Central Asian Scientific Journal

VOL 2(21)
2024



ASTANA

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Central Asian Scientific Journal

выпуск №2 (21), апрель – июнь 2024 г.
Основан в 2021 году (издается ежеквартально)

зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан №KZ40VPY00067791 от 07.04.2023 г.

Taqyryptyq baǵyt:

- Pedagogıkalyq, qoǵamdyq-áleýmettik, tehnıkalyq, ekonomıkalyq jáne zań ǵylymdary
- Aqparattyq-komýnıkasıalyq tehnologıalar
- Teorıalyq jáne ǵylymı-praktıkalyq ǵylymı zertteýler

Тематическая направленность:

- Педагогические, общественно-социальные, технические, экономические и юридические науки
- Информационно-коммуникационные технологии
- Теоретические и научно-практические научные исследования

Thematic focus:

- Pedagogical, socio-political, technical, economic, and legal sciences
- Information and communication technologies
- Theoretical and scientific-practical research

Jarıalanatyn aqparattyń, dáıeksózderdiń jáne ózge de baıandamalardyń durystyǵy úshin avtor jaýapty bolady

За достоверность публикуемой информации, цитат и иных изложений ответственность несет автор

The author is responsible for the accuracy of the published information, quotes, and other statements.

© Central Asian Scientific Journal, 2024

"Central Asian Scientific Journal" elektrondyq ǵylymı jýrnaly aqparattyq agenttigi

№2 (21), 2024 j
Shyǵarý jıiligi –jylyna 4 nómir
2021 j. bastap shyǵady

Bas redaktor:
Baıdildınov T. J. – p. ǵ. k., professor

Redaksıalyq alqa:
Latypov R.H. - t. ǵ. d., prof., Qazan, Reseı
Radwan Labban – Plymouth College, United Kingdom
Safarov G.A. - PhD, e. ǵ. k., Tashkent, Ózbekstan
Mýkasheva A.A. - z.ǵ. d., prof., L.N. Gýmılev atyndaǵy EÝU
Baıǵojanova D.S. - p. ǵ. k., HAA akademıgi
Kojasheva G.O. - p.ǵ. k.,docent, Abay atyndaǵy KazPÝU
Teleýev G.B. - PhD, QAÝ

Qazaqstan Respýblıkasy Aqparat jáne qoǵamdyq damý mınıstrliginiń 07.04.2023 j. №KZ40VPY00067791 aqparat komıtetinde tirkelgen.

JK Ajar, BSN: 940510400381, 010000, Qazaqstan Respýblıkasy, Astana q.

Информационное агентство
Электронный научный журнал
«Central Asian Scientific Journal»

№2 (21), 2024 г.
Периодичность – 4 номера в год
Выходит с 2021 года

Главный редактор:
Байдильдинов Т.Ж. – к.п.н., профессор

Редакционная коллегия:
Латыпов Р.Х. – д.т.н., проф., Казань, Россия
Radwan Labban – Plymouth College, United Kingdom
Сафаров Г.А. –PhD, к.э.н., Ташкент, Узбекистан
Мукашева А.А. – д.ю.н., проф., ЕНУ им. Л.Н. Гумилева
Байгожанова Д.С. – к.п.н, академик МАИН
Кожашева Г.О. – к.п.н,доцент, КазНПУ им. Абая
Телеуев Г.Б. – PhD, КАУ

Зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан №KZ40VPY00067791 от 07.04.2023

ИП Ажар, БИН: 940510400381, 010000, Республика Казахстан, г. Астана

Information Agency
Electronic scientific Journal
"Central Asian Scientific Journal"

No.2 (21), 2024
Periodicity: 4 issues per year
Since 2021

Editor-in-Chief:
Baidildinov T.Zh. – Ph.D., Professor

Editorial Board:
Latypov R.H. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan, Russia
Radwan Labban – Plymouth College, United Kingdom
Safarov G.A. – PhD, Candidate of Economic Sciences, Tashkent, Uzbekistan
Mukasheva A.A. – Doctor of Law, Professor, L.N. Gumilyov ENU
Baigozhanova D.S. – Ph.D., Academician of the MAIN
Kozhasheva G.O. –c.p.s, Abay KazNPU
Teleuev G.B. – PhD, KAU

Registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Public Development of the Republic of Kazakhstan No. KZ40VPY00067791 dated 07.04.2023.

IP Azhar, BIN: 940510400381, 010000, Kazakhstan, Astana

© Central Asian Scientific Journal, 2024

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ – PEDAGOGICAL SCIENCES

Islamgulov D.R.
IMPROVING THE PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAM OF HIGHER EDUCATION BASED ON THE COMPETENCE-BASED APPROACH WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PRIORITY PROJECT “PERSONNEL FOR THE DIGITAL ECONOMY” 3

Islamgulov D.R.
METHODOLOGY FOR GIVING A LECTURE AT A UNIVERSITY 15

Islamgulov D.R.
REQUIREMENTS FOR A UNIVERSITY LECTURE AND ITS STRUCTURE 20

Islamgulov D.R.
VARIETIES OF INFORMATIONAL LECTURE AT UNIVERSITY 25

Набиолдина А.А., Онгарбаева С.С.
МУЗЫКАЛЬНАЯ ИМПРОВИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ 30

Назарбек М., Кожашева Г.О.
ЖАЗАҚТЫҚТАҒЫ ЖӘНЕ КЕҢІСТІКТЕГІ ФИГУРАЛАРДЫ БЕЙНЕЛЕУДІҢ ПАРАЛЛЕЛЬ ПРОЕКЦИЯЛАУ ӘДІСІ 33

Балабекова А.Е., Кунтуганова С.М.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИГР В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ: МЕТОДЫ И ПРАКТИКИ 46

Жараспаева Д.Д., Жадраева Л.У.
ФУНКЦИЯНЫ ТУЫНДЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ЗЕРТТЕУГЕ ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ 49

Бегман Н.Ж., Кожашева Г.О.
САЛЫСТЫРУ ТЕОРИЯСЫ ҰҒЫМДАРЫ МЕН ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ АРИФМЕТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНЫСТАРЫ 58

Серікбаева Б.А., Кожашева Г.О.
САЛУ ЕСЕБІН ШЕШУ ӘДІСТЕРІ 66

Асанбек Б.Б.
БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ БОЙЫНДА ТОЛЕРАНТТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ 77

Женисова А.
КӨП МӘДЕНИЕТТІ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚЫТУ 86

Бауыржанов А., Тукенова Н.И.
РАЗРАБОТКА КУРСА "МЕТОДОЛОГИЯ НАПИСАНИЯ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ" 91

Адилхан Е.И., Тукенова Н.И.
ФУНКЦИИ СИЛЛАБУСА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (РК) 99

Қожахмет Б.Ж., Альмухамбетова Б.Ж.
ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ 109

Quranbek A.U., Nusupova S.M.
PROJECT-BASED LEARNING IN TEACHING IN ENGLISH....113

Молдыбеков Б.Б., Тукенова Н.И.
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МАССОВЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ....121

