимание коллекционеров и арт-энтузиастов.

Эти примеры успешных NFT-проектов демонстрируют разнообразие и возможности, которые предлагает NFT в арт-индустрии. Они показывают, что с помощью креативности, уникальности концепции и эффективного маркетинга можно достичь коммерческого успеха и установить долгосрочные взаимоотношения с аудиторией и коллекционерами.

**Заключение:**

NFT представляет собой мощный инструмент в арт-индустрии, который открывает новые возможности для артистов и создателей проектов. Создание коммерчески успешных проектов требует уникальной идеи, качественных произведений и эффективного маркетинга. Однако, необходимо также учитывать вызовы, связанные с экологической устойчивостью, правовыми аспектами и постоянно искать инновационные пути развития.

С NFT мы видим эволюцию арт-рынка и способность технологии переосмыслить понятие цифрового владения. Будущее NFT обещает еще больше возможностей и преимуществ для артистов, коллекционеров и индустрии в целом. С тщательным планированием, креативностью и вниманием к вызовам, мы можем сформировать коммерчески успешные NFT-проекты, которые будут продолжать вдохновлять и изменять мир искусства.

## Список использованной литературы:

1. Bhargava, V., Kumar, A., & Starck, J. (2021). NFTs: A New Paradigm in Digital Ownership and Intellectual Property Rights. In Proceedings of the International Conference on Information Systems (ICIS).
2. DappRadar. (2021). NFT Market Report Q1 2021. Retrieved from <https://dappradar.com/blog/nft-market-report-q1-2021>
3. Jenkins, H. (2021). NFTs and the Future of Digital Media. MIT Technology Review. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/2021/03/05/1020394/nfts-and-the-future-of-digital-media/>
4. McGraw, J. (2021). NFTs: A Primer on the Legal Implications of Digital Art Ownership. *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law*, 23(3), 557-582.
5. PwC. (2021). Understanding the disruptive potential of NFTs. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/industries/entertainment-media/outlook/assets/pwc-nft-report-april-2021.pdf>
6. Roosen, L., & Hasselmann, F. (2021). The Art of Non-Fungible Tokens (NFTs): A Systematic Literature Review. In Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS).
7. Smith, A. (2021). NFTs in Art: Unlocking the Potential of Digital Ownership. *Artnome*. Retrieved from <https://artnome.com/news/2021/3/3/nfts-in-art-unlocking-the-potential-of-digital-ownership>
8. Statista. (2021). Number of Non-Fungible Tokens (NFT) sales worldwide from July 2020 to April 2021. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1237637/worldwide-nft-sales/>

## КҮН ЭНЕРГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ. ФОТОЭЛЕКТРЛІК ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ОНЫҢ ТҮРЛЕРІ

*Исадилов Дидар Архатжанович*

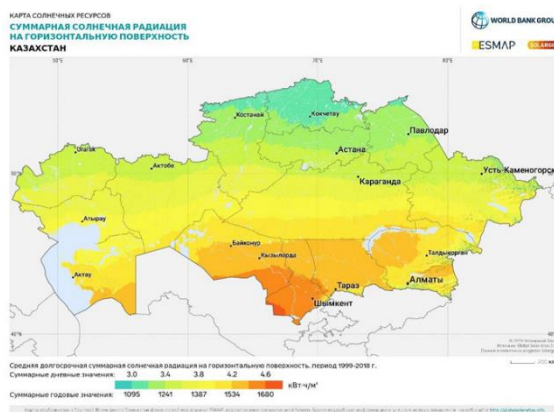
*«Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті» КЕАҚ,  
Алматы, Қазақстан*