Қалтаев А.А.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ БОРЦОВ....129

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЗАҢ ҒЫЛЫМДАР–СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ– SOCIO-ECONOMIC AND LEGAL SCIENCES

Lubova T.N.
THE EFFECT OF EXHAUST GASES ON THE ENVIRONMENT....133

Ismat Osama Zaid Alkilani, Islamgulov D.R.
FEATURES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN JORDAN....138

Lubova T.N.
METHODS FOR ASSESSING THE RISK OF THE TECHNOSPHERE'S IMPACT ON THE ENVIRONMENT AND HUMANS ..147

Lubova T.N.
ASSESSMENT OF POLLUTION OF THE TECHNOSPHERE WITH TOXIC SUBSTANCES....151

Lubova T.N.
THE PSYCHOLOGICAL REACTION OF THE HUMAN BODY UNDER STRESS....157

Lubova T.N.
ECOLOGY OF THE CITY....162

Сатыбалдин Д.М.
НАИМЕНОВАНИЕ ГОСУДАРСТВА КАК АСПЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРАВА....167

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМ – ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ – TECHNICAL SCIENCE

Болатбеков А.М.
ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА....174

Кенжебеков А.А.
РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ГОРОДЕ КОСТАНАЙ....183

Сұлтанұлы Н., Бәзіл Г.Д.
ЦИЛИНДРЛІК РОБОТ-МАНИПУЛЯТОРДЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН БАСҚАРУДЫ МОДЕЛЬДЕУ....187

Қатиева Т. Қ., Бәзіл Г.Д.
РЕЗЕРВУАРЛАРДАҒЫ МҰНАЙДЫҢ БУЛАНУ ПРОЦЕСІН МОДЕЛЬДЕУ:ҚАНЫҚҚАН МҰНАЙ БУЫНЫҢ ҚЫСЫМЫ....203

Мажитов С.Б.
ЗАМАНАУИ ҒИМАРАТТЫҢ ТІРШІЛІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ....210

Сериков М.С., Айтчанов Б.Х.
ЖИІЛІК-ИМПУЛЬСТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН MATLAB БАҒДАРЛАМАСЫНДА ҚҰРУ ..221

КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР –КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ – COMPUTER SCIENCES

Ким Е.А.
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ, ПОДДЕРЖИВАЕМАЯ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ 229

Ким С.А., Баяхметов А.А.
ИННОВАЦИОННЫЕ ИГРОВЫЕ МЕХАНИКИ 239

Fedenko A.
DEVELOPMENT OF A BLOCKCHAIN PLATFORM FOR EMPLOYEE SKILL ENHANCEMENT 246

Begisbayev D.T., Seiitbek R.B., Tazhigaliyeva A.B.
DEVELOPING A WEB PLATFORM FOR WORKFLOW MANAGEMENT WITH INTEGRATED SERVICES AND AI ASSISTANCE .. 249

Zarubekov Y.Y., Khussainov A.S.
DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A CRM-INTEGRATED EVENT MANAGEMENT SYSTEM FOR SPORTS CLUBS 253

Yermakhan A.G., Akimaliyev S.
DEVELOPMENT OF A CROSS-PLATFORM MOBILE APPLICATION FOR FINANCIAL MANAGEMENT 257

Tugambayeva A.A., Esmagambetov B.K.
DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATION FOR GRADUATES 261

Gorokhov V., Adilkhanov R., Balkhashbayev A.
REVOLUTIONIZING RETAIL: THE ROLE OF AI-DRIVEN DECISION SUPPORT SYSTEMS IN CUSTOMER SERVICE TRANSFORMATION 265

Kuzembayev Y.M., Lukashuk A., Kutubayeva M.
DEVELOPMENT OF A WEB PLATFORM FOR AN E-COMMERCE ANALYTICAL CENTER WITH THE INTEGRATION OF AN AI SOLUTION 269

МЕДИЦИНА ҒЫЛЫМДАРЫ – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ – MEDICAL SCIENCES

Айдар А.Н., Бахтиярова Б.А., Торланова Б.О.
ҚҰРТҚА ҚАРСЫ ӘСЕРІ БАР ТАБЛЕТКАНЫҢ ҚҰРАМЫН ЖАСАП ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ 274

Мусирали М.Д., Оңламбек Ә.Н., Байгенжеева Р.К.
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛША: 2023 ЖЫЛДЫҢ ҚАРАША-ЖЕЛТОҚСАН АЙЫ БОЙЫНША СЫРҚАТТАНУШЫЛЫҚ 280

Киимбаева А.А., Жайлаубай Д.Ж., Байгенжеева Р.К.
ӨЛІМНЕН КЕЙІНГІ ДОНОРЛЫҚ ТУРАЛЫ АСТАНА ҚАЛАСЫ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ КӨЗҚАРАСТАРЫН БАҒАЛАУ 284

Тұрсын Т.Н., Әбдіқадыр З.Т., Жақсыбаева Ш.Н., Байгенжеева Р.К.
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БОЙЫНША 2020-2023 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ АЖЫРАСУЛАРДЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ҚАТАРЫН ҚҰРУ 290

Сапар А.С., Тәңірқұл А.А., Тұрсынбай А.Т., Байгенжеева Р.К.
ЖИТС-ТІҢ 2020-2022 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДА ТАРАЛУ СТАТИСТИКАСЫ 295

UDC 378:004:631.4

Islamgulov Damir Rafaelovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of
Soil Science, Agrochemistry and Precision Agriculture
Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education Bashkir State Agrarian University
(Ufa, Russia)

IMPROVING THE PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAM OF HIGHER EDUCATION BASED ON THE COMPETENCE-BASED APPROACH WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PRIORITY PROJECT "PERSONNEL FOR THE DIGITAL ECONOMY"

Annotation: The professional educational program of higher education was updated in the field of training 35.04.03 Agrochemistry and Agrosoil Science, aimed at developing competencies in the field of digital economy, in accordance with the analysis of legal and regulatory documents and the needs of potential employers for professional competencies in the use of digital technologies in agrochemistry and agropedology.

A survey of employers of agricultural organizations working in the field of agrochemical soil examination showed a high need for specialists in the field of application of end-to-end digital technologies and the need for changes in the content of educational programs in the formation of competencies.

Key words: agrochemistry and agrosoil science, basic professional educational program of higher education, digital technologies, digital economy, digital competencies, graduate model.

Introduction.

The national program "Digital Economy of the Russian Federation" was approved by the decision of the Presidium of the Presidential Council of the Russian Federation for

Strategic Development and National Projects on December 24, 2018, part of which is the federal project “Personnel for the Digital Economy”, aimed at creating conditions for the formation of the labor market with qualified personnel digital economy through the transformation of all levels of education systems [1].

In this regard, there was a need to update the educational program in the field of training 35.04.03 Agrochemistry and agro-soil science in the field of digital economy.

The aim of this work is to update the educational program of higher education in the field of 35.04.03 Agrochemistry and Agrosoil Science (Profile: "Agroecological Soil Assessment") through practice-oriented learning, develop students' personal qualities, and form universal and professional competencies in accordance with the requirements of federal higher education standards, professional competencies in accordance with the requirements of professional standards, labor market needs, and based on the use of integrated digital technologies. This will enable the implementation of formed competencies in professional activities in the conditions of a digital economy, capable of ensuring the preservation (reproduction) of soil fertility and the ecological potential of rural territories, and obtaining environmentally safe agricultural products.