### 1 Күн энергиясы және оның қолданылуы

#### 1.1 Күн энергиясы

Күн  $3,0 \times 10^8$  м/с<sup>2</sup> жылдамдықпен күн жүйесіне орасан зор энергия өндіретін және шығаратын қара дене болып саналады, бұл жарық жылдамдығы. Күн энергиясы ядролық синтез деп аталатын әдіс арқылы жасалады, онда сутегі газы 106-дан 156 0С-қа дейінгі өте жоғары температурада гелий газына айналады (Нзеймана, 2003). Бір сағатта  $4,3 \times 10^{20}$  Дж күн энергиясы Жер атмосферасына жетеді; Бұл энергия мөлшері Жер планетасының бір жылдағы энергия қажеттілігін қамтамасыз етуге жетеді. Күн энергиясы табиғи түрде өндіріледі және толықтырылады; Осылайша, күн энергиясы жаңартылатын энергия көздерінің бір бөлігіне айналады.

Күн жүйесінде планеталар күнді айналады, сондықтан жылдың белгілі бір уақытында жердің жартысы күн сәулесінен айырылады. Күн энергиясы Әлемге электромагниттік толқындар түрінде жетеді. Бұл толқындар толқын жиілігінің ұзындығы болып табылатын спектрмен ерекшеленеді. Спектрдің ұзындығы немесе диапазоны оның иелігіндегі энергияның мөлшерін анықтайды; Толқын ұзындығы қысқарақ спектрлер толқын ұзындығы ұзын спектрлерге қарағанда көбірек энергияға ие. Жер бетінде тек 0,29 мкм-ден 2,3 мкм аралығындағы толқын ұзындығын анықтауға болады (Ван Никерк пен Холл, 2013). Күн энергиясы Жер атмосферасына жеткенде оның көп бөлігі қайтадан ғарышқа шығарылады, жасыл өсімдіктер фотосинтез үшін бір бөлігін сіңіреді, күн энергиясы су объектілерінің булануын тудырады, нәтижесінде жауын-шашын пайда болады, ал қалған бөлігі пайдаланылмай қалады. Әлемнің үнемі өсіп келе жатқан энергия қажеттіліктерін қамтамасыз ету үшін пайдаланылмаған күн энергиясы жеткілікті. Бұған негізінен энергия жинаудың ақылды әдістерін пайдалану, сондай-ақ энергияны тиімді пайдалану арқылы қол жеткізуге болады. Ғаламдық радиация – Күннен Жер атмосферасына түсетін радиация. Ол тікелей (сәуле) сәулелену, диффузиялық сәулелену және альбедо сәулелену деп аталатын үш бөліктен тұрады. 1-суретте Қазақстанның ғаламдық көлденең сәулеленуі көрсетілген.



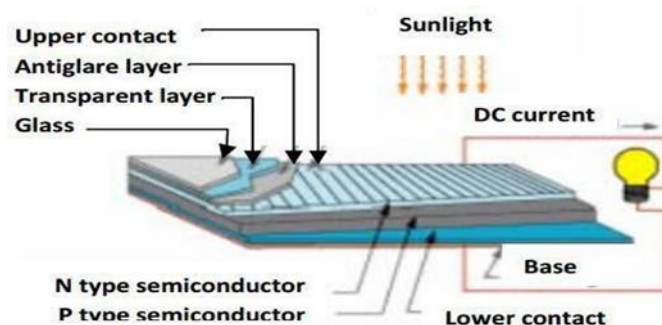
Сурет 1 – Қазақстандағы жалпы күн радиациясы

Күн энергиясының тарихқа дейінгі кезеңін Күн жүйесінің пайда болуынан бастауға болады. Күннен алынған энергияны адамзат пен табиғат фотосинтез, кептіру, консервілеу, жарықтандыру, от жағу және т.б. сияқты әртүрлі қолайлы нысандарда пайдаланды. 18 ғасырда күн энергиясын электр энергиясына айналдыру үшін әртүрлі зерттеулер мен зерттеулер жүргізілді; Солардың ішінде 1839 жылы Александр Беккерельдің, сондай-ақ күн энергиясымен жұмыс істейтін бу қозғалтқышын жасаған француз ғалымы Чарльз Грили Эбботтың ашқан жаңалықтары ерекше болды (Нзеймана, 2003). Фотоэлектрлік панельдердің көмегімен күн энергиясын электр энергиясына түрлендіру технологиясы 1954 жылы Bell Laboratories-те келесі ғалымдар Д.М. Чапен, К.С. Фуллер және Г.Л. Пирсон.

Күн коллекторлары - күн радиациясын (энергиясын) сіңіріп, оны басқа энергия түрлеріне, мысалы, электр энергиясына айналдыратын құрылғылар. Сонымен қатар, күн коллекторларын күн энергиясын жинау әдісі ретінде сипаттауға болады. Әдеттегі мысал - Кипрдегі көптеген үйлерде қолданылатын дәстүрлі күн су жылытқышы; ол әлі де қолданылуда, бірақ аздап модернизацияланған. Әртүрлі фотоэлектрлік қуат жүйелерін күн коллекторлары ретінде қарастыруға болады.

## 1.2 Фотоэлектрлік жүйелер

«Фотоэлектрлік» сөзін екі бөлікке бөлуге болады: «фото» және «вольталық», бұл сәйкесінше жарық пен кернеуді білдіреді. Фотоэлектрлік энергия деп күн сәулесінің әсерінен болатын электр кернеуін айтады. Фотоэлектрлік жүйе - бұл жартылай өткізгіш элементтердің көмегімен күн энергиясын электр энергиясына түрлендіру. Кристалды кремний (СК) жартылай өткізгіш материалдардан фотоэлектрлік элементтерді жасау үшін қолданылады. CS берік, сенімді, дыбыссыз және отынсыз электр энергиясын өндіру материалы сияқты көптеген артықшылықтарға ие. PV жасушаларының қызмет ету мерзімі 30 жылдан асады (Goodrich et al., 2012). Фотоэлектрлік элементтер P-типті және N-типті жартылай өткізгіш материалдардың қосындысы арқылы рп-өткізу деп аталатын өткелмен бөлінген. 2-суретте фотоэлектрлік элемент көрсетілген. Фотоэлектрлік технологияны зерттеу жүз жылдан астам уақыт бұрын басталды. Селен күн энергиясын электр энергиясына айналдыру мүмкіндігі бар бірінші элемент болды. Ғалым Чарльз Фритс алғашқы селен негізіндегі күн электрлік элементін жасады (Goodrich et., 2012).

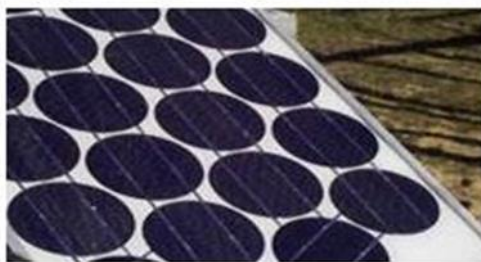


2-сурет - Фотоэлектрлік элемент

Фотоэлектрлік элементтердің түрлері. Бұл күн фотоэлементтерінің 3 негізгі түрі. Әдетте құмнан алынатын кремний фотоэлектрлік элементтерді өндіруде қолданылатын негізгі материал болып табылады. Кремний материалдарынан жасалған фотоэлектрлік элементтерді үш санатқа бөлуге болады.

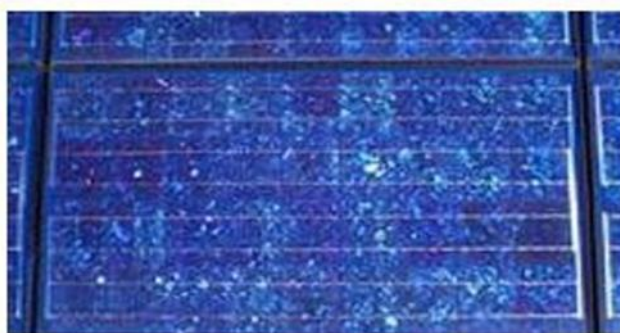
Монокристалды кремний панелі 15% жоғары конверсиялық тиімділігіне байланысты ең тиімді және жиі қолданылатын коммерциялық күн фотоэлектрлі элементі болып табылады. Басқа ұяшықтармен салыстырғанда жоғары қуат алу үшін шағын аумақ қажет. Оның қуаты жұқа қабықшадан төрт есе артық, жасуша ауданы бірдей және ауа райы бірдей. 3-суретте

монокристалды кремний панелі көрсетілген. Оған қоса, оның қызмет ету мерзімі 25-30 жылға дейін ұзағырақ, бірақ оның өте қымбат кемшілігі бар (Goodrich және т.б., 2012).