Research results.

A professional educational program of higher education is a set of basic characteristics of education: volume, content of education, planned results, conditions for carrying out educational activities, time frame for mastering the program, including time frames for internships, intermediate and state final certification. In the field of documentation support, a professional educational program of higher education is a set of educational and methodological documents regulating the goals, expected results, content of the program and conditions for the implementation of the educational process in the field of training.

Updating included not only an analysis of legal and regulatory technical documents, but also an analysis of the needs of potential employers for professional competencies in the use of digital technologies in agrochemistry and agrosoil science.

The target segment is employees of large agricultural enterprises, Federal state organizations in the field of agrochemical soil testing, companies in the production of plant

protection products, fertilizers and agronomic support for agricultural producers, engineering services with at least 100 employees and working in the industry for at least 5 years.

To collect data, the volume of the general population for the industry under study was established at the regional level using the list of leading organizations of the agro-industrial complex proposed by the Ministry of Agriculture of the Republic of Bashkortostan that meet the criteria for the number and period of operation.

According to the proposed calculation method, the sample size was determined, n = 26.3. A little more took part, there were 28 respondents.

Based on the results of the survey, respondents believe that the relevant technologies in the future in the field of agrochemistry and agro-soil science will be wireless communication technologies, Geoinformation systems, Unmanned technologies, GNSS technologies (Global Navigation Satellite System – global satellite navigation system), Earth remote sensing technologies and IT infrastructure of the organization.

Products of domestic and imported origin are widely used: IAS APK "RESPACK", EFIS ZSN, Geoinformation software products GIS InGEO, ArcGis, MapInfo, 1C: Agriculture, informational reference internet portal "Agrobaza", Glonass satellite monitoring system, electronic document flow "Diadoc", "Kontur", and so on.

At the same time, the most in-demand competencies in the next 3-5 years will be:

- proficiency in geographic information systems, proficiency in software systems;
- mastery of unmanned technologies;
- proficiency in working with electronic information and analytical resources.

When developing professional competencies and indicators of universal and general professional competencies in the direction of 35.04.03 Agrochemistry and agro-soil science, an analysis of legal, regulatory and technical documents was carried out:

• Federal Law “On Education in the Russian Federation” dated December 29, 2012 № 273-FZ;

• Decree of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation dated April 6, 2021 № 245 "On approval of the procedure for the organization and

implementation of educational activities for higher education programs - bachelor's programs, specialist programs, master's programs".

• order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated August 5, 2020, № 885/390 “On practical training of students”;

• order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated July 26, 2017 № 700 “On approval of the federal state educational standard of higher education in the field of training 35.04.03 Agrochemistry and agro-soil science”;

• order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated June 29, 2015№ 636 “On approval of the Procedure for conducting state final certification for educational programs of higher education - undergraduate programs, specialty programs and master’s programs”;

• professional standard “Agrochemist-soil scientist”, approved by order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated September 2, 2020 № 551n (registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on September 24, 2020, registration № 60003);

• a unified qualification directory of positions for managers, specialists and employees, section “Qualification characteristics of positions of agricultural workers”, approved by order of the Ministry of Health and Social Development of Russia dated February 15, 2012 № 126;

• charter of the Bashkir State Agrarian University;

• regulations and local acts of the Bashkir State Agrarian University.

End-to-end digital technologies and a list of key competencies were also used in accordance with the Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation and the federal project “Personnel for the Digital Economy”.

The curriculum in the direction of training 35.04.03 Agrochemistry and Agro-Soil Science, the focus (profile) of the program “Agroecological Soil Assessment”, provides for the development of various end-to-end digital technologies included in the disciplines presented in Table 1, studied during the implementation of the educational program.

Table 1 - Updated components of the educational program in the field of training 35.04.03 Agrochemistry and agrosoil science, focus (profile) of the program "Agroecological assessment of soils"

Code and name of the competency achievement indicator	Name discipline (module), practice that forms learning outcomes, correlated with the indicator of achievement of competence	The name of the end-to-end digital technology mastered by studying the discipline, undergoing internship	Well	Semester
General professional competencies				
OPK-5.1 Compiles a feasibility study of projects in professional activities, including using information technologies	Agribusiness Basics Project management	Big data, new communication internet technologies	1	1
OPK-6.1. Able to work with information systems and databases on personnel management issues	Agribusiness Basics	Big data, new communication internet technologies	1	1
Professional competencies				
PC-3.1 Uses digital technologies in the development of technologies for cultivating agricultural crops	Resource-saving technologies for cultivating agricultural crops Technological practice	big data wireless communication technologies, new production technologies	2	3
PC-3.2 Uses geographic information systems in the design of adaptive landscape farming systems	Adaptive landscape farming systems	big data wireless communication technologies, new manufacturing technologies, artificial intelligence, robotics, virtual and augmented reality	2	4
PC-3.3 Compiles electronic field maps using digital technologies	GIS technologies in agrochemistry and agro-soil science	big data wireless communication technologies, new production technologies	2	4

The number of professional competencies is selected depending on the specific focus (profile) of the educational program.

For the area of master's level training we are considering, there are approved and put into effect professional standards. To determine professional competencies, the professional standard “Agrochemist-soil scientist” is selected.

However, it should be noted that other indicators of competencies also indirectly provide for the acquisition by students of knowledge, skills and abilities in a certain area of activity.

In the area of training 35.04.03 Agrochemistry and agro-soil science are available 11 indicators of achievement of competencies with a digital component:

- 6 indicators in universal competencies;
- 2 indicators in general professional competencies;
- 3 indicators in professional competencies.

When developing an educational program, the number of indicators should be enough to fully reveal all the competence.

The implementation of an updated educational program may require a certain modernization of the educational process, in particular the formation of a digital educational environment, as a set of digital learning tools and online courses.

The implementation of the educational program as a whole and its individual components is carried out through lectures, practical classes, computer workshops, consultations on course design and independent work of students. When introducing an updated educational program into the educational process, it is necessary to provide for the sequence of studying disciplines.

The tasks formulated in the work program of the discipline are aimed at developing in students the ability for independent professional activity in the digital economy, in the ability to communicate, including in conditions of remote work.

The educational program in the area of training 35.04.03 Agrochemistry and agro-soil science (focus of the program “Agroecological assessment of soils”) contains two educational modules:

- K.M.01 General professional digital module 1;
- B1.V.01 Modern technologies in agrochemistry, soil science and agriculture.

The study of disciplines that form end-to-end digital technologies is built in a logical sequence of mastering the material and is based on the principles of continuity.

A necessary condition for the implementation of the educational program is the formation of material and technical support at a level sufficient to solve the problems of training highly qualified personnel in the field of the digital economy, namely: the presence of classrooms with multimedia tools, sound reproduction facilities and the ability to access the global Internet, computer classes with current versions of software that allow the student to successfully solve assigned tasks, including domestic developments.