3-сурет - монокристалды кремний панелі

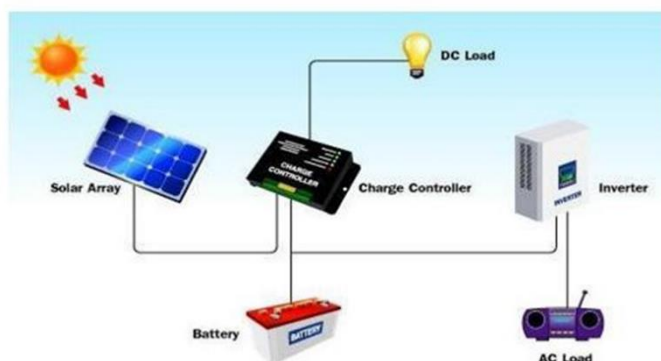
Поликристалды кремний жасушаларының басқа да атаулары бар, мысалы, поли-Si немесе полисилиций, мультикристалды. Оның тиімділігі 13% төмен және монокристалдымен салыстырғанда арзанырақ. Бұл қуатты аз тұтынған кезде көбірек орын қажет етеді. 4-суретте поликристалды кремний панелі көрсетілген. Поликристалды кремний ұяшығы  $m^2$  ауданды және  $1000 \text{ Вт/м}^2$  күн радиациясын пайдаланып  $130 \text{ Вт}$  электр энергиясын өндіреді. Оның өмірлік циклі қысқарақ - 20-25 жыл.



4-сурет - Поликристалды кремний панелі

Фотоэлектрлік жүйенің құрамдас бөліктері. Фотоэлектрлік жүйенің түріне немесе жобалық талаптарға байланысты бірқатар құрамдас бөліктер фотоэлектрлік жүйені құру үшін біріктіріледі. Бұл компоненттер панельдер, заряд контроллері, инвертор және сақтау құрылғысы (батарея). Суаруға арналған күн су сорғылары инверторларды қажет етпейді, себебі сорғы тұрақты токты (тұрақты ток) пайдаланады. Бұған қоса, коммерциялық немесе желіге қосылған PV жүйесі қажет болады.

Басқа компоненттер, мысалы, трансформаторлар және т.б. 5-суретте фотоэлектрлік компонент көрсетілген. Жоғарыда аталған компоненттер үйлер мен шағын кеңселерді электр қуатымен қамтамасыз ететін желіден тыс фотоэлектрлік жүйелерге қатысты.



5-сурет – Фотоэлектрлік компонент

Фотоэлектрлік панель - күн радиациясын электр энергиясына түрлендіретін негізгі



құрылғы. Панель бірнеше фотоэлектрлік элементтерді біріктіру арқылы жасалады. Модульдер тізбектей, параллель немесе тізбектей және параллельді қосылса, массив түзіледі; бұл қосылымдар қажетті шығыс сипаттамаларына байланысты орындалады. Фотоэлектрлік жүйелер әдетте 12 вольтке еселік кернеулерде жұмыс істейді (Гуда және Алию, 2015).

Зарядтау реттегіші (кернеу реттегіші ретінде де белгілі) панельдер мен сақтау және инвертор сияқты басқа PV жүйесінің құрамдас бөліктері арасындағы аралық құрылғы болып табылады. Оның мақсаты - осы компоненттер арасындағы энергия ағынын бақылау, осылайша оларды қорғау. Зарядтау реттегішінің негізгі функциясы аккумулятордың кернеуін реттеу болып табылады.

#### Инвертор

Панельдер шығаратын қуат тұрақты, сондықтан инвертор тұрақты токты (тұрақты ток) айнымалы токқа (АС) түрлендіреді, бұл оны тұрмыстық құрылғылардың көпшілігінде қолдануға жарамды етеді.

#### Сақтау блогы/батареялар

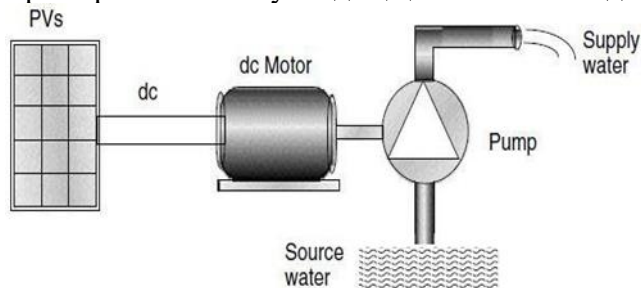
Сақтау құрылғысы батареялардан тұрады; оның функциясы артық электр энергиясын сақтау болып табылады. Бұл батареялар терең циклді батареялар ретінде жіктеледі; Олар үздіксіз зарядтау мен зарядсыздандыруға төтеп бере алады. Олар автомобиль/көлік батареяларынан ерекшеленеді.

### 1.1 Фотоэлектрлік жүйелердің түрлері

Фотоэлектрлік жүйелер конструкция түріне және орнату функциясына немесе мақсатына қарай жіктеледі. Негізінде PV жүйелерінің үш түрі бар: желіден тыс, желіге қосылған және гибриді PV жүйелері. Тұрақты токты айнымалы токқа түрлендіру үшін инверторы жоқ тікелей PV жүйелері сияқты PV жүйелерінің басқа түрлері бар.

#### Автономды фотоэлектрлік жүйе

Тордан тыс PV жүйелерін екі топқа бөлуге болады: желіден тыс тұрақты ток жүйелері немесе желіден тыс айнымалы ток жүйелері немесе желіден тыс тұрақты / айнымалы ток жүйелері. Негізінде, желіден тыс жүйелер электр желісіне немесе желіге қосылмаған. Автономды жүйелердің құрамдас бөліктері модульдер, заряд контроллері, сақтау және инвертор болып табылады. Желіден тыс жүйелер бүкіл әлемде фотоэлектрлік жүйенің ең көп таралған түрі болып табылады; Олар негізінен үйлерде және шағын коммерциялық/офистік кеңістіктерде орнатылады. Жақсы PV реттеуі бар елдер желіден тыс жүйелердің көпшілігін желіге қосылған жүйелерге айналдырады. 6-суретте автономды фотоэлектрлік жүйе көрсетілген. Есептеу жүйесі үйге және желіге қосылған, ал PV жүйесінен артық қуат коммуналдық қызмет көрсетушіге сатылады және электр энергиясына сұраныстың артуы өндірістен асып түседі, электр энергиясы коммуналдық қызметтен келеді.



6-сурет - Автономды фотоэлектрлік жүйелер

#### Торға қосылған фотоэлектрлік жүйе

Торға қосылған желіге қосылған автономды жүйе немесе фотоэлектр станциялары деп аталатын үлкен немесе орташа фотоэлектрлік қондырғылар болуы мүмкін. Бұл қондырғылар

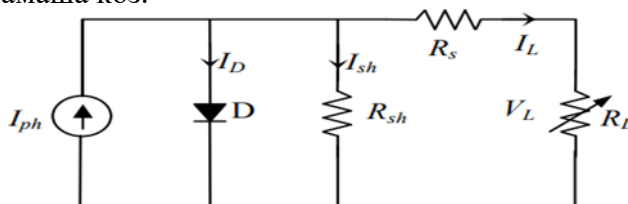
әдетте мегаватт қондырғылары болып табылады және үлкен гектар жерді алып жатыр. PV электр станцияларында желіге қосылу алдында қуатты қажетті күйге келтіретін (жиілік және қуат сапасы мәселелері) қуат басқару блоктары сияқты басқа компоненттер бар (Azoumah және т.б., 2010).