An integral part of the successful implementation of the updated educational program is also the requirement to provide each student with modern educational and teaching materials (printed and/or electronic).

During the implementation and control of the educational process, teaching methods are used that not only allow achieving didactic objectives, but also contribute to an indirect understanding of end-to-end technologies through their application in teaching. The basis for organizing training is traditional pedagogical technologies, e-learning and distance educational technologies.

Traditional pedagogical technologies are the basis that guarantees high quality teaching, contact with the teacher, and the inclusion of students in joint activities and social dialogue in small groups. The development of communication skills is ensured, which allow students to maximize their potential in studying cross-cutting technologies.

E-learning provides an opportunity for students to access educational content of academic disciplines at any convenient time and in any convenient place. Recommended use:

- cloud storage of discipline materials on platforms that allow you to exchange opinions, evaluate yourself and each other, and engage in communication (Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox, Yandex.Disk, Microsoft Teams, etc.);

- platforms for online learning that allow students to have access to digital educational content through various devices and the Internet (Openedu, Coursera, Hypermethod, etc.).

Distance educational technologies make it possible to achieve the necessary efficiency in learning in conditions where a student is not able to attend a lesson in a

university classroom (for example, in an unfavorable epidemiological situation), but dialogue with the teacher and other students is required. To achieve a high level of quality of education, it is recommended to provide for the availability of digital educational services that allow the teacher and students to interact with each other. Necessary digital resources include: a conferencing system, collaborative online boards, task planning tools, cloud storage, etc.

Mobile and cloud technologies. Since the vast majority of students are carriers of personal mobile gadgets, preference should be given to those digital educational products that have a mobile version. In addition, students' mobile devices provide opportunities for quick access to materials available through augmented reality, cloud storage and the global Internet.

During the implementation of training, it is recommended to use modern educational technologies, which are based on the studied end-to-end digital technologies.

The augmented reality method in the learning process allows you to diversify educational content, enrich and update the content by including additional materials available through applications for accessing augmented reality objects (Vuforia, ARCore, Augment, HP Reveal, Aurasma, QR codes, etc.).

The interactive video method involves the inclusion in video lectures of questions and tasks that affect the trajectory of the narrative (the storyline). Due to this, opportunities arise such as: providing an individual learning path within each video lecture; control over the degree of student understanding of the material in the context of each video lecture; assessment of students' activities while viewing educational video materials (thereby overcoming the passivity of the viewer).

The use of online courses as a resource for non-formal education is one of the current global trends, confirmed by the annual increase in the number of students studying (voluntarily) courses on various topics on online platforms. Almost all world-class universities post their courses on the largest online platforms, providing free access to educational content, charging only for the final assessment, which requires personal

identification to reduce the risks of the course creator university when issuing a certificate confirming the completion of the online course at this university [2].

Another global trend is the use of online courses as part of formal education. Leading Russian universities in recent years have built an institutional practice of including online courses (for example, the Association “National Platform of Open Education”) in the curricula of their educational programs or in the individual curricula of students. The quality of online courses on a number of online platforms is currently such that courses delivered in this format can be used as a full-fledged replacement for academic disciplines included in university curricula [3].

Online training courses are developed in accordance with the requirements of federal standards; have a detailed procedure for quality control of the student’s mastery of the discipline and provide for the ability to identify the student’s personality when he passes the intermediate certification for the course; the authors are the best teachers in academic disciplines with practical experience; passed an internal examination and meets the uniform requirements for online courses and university style, video content was filmed and processed on professional equipment.

When implementing educational programs, universities are recommended to use online courses that are freely available in academic disciplines, including those developed by the teaching staff of the Bashkir State Agrarian University:

1. Digital economy in agribusiness;

2. Adaptive landscape farming systems;

3. Organization of business activities in the agro-industrial complex using digital technologies.

Along with online courses, faculty Bashkir State Agrarian University, for the educational programs under consideration, video materials on laboratory work using digital equipment, software and solutions were recorded in high studio quality:

1. Remote sensing of the earth using unmanned aerial vehicles;

2. Use of digital parallel driving systems and steering devices in field conditions;

3. Satellite monitoring of the operation of machine and tractor units;

4. Carrying out leaf diagnostics of plants using the Fitoscan software package;

5. Programming the flight of a drone for remote sensing of fields.

Conclusions.

The professional educational program in the direction 35.04.03 Agrochemistry and agrosoil science has been updated, including end-to-end digital technologies and a list of key competencies in accordance with the Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation and the federal project "Personnel for the Digital Economy". The educational program includes the following components: curriculum, basic curriculum, work programs, guidelines for disciplines and practices that implement end-to-end digital technologies, work program for state final certification, a fund of assessment tools, guidelines for the formation of an educational program.

Disciplines that implement end-to-end digital technologies in the direction of 35.04.03 Agrochemistry and agro-soil science have been tested in 9 agricultural universities of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation.

The list of references:

1. State program of the Russian Federation "Development of Education" for 2013-2020. URL: http://docs.cntd.ru/document/499091784.

2. Samerkhanova E.K. Preparation of leaders of professional educational programs to work in the digital environment of the university // Bulletin of Mini University № 2 (31). 2020.

3. Listkov V.Yu. Educational technologies in teaching agricultural disciplines // Collection of materials of the International scientific and methodological conference "Technologies in Education -2000". Novosibirsk: Siberian University of Consumer Cooperation, 2020. P.185-193.

4. Lubova, T. N. Organization of independent work of students / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Current issues of accounting, statistics and information technologies: collection of scientific articles. - Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2016. – P. 48-53.

5. Islamgulov, D. R. Features of new educational standards / D. R. Islamgulov, T. N. Lubova // Modern university education: theory, methodology, practice: Materials of the

International educational and methodological conference, Ufa, March 21–22, 2013 of the year. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2013. – pp. 14-15.

6. Islamgulov, D. R. Modular-rating system of training and assessment of students' knowledge - implementation features / D. R. Islamgulov, T. N. Lubova // Science and civilization - 2016: MATERIALS OF THE XII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE, Sheffield, 30 January – 07 2016. – Sheffield: Science and education ltd, 2016. – pp. 17-22.

7. Islamgulov, D. R. Competence is the basis for realizing the goal of the Federal State Educational Standard / D. R. Islamgulov, T. N. Lubova // Current problems of teaching social, humanitarian, natural science and technical disciplines in the context of modernization of higher education: Materials of international scientific research -methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. – P. 133-137.

8. Lubova, T. N. Features, tasks and problems of implementing a modular rating system / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Modern university education: theory, methodology, practice: Materials of the International educational and methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2013. – P. 10-13.

9. Islamgulov, D. R. Research work of students is the most important element of training specialists in an agricultural university / D. R. Islamgulov // Problems of practical training of students at a university at the present stage and ways to solve them: a collection of scientific materials -methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2007. – P. 20-22.

10. Lubova, T. N. Assessing the quality of education within the framework of the competency-based approach / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Current problems of teaching social, humanitarian, natural science and technical disciplines in the context of modernization of higher education: Materials of the international scientific and methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. – P. 189-192.