Гибридті фотоэлектрлік жүйелер

Гибридті фотоэлектрлік жүйелер фотоэлектрлік жүйелердің және дизельдік немесе газ генераторлары, жел турбиналары және су электр станциялары сияқты энергия өндіруші қондырғылардың басқа түрлерінің жиынтығы болып табылады. Бұл басқа құрылғылардың мақсаты қолайсыз ауа райы жағдайында және көбінесе түнде фотоэлектрлік жүйені толықтыру болып табылады.

Фотоэлектрлік элементтердің эквивалентті тізбектері

Суретте. 7-суретте күн батареясының ең қарапайым эквивалентті көрінісі көрсетілген. Тізбек D диодымен параллель орналасқан  $I_{ph}$  ток көзінен және  $R_{sh}$  шунттаушы резистордан тұрады, барлығы бірге  $R_s$  сериялы резисторға қосылған. Ток көзі - ол әсер ететін күн ағынына пропорционал ток беретін тамаша көз.



7-сурет – Фотоэлектрлік элементтің эквивалентті тізбегі

Фотоэлектрлік модульді қосу

Фотоэлектрлік модульдерді қосудың үш әдісі бар: сериялық, параллель және тізбекті және параллель қосылымдардың комбинациясы. Әрбір қосылу әдісі массивтің нақты шығыс талаптарына байланысты. Модульдерді тізбектей қосу кернеуді арттырады, бірақ тоқты сақтайды, ал модульдерді параллель қосу кернеуді сақтайды, бірақ тоқты арттырады. Параллельді және сериялық комбинация бірнеше факторларға байланысты, мысалы, массивтің шығыс қуаты, инверторлардың қуаты және қуат кондиционерлеу компоненттері және т.б. (El-Dein және т.б., 2013).

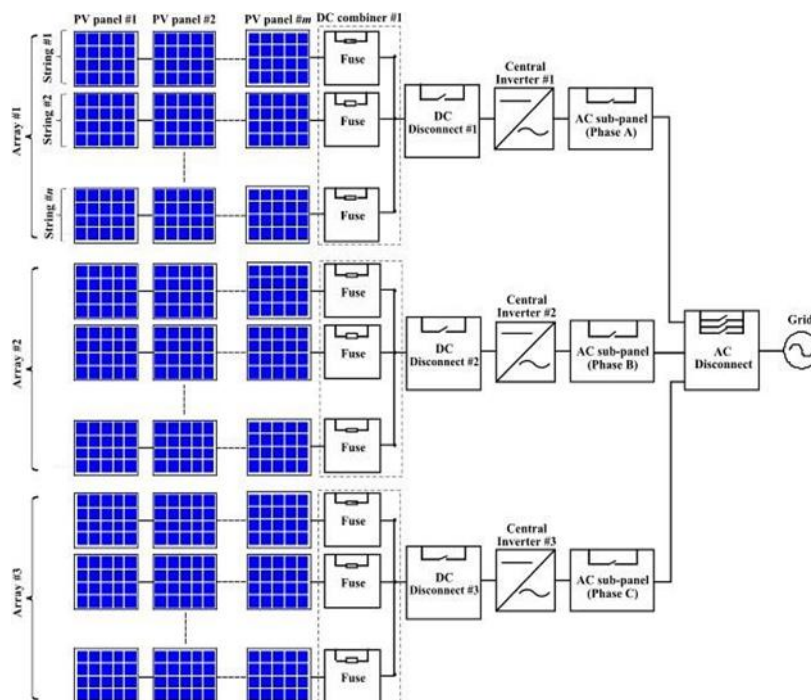
Қазба отындарын жағу электр энергиясына сұраныстың артуына байланысты өсті. Дегенмен, әлемді дәстүрлі қазбалы отынға негізделген энергия көздерінің жоғары ластаушы шығарындыларынан туындайтын жаһандық жылыну алаңдатады. Анықтама 2013 жылы қазбалы отындардан шыққан жаһандық CO<sub>2</sub> шығарындылары рекордтық көрсеткішке жетіп, 1990 жылғы шығарындылардан 56,1%-ға дерлік жоғары және 2012 жылғы деңгейден 2,3%-ға жоғары болып, 32,2 млрд тоннаны құрады. Баламалы таза энергия көздерін пайдалану энергияға әлемдік сұранысты қанағаттандыру кезінде электр энергиясын өндіруден көміртегі шығарындыларын азайту үшін маңызды. Жаңартылатын энергия көздері қазбалы отынның электр энергиясын өндіруден электр энергиясын өндіруді өтеуге үлкен көңіл бөлді. Жаңартылатын көздер жергілікті энергия ресурстарына экологиялық таза балама болып табылады. CSP және фотоэлектрлік көздер таза күн энергиясы көздерінің ең перспективалы нұсқаларының бірі болып табылады.

Күн батареялары технологиясы қарқынды дамып келеді, нәтижесінде күн батареяларының тиімділігі айтарлықтай жақсарды. Фотоэлектрлік электр энергиясын өндіру кішігірім және үлкен энергия жүйелері үшін үнемді деп танылуда. Анықтама — Solar Power Europe жариялаған жыл сайынғы есеп, ол әлемнің әртүрлі аймақтарында орнатылған PV қуаты туралы статистиканы береді. Жалпы фотоэлектрлік қуат 2012 жылғы 100 ГВт-тан 2015 жылы 229,9 ГВт-қа дейін, 2016 жылғы 306,5 ГВт-тан 2017 жылдың соңына қарай 358 ГВт-қа дейін экспоненциалды түрде өсті. Жаһандық орнатылған фотоэлектрлік қуат 2018 жылы 400 ГВт, 2019 жылы 500 ГВт, 2020 жылы 600 ГВт-тан асады деп күтілуде.

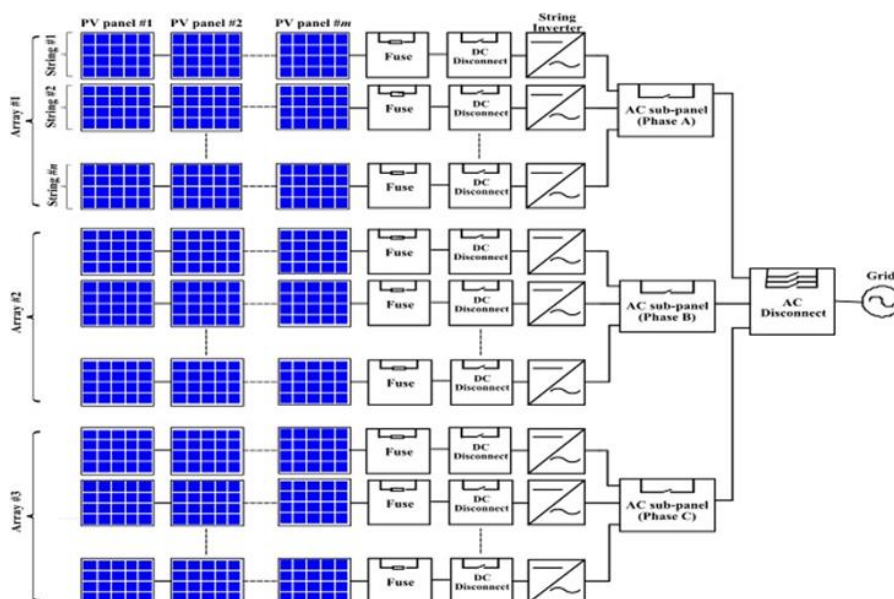
2021 жылы 700 ГВт.