11. Lubova, T. N. Organization of independent work of students / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard of Higher Education: Materials of the

All-Russian Scientific and Methodological Conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2016. – P. 214-219.

12. Islamgulov, D. R. Application of professional standards in the development of basic professional educational programs / D. R. Islamgulov, T. N. Lubova // Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard of Higher Education: Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2016. – P. 161-170.

UDC 378:004:631.4

Islamgulov Damir Rafaelovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of
Soil Science, Agrochemistry and Precision Agriculture
Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education «Bashkir State Agrarian University»
(Ufa, Russia)

METHODOLOGY FOR GIVING A LECTURE AT A UNIVERSITY

Abstract: When conducting a lecture in the classroom, the methodological mastery, ability, knowledge and skills of the teacher are manifested. There is a simple formula that determines how to give a lecture: attract students' attention - capture attention - maintain attention during the lecture. The article describes the methodology for conducting lectures at the university.

Key words: lecture, discipline, student, audience, pedagogical skill.

As is known, taking into account the methodological support of the discipline and the capabilities of the lecture audience, there are four main ways of delivering a lecture: using a blackboard, using visual teaching aids (posters, stands, mock-ups, etc.), using technical teaching aids, combined way.

The last method is the most effective, but it requires a high level of pedagogical skill from the teacher. As a rule, teachers who master the combined method of lecturing have teaching experience exceeding 5 years.

It is advisable for students to see the lecture topic and study questions throughout the lecture. Therefore, they must be written on the board (on the left), if its size allows for other recordings. This provides clarity and allows, when drawing conclusions about the lesson, to periodically refer to the topic and questions of the lecture.

The lecture should contain no more than three educational questions (rarely two or four). Lecture topics should be consistent with the content of the work program in the

discipline. In addition, educational questions must fully disclose the discipline, taking into account the requirements of the State Educational Standard.

The main part of the lecture is important, since when considering educational issues, the methodological mastery, ability, knowledge and skills of the teacher are manifested.

The main places in the classroom where the teacher should be while giving a lecture are near the podium, the blackboard or near the screen. At the same time, he approaches the educational board or screen only if necessary. The teacher should periodically walk around the audience in order to control the quality of lecture notes, and at the same time move around the audience as little as possible so as not to distract the attention of students.

The pace of the lecture should be at the level of conversational speech, while the teacher must competently maneuver his voice, raising it at important points in the lecture (when formulating laws, definitions, conclusions, etc.). Definitions, laws, conclusions, principles of operation of devices must be given to students on record (dictation). There are two main approaches: the first involves first dictating the text in parts and then reading it out in its entirety; the second is read as a whole and then dictated in parts.

Slides and posters used in lectures should be unsaturated and contain basic dependencies (formulas), diagrams, graphs, structural, functional and simple circuit diagrams and designs (slides should not contain text material and secondary formulas, the latter should be written down in the classroom board). On the one hand, this makes it easy to reproduce the material, and on the other hand, it is easy to perceive it and, if necessary, sketch it.

The lecturer should not get carried away with the use of foreign words when they can be replaced by Russian ones. Foreign words introduced into the presentation clog up the lecture. We must not forget that their incorrect pronunciation and ignorance of their exact meaning is considered the most curious mistake of a lecturer.

The lecturer must worry not only about what to say, but also how to say it. High demands are placed on his speech culture. The lecturer is listened to by dozens, sometimes hundreds of students who perceive not only the content of the lecture, but also the language. The lecturer's literacy contributes to the enrichment and development of students' speech. Carelessness and sloppiness in the lecturer's speech reduce the quality of the lecture.

Important issues in organizing a lecture are the following:

- students should know that the information written on the board is important and must be recorded in notes;

- students should know that when the teacher explains the material using drawings, they must look at the screen (at the blackboard); at this time no one writes or draws. And only after the teacher says “sketch” do the students begin to work. At this time, the teacher can control the preparation of notes and explain, for example, the composition of the considered diagram, designations, design features, etc. In addition, the teacher on the blackboard at the same time as the students can sketch the drawing in parts, if it is shown on the screen and if necessary, consider the features of work or design;

- students should also know that the teacher will answer questions only at the end of the examination of the educational issue. Therefore, questions that arose during the lecture must be written down in the margins in order to then ask them to the teacher during practical classes or consultations

The lecture questions must be constantly connected with the future practical activities of students as specialists. Here the teacher should give examples from personal practice (which is very important for his authority), from the practice of other teachers, and give examples of the results of scientific research on a particular issue being studied.

An extremely effective method for conducting a lecture is the method of creating problem situations. When creating problem situations, it is important that the teacher himself creates the problem and himself shows the ways (methods) of solving it. It is recommended to create no more than three such situations during the lecture.

Without deviating in principle from the essence of university teaching, the methodology for delivering lectures must take into account the features of the first year. Here, when giving lectures, one cannot ignore the skills that students acquired in high school.

By using a number of techniques, the lecturer can make it easier for first-year students to perceive and assimilate lecture material:

- to reveal complex theoretical positions, the most interesting facts, simple and striking examples should be cited;

- whenever possible, it is necessary to show the connection between the presented scientific material and practice, the significance of the acquired knowledge in future practical activities in the chosen specialty;

- make maximum use of visual aids and technical teaching aids in the process of lecturing;

- the pace of the lecture should be somewhat slow; the most important provisions must be repeated, special terms explained and written down correctly. At the same time, the lecturer cannot reduce the pace of presentation to dictation;

- it is very important to link the content of the lecture with the laboratory and practical exercises that follow it;

- in the process of reading a lecture, it is recommended to orient students regarding literature and the quality of textbooks and teaching aids, thereby directing them to independent work.

Of course, the lecturer gradually complicates his lectures in content and form, preparing first-year students for the difficulties inevitable in a deep study of science.

Giving lectures in senior years, starting from the third, is a different matter. Students of these courses have already acquired sufficient experience in understanding and taking notes of lectures. They attended a number of general courses from lecturers of different personalities, studied a lot of literature and developed an attitude towards it. Naturally, senior students have higher demands on lectures, and this must be taken into account.

Lectures in senior courses are distinguished by greater breadth and depth of coverage of scientific problems. The lecture presentation here is of a problematic nature, excluding simplification and a popularization approach in covering scientific issues.

There is a simple formula that determines how to give a lecture: attract students' attention - capture attention - maintain attention during the lecture. To do this, in addition to a sincere desire to be a good lecturer, the teacher must:

- have a firm grasp of the academic discipline;

- study the skills of the best lecturers by attending their classes;

- work hard in preparing each lecture.

Other qualities will come with time, including correct speech, ability to use the blackboard, technical teaching aids, etc.

The question often arises about the educational work of a teacher during a lecture. The constant demands of the teacher for studying the academic discipline, for taking notes, maintaining order in the classroom, personal exemplary behavior, including in speech culture, appearance, these are the main factors of the teacher's educational influence on students - future leaders.

The list of references:

1. Grigorash, O.V. Organization of activities and assessment of the results of the department's work / Grigorash O.V., Trubilin A.I. – Krasnodar: KubGAU, 2012, - 596 p.

2. Lubova, T.N. Organization of independent work of students / Lubova T.N., Islamgulov D.R. // In the collection: Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard for Higher Education. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. - 2016. - pp. 214-219.

3. Islamgulov, D.R. Application of professional standards in the development of basic professional educational programs / Islamgulov D.R., Lubova T.N. // In the collection: Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard for Higher Education. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. 2016. pp. 161-170.

4. Lubova, T. N. Assessing the quality of education within the framework of the competency-based approach / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Current problems of teaching social, humanitarian, natural science and technical disciplines in the context of modernization of higher education: Materials of the international scientific and methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. – P. 189-192.

UDC 378:004:631.4

Islamgulov Damir Rafaelovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of
Soil Science, Agrochemistry and Precision Agriculture
Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education «Bashkir State Agrarian University»
(Ufa, Russia)

REQUIREMENTS FOR A UNIVERSITY LECTURE AND ITS STRUCTURE

Abstract: Lectures play an important role in the educational process, providing students with systematized knowledge, guidelines for further study and stimulating their activity and creative thinking. Lectures help students understand the basics of the discipline being studied, its relevance, as well as ways to apply the acquired knowledge in practice. The article presents the requirements for a lecture at a university and its structure.

Key words: lecture, teacher, student, audience, educational process.

A lecture at a university is one of the main classroom formats. The purpose of a lecture is usually to convey information, concepts, and ideas to students about a particular topic or subject. A lecturer, usually a teacher, speaks in front of an audience, presenting material that students need to learn. At the same time, the lecture may also include explanations, examples, demonstrations and other techniques to make the material more accessible and understandable to the audience.

The word "lecture" actually comes from the Latin word "lectio" which means "reading". And although in modern education the lecture is not limited to just reading a text, the term still reflects the historical context and origin of this form of education.

The lecture form of teaching plays an important role in the educational process for a number of reasons:

1. Lack of Textbooks: When there are no textbooks for new courses, lectures become the main source of information for students.

2. New teaching material: If new material is not presented in textbooks or existing materials are outdated, lectures become a necessary way to introduce this information.

3. Difficult Topics: Some topics may be difficult to study on your own, and the lecturer can help students process the material and understand it better.

4. Conflicting Concepts: When there are conflicting viewpoints on key issues in a course, a lecture can help present those concepts objectively.

5. Emotional impact: The personal emotional impact of the lecturer can be important in shaping students' attitudes and motivating them to learn.

Thus, lectures remain an important and necessary tool in the educational process, especially in the above-mentioned situations where other forms of education cannot completely replace them.

Lectures have a number of advantages:

1. **Creative communication and emotional interaction:** The lecturer can convey not only information, but also emotions, which makes the learning process more fun and memorable for students. This also contributes to a better understanding of the material.

2. **Save time and gain basic knowledge:** A lecture provides an opportunity to quickly cover the basic concepts and principles of a particular topic without having to study all the material on your own.

3. **Activation of mental activity:** A well-conducted lecture can stimulate students to be mentally active, analyze and critically think. This promotes better memorization and assimilation of the material.

4. **Potential Development:** Teaching skill plays a key role in maximizing the potential of lectures. A good lecturer is able to not only convey information, but also inspire students to further study and develop.

However, it is important to remember that lectures are only one form of training, and their effectiveness can be increased by combining them with practical exercises and independent work. Ideally, all these methods should complement each other to achieve the best results in student learning.

A modern lecture must meet the following requirements:

1. **Moral side:** The lecture should be based on the principles of ethics and morality, not contain discrimination, and stimulate respect for differences of opinions and cultures.

2. **Scientific and informative:** Based on modern scientific data and research, reflect current knowledge and trends in the relevant field.

3. **Evidence and argumentation:** All statements must be supported by facts, evidence and arguments.

4. **Strong Examples and Facts:** Use compelling examples, facts, documents, and scientific evidence to illustrate and support statements.

5. **Emotionality and activation of thinking:** Engaging listeners emotionally, stimulating their thinking through asking questions and reflections.

6. **Clarity and logic:** Clear structure of the lecture, consistent presentation of the material, logical connection between questions and conclusions.

7. **Methodological processing:** Isolation of main thoughts and provisions, thoughtful formulations, repetition of conclusions to consolidate them.

8. **Accessible language and explanation of terms:** Use understandable language, clarify special terms and concepts for all listeners.

9. **The connection between theory and practice and interdisciplinarity:** Showing the connection between theory and practice, as well as interdisciplinary aspects of the material being studied.

Visualization and technical means: Use of modern technical means to improve the perception of material, including audio and video materials.

Compliance with these requirements will help create a high-quality and effective lecture that can attract attention and ensure deep absorption of information by students.

The listed requirements form the basis of the criteria for assessing the quality of the lecture.

Lectures play an important role in the educational process, providing students with systematized knowledge, guidelines for further study and stimulating their activity and creative thinking. Lectures help students understand the basics of the discipline being studied, its relevance, as well as ways to apply the acquired knowledge in practice. They are

the basis for all subsequent types of classes and determine the general content of training in this discipline. It is important that lectures are informative, interesting and inspire students to further study the subject.

Understanding the importance of lecture design and content in the context of student learning is a key aspect of successful teaching. Lectures play a leading role in the educational process, so it is necessary to ensure their quality and effectiveness. It is important that lectures not only convey information, but also help establish relationships between different types of learning activities.

The teacher must have in-depth knowledge of the subject and methodological skill to effectively conduct lectures. However, simply having knowledge does not guarantee successful lecturing. Beginning teachers may make mistakes in the methodology, which leads to students misunderstanding the material. Therefore, it is important to constantly improve your lecturing skills and methods of conducting them.

Understanding the art of masterful lecturing takes time, practice, and feedback from students. Systematic lectures allow the teacher to improve his skills and adapt the methodology to the needs of the audience. As a result, students receive a quality education, establish connections between theory and practice, and develop independent work skills.

Thus, the correct methodological structure and high-quality content of lectures play an important role in the educational process, contributing to the mastery of the material by students and the development of professional skills of the teacher.

The list of references:

1. Grigorash, O.V. Organization of activities and assessment of the results of the department's work / Grigorash O.V., Trubilin A.I. – Krasnodar: KubGAU, 2012, - 596 p.

2. Lubova, T.N. Organization of independent work of students / Lubova T.N., Islamgulov D.R. // In the collection: Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard for Higher Education. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. - 2016. - pp. 214-219.

3. Islamgulov, D.R. Application of professional standards in the development of basic professional educational programs / Islamgulov D.R., Lubova T.N. // In the collection: Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard for Higher Education. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. 2016. pp. 161-170.

4. Lubova, T. N. Assessing the quality of education within the framework of the competency-based approach / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Current problems of teaching social, humanitarian, natural science and technical disciplines in the context of modernization of higher education: Materials of the international scientific and methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. – P. 189-192.