Коммерциялық қол жетімді фотоэлектрлік жүйелердегі қуатты электронды түрлендіргіштердің құрылымы орталықтандырылған инверторларға, тізбекті инверторларға

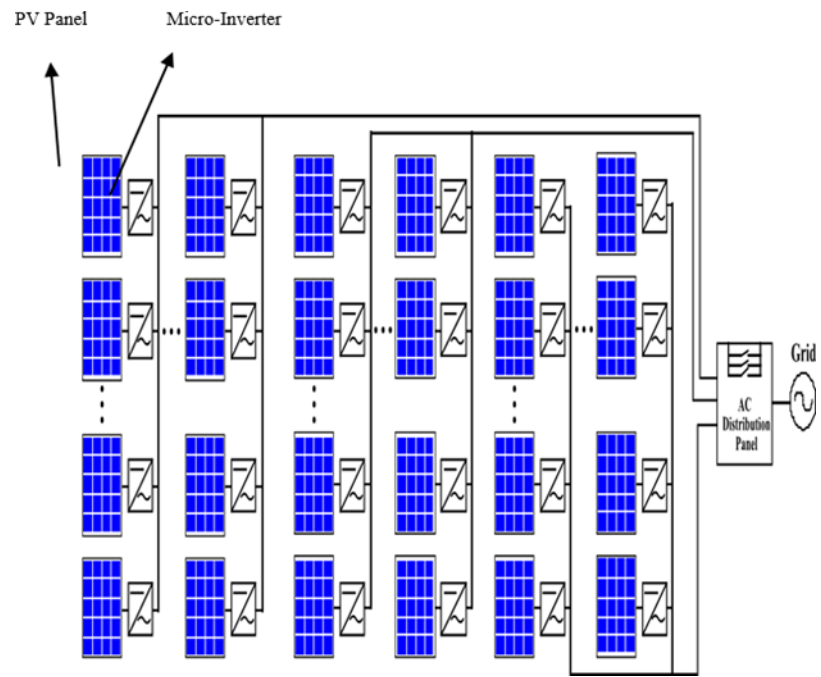
және микроинверторларға жіктелуі мүмкін. Орталық және тізбекті PV жүйелерінің құрылымдары дерлік бірдей электрлік компоненттерге ие; бірақ олар 8 және 9 суреттерде көрсетілгендей күн батареясының инверторға қосылу тәсілімен ерекшеленеді. Орталық PV жүйесіне арналған осы екі суретте әрбір PV массивінің әрбір жолға бір инвертор қосылған жеке инверторлары бар. Микроинвертор топологиясы 10 суретте көрсетілгендей бір күн батареясына бір инверторды қосуды талап етеді. Фотоэлектрлік көздерді пайдаланудың негізгі мәселесі - күн радиациясының үзіліссіз болуы және электр энергиясы қажет болған кезде әрқашан қол жетімді емес. Энергия өндірілген кезде бұл алаңдаушылық туғызбайды тұрақты көздерді пайдалану. Фотоэлектрлік жүйелер әртүрлі конфигурациялардағы көп құрамды қосылымдары бар әртүрлі топологияларда бар. Жеке құрамдас бөліктердің істен шығу ықтималдығын есепке алу мүмкіндігі әртүрлі PV жүйесінің конструкциялары мен топологиялары үшін сенімділік үлгілерін әзірлеу кезінде маңызды. Сенімділіктің егжей-тегжейлі үлгілерін әзірлеу энергия жүйесінің сенімділігін жалпы бағалауға фотоэлектрлік энергия көздерін қосу үшін қажет.



Сурет 8 - Орталық фотоэлектрлік жүйені жобалау



9-сурет - Тізбекті фотоэлектрлік жүйені жобалау



10-сурет - Микроинвертор жүйесінің дизайны

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**

**№ 1 (234), 2023 г.  
ДЕКАБРЬ, 2023 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)

© ТОО «Международный научный журнал АКАДЕМИК»