UDC 378:004:631.4

Islamgulov Damir Rafaelovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Soil Science, Agrochemistry and Precision Agriculture
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University»
(Ufa, Russia)

VARIETIES OF INFORMATIONAL LECTURE AT UNIVERSITY

Abstract: A classic lecture used for classroom training at a university is called informational. The article presents its varieties - introductory lecture, thematic lecture, overview lecture, final lecture, problem lecture, lecture-press conference. The proposed types of lectures can complement traditional lectures, being used in full lecture time in one or more classes, or as elements of the traditional form for part of the lesson.

Key words: informational lecture, introductory lecture, problem lecture, lecture-visualization, lecture-press conference.

A traditional university lecture is usually called **informational** and has several varieties.

An introductory lecture introduces students to the course's purpose, objectives, and placement in the curriculum. The lecture provides an overview of the course, including the history of the development of science, prominent scientists, and basic concepts. In such a lecture, scientific problems are posed, hypotheses are put forward, and prospects for the development of science and its contribution to practice are predicted. In the introductory lecture, it is important to connect theoretical material with the practice of future work of specialists. It is advisable to provide methodological recommendations for working on the course, a review of educational materials and literature.

A thematic lecture is devoted to the study of a specific topic. A topical lecture is an in-depth study of a specific topic or area. It is characterized by logical unity and completeness of the material. Since science and technology are constantly evolving, the content of the

topical lecture should be updated regularly. The topic lecture is an important teaching tool, providing students with a comprehensive and up-to-date understanding of the chosen topic. Regularly updating lecture content ensures that students receive the most accurate and up-to-date information.

Review lectures given at the end of the section should cover: all theoretical provisions of the section; exclude parts and secondary material; present new material; use an extensive list of references; present different points of view and approaches.

The final lecture is a lecture that completes the study of the theoretical part of the discipline. This is not a brief summary, but a systematization of knowledge at a higher level. The psychology of learning shows that material presented systematically is better remembered and allows for a greater number of associative connections.

Thus, at the final lecture, the leading teacher should summarize the course studied, focusing on the main issues of the sections (chapters). Reminds me of the requirements for the methodology for assessing students' knowledge in the discipline. The prefects are given exam questions.

The skill of the lecturer helps to organize students' work well during the lecture. The content, clarity of the structure of the lecture, the use of techniques for maintaining attention - all this activates thinking and performance, promotes the establishment of pedagogical contact, evokes an emotional response in students, develops hard work skills, and creates interest in the subject.

The development of the educational system, its humanization, the tendency to focus on the individual, the realization of his creative abilities led to the development and emergence of new lecture forms, such as: problem lecture, lecture for two, lecture-visualization, lecture-press conference.

The lecture options proposed below can successfully complement the traditional lectures discussed above, being used in full of lecture time in one or more classes or as elements of the traditional form for part of a lesson (half a pair). In addition, a proprietary lecture course in any of the mentioned forms can also be developed.

Problem lecture. Unlike an informational lecture, in which ready-made information to be memorized is presented and explained, in a problem-based lecture new knowledge is introduced as something unknown that needs to be "discovered." The teacher's task, having created a problem situation, is to encourage students to search for a solution to the problem, step by step leading them to the desired goal. For this purpose, new theoretical material is presented in the form of a problematic task. There are contradictions in its condition that need to be discovered and resolved.

In the process of resolving them and ultimately as a result, students acquire new necessary knowledge in collaboration with the teacher. Thus, the process of students' cognition in this form of presentation of information approaches search and research activity. The main condition is to implement the principle of problematic nature when selecting and processing lecture material, content, and when deploying it directly at the lecture in the form of dialogic communication. With the help of a problem lecture, the development of theoretical thinking, cognitive interest in the content of the subject, professional motivation, and corporate spirit are ensured.

The visualization lecture arose as a result of a search for new possibilities for implementing the principle of visualization. Psychological and pedagogical research shows that visualization not only contributes to more successful perception and memorization of educational material, but also allows one to penetrate deeper into the essence of cognizable phenomena. This happens due to the work of both hemispheres, and not just the left, logical one, which usually works when mastering the exact sciences. The right hemisphere, which is responsible for the figurative and emotional perception of presented information, begins to work actively precisely when it is visualized.

A visualized lecture is oral information converted into visual form. The video sequence, being perceived and conscious, can serve as a support for adequate thoughts and practical actions. The teacher must create such demonstration materials, such forms of visualization, that will not only complement the verbal information, but will also act as carriers of meaningful information. Preparation of such a lecture consists of reconstructing

the content of the lecture or part of it into a visual form for presentation to students through technical teaching aids.

Reading this lecture comes down to a summary, detailed commentary on prepared visual materials, which should provide systematization of existing knowledge, ensure the assimilation of new information, ensure the creation and resolution of problem situations, and demonstrate different methods of visualization.

Depending on the educational material, various forms of visualization are used: natural (models of devices, machine parts, stands), pictorial (slides, drawings, photos, films), symbolic (diagrams, tables, diagrams, graphs).

In a visualized lecture, the following are important: a certain visual logic and rhythm of presentation of the material, its dosage, skill and style of communication between the teacher and the audience. The main difficulties in preparing such a lecture are the development of visual aids and directing the process of giving a lecture. It is necessary to take into account the level of preparedness and education of the audience, professional orientation, and the characteristics of a specific topic.

Not every material is suitable for this form of lecture, just as not every discipline. However, elements of such a lecture are possible for any discipline.

The lecture-press conference is not widely used at present. Since it requires a high level of pedagogical skill from the lecturer: the teacher must be able to discreetly leave unfilled gaps in the lecture, encouraging students to ask questions. Requires good general preparation from students: students must be active participants in the learning process, have prior knowledge, and be willing to ask meaningful questions. The teacher presents the main idea of the lecture and deliberately leaves key questions unexplored. Students ask questions about these issues as they delve deeper into the topic. The teacher answers questions by providing complete and detailed explanations. Students listen to the teacher's answers, complementing and expanding their knowledge. The process continues until all key points have been touched.

The list of references:

1. Grigorash, O.V. Organization of activities and assessment of the results of the department's work / Grigorash O.V., Trubilin A.I. – Krasnodar: KubGAU, 2012, - 596 p.

2. Lubova, T.N. Organization of independent work of students / Lubova T.N., Islamgulov D.R. // In the collection: Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard for Higher Education. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. - 2016. - pp. 214-219.

3. Islamgulov, D.R. Application of professional standards in the development of basic professional educational programs / Islamgulov D.R., Lubova T.N. // In the collection: Implementation of educational programs of higher education within the framework of the Federal State Educational Standard for Higher Education. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference. 2016. pp. 161-170.

4. Lubova, T. N. Assessing the quality of education within the framework of the competency-based approach / T. N. Lubova, D. R. Islamgulov // Current problems of teaching social, humanitarian, natural science and technical disciplines in the context of modernization of higher education: Materials of the international scientific and methodological conference. – Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. – P. 189-192.

УДК 78.077

Набиолдина Амина Аскаровна,
Студент ОП «Музыка»
Жетысуский университет им. И. Жансугурова,
(Талдыкорган, Казахстан)

Онгарбаева Слушаш Сабитовна,
магистр педагогических наук, преподаватель-лектор,
Жетысуский университет им. И. Жансугурова,
(Талдыкорган, Казахстан)

МУЗЫКАЛЬНАЯ ИМПРОВИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ

Аннотация: Данная статья исследует значимость музыкальной импровизации в контексте развития творческого мышления у учащихся. Используя методы сравнительного анализа, исследование демонстрирует превосходство группы, занимающейся музыкальной импровизацией, в показателях креативности, гибкости мышления и управления эмоциями. Результаты показывают, что музыкальная импровизация не только стимулирует музыкальные способности, но и способствует формированию ключевых компетенций, необходимых для успешной адаптации в современном обществе.

Ключевые слова: Музыкальная импровизация, творческое мышление, развитие, учащиеся, образование, креативность.

Введение. Музыкальная импровизация - это процесс создания музыкальных звуков и идей на ходу, без предварительной подготовки. Этот живой и творческий процесс не только приносит удовольствие, но и имеет глубокие педагогические преимущества, особенно для развития творческого мышления у учащихся. В данной статье рассмотрим значимость музыкальной импровизации в контексте развития творческого мышления, методы её проведения и их влияние на учащихся.

Материалы и Методы. Для изучения эффектов музыкальной импровизации на творческое мышление учащихся было проведено исследование с участием двух групп школьников в возрасте от 10 до 12 лет. Первая группа занималась регулярными уроками музыки с акцентом на импровизацию, в то время как вторая группа не имела таких занятий.

Для оценки творческого мышления были использованы стандартизированные тесты на креативность и анализ эффективности мышления. После этого участникам были предложены музыкальные задачи, включающие элементы импровизации, и оценивалось их решение с точки зрения творческого подхода и оригинальности.

Обсуждение. Результаты исследования показали значительное превосходство группы, занимающейся музыкальной импровизацией, в показателях творческого мышления. Участники этой группы проявили более высокий уровень креативности, способность к нестандартному мышлению и готовность к экспериментам в сравнении с контрольной группой. Кроме того, они демонстрировали большую уверенность в собственных музыкальных способностях.

Музыкальная импровизация позволяет учащимся развивать не только музыкальные навыки, но и общие когнитивные способности, такие как гибкость мышления, способность к анализу и синтезу информации, а также умение работать в коллективе. Она также способствует развитию эмоционального интеллекта и самовыражения.

Исследование выявило, что музыкальная импровизация улучшает способность учащихся к обучению в неструктурированных ситуациях, что является важным навыком для успешной адаптации в современном мире. Этот процесс также способствует развитию творческого мышления как целостной способности генерировать новые идеи, адаптироваться к переменам и находить новые пути решения проблем.

Важно отметить, что музыкальная импровизация также способствует развитию самовыражения и самопонимания учащихся. В ходе импровизации они выражают свои эмоции и чувства через музыку, что помогает им лучше понять себя и свои внутренние

мотивации. Этот процесс также способствует формированию у учащихся уверенности в собственных способностях и принятию риска.

Результаты. Исследование показало, что регулярные занятия музыкальной импровизацией способствуют не только повышению уровня креативности, но и улучшению других аспектов когнитивного развития учащихся. В частности, участники группы, занимающейся музыкальной импровизацией, проявили более высокий уровень способности к решению нетипичных задач и нахождению нестандартных подходов к проблемам.

Более того, участники этой группы демонстрировали более широкий спектр стратегий решения задач и большую гибкость мышления, что свидетельствует о развитии их когнитивной эластичности. Это важно не только в контексте музыкального образования, но и для общего успеха учащихся в учебе и жизни.

Кроме того, участники группы, занимающейся музыкальной импровизацией, проявили более высокий уровень саморегуляции и управления своими эмоциями в сравнении с контрольной группой. Это свидетельствует о том, что музыкальная импровизация способствует не только развитию когнитивных, но и эмоциональных навыков у учащихся.

Заключение. Музыкальная импровизация является мощным инструментом в руках педагогов для развития творческого мышления у учащихся. Использование этого метода на уроках музыки может способствовать более глубокому и эффективному обучению, а также помогать учащимся раскрыть свой творческий потенциал.

Список литературы

1. Sawyer, R. K. (2006). Explaining Creativity: The Science of Human Innovation. Oxford University Press.

2. Pressing, J. (1988). Improvisation: Methods and Models. Psychology of Music, 16(1), 88-93.

3. Barrett, M. S., & Yarrow, K. (2006). New directions for research on improvisation in music. Music Therapy Perspectives, 24(1), 22-28.

ӘОЖ 373:51

Назарбек Мейірбек
1 курс магистранты
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
(Алматы қ., Қазақстан)

Кожашева Гульнар Оңалбаевна
п.ғ.к., доцент
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
(Алматы қ., Қазақстан)

ЖАЗАҚТЫҚТАҒЫ ЖӘНЕ КЕҢІСТІКТЕГІ ФИГУРАЛАРДЫ БЕЙНЕЛЕУДІҢ ПАРАЛЛЕЛЬ ПРОЕКЦИЯЛАУ ӘДІСІ

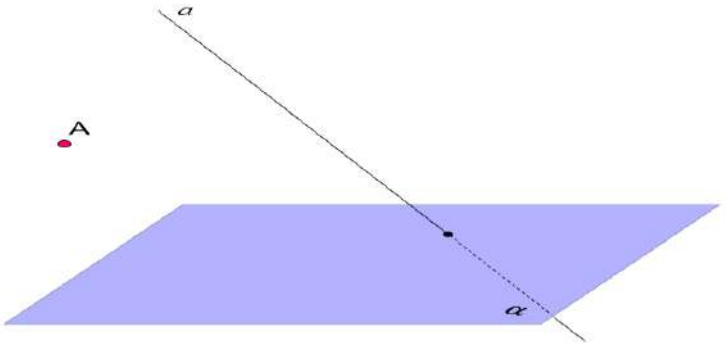
Аннотация: Мақалада автор жалпы білім беретін мектеп қабырғасында геометрия бағдарламасы аясында туындайтын жазықтықтағы және кеңістіктегі фигураларды бейнелеу мәселесіне терең зерттеужүргізген. Жазықтықтағы фигураларды бейнелеу барысында ешқандай геометриялық мәселелер туындамайды. Кескін түпнұсқаның дәл көшірмесі немесе оған пара-пар фигура болып табылады. Архитектурада, бейнелеу өнерінде, және т.б. салаларда кеңістіктік фигураны жазықтықта кескіндеуге тура келеді. Ал кеңістіктегі фигураларды жазықтықта көрнекі кескіндеу үшін аталмыш фигуралар кейбір бұрмалауға ұшырайды. Кеңістіктегі фигураларды бейнелеу үшін көптеген проекциялау әдістері бар, біз қарастыратын проекциялау ол - параллель проекциялау.

Кілтті сөздер: бейне, кеңістік, жазықтық, проекция (көлеңке), параллель проекция, проекциялау жазықтығы, түпнұсқа.

Жалпы білім беретін мектептерде геометрия сабағының бағдарламасы аясында 10-11 сыныптар стереометрия курсын бастайды. Мұғалім үшін оқушыларды стереометрия курсымен сауатты таныстыру – өте маңызды.

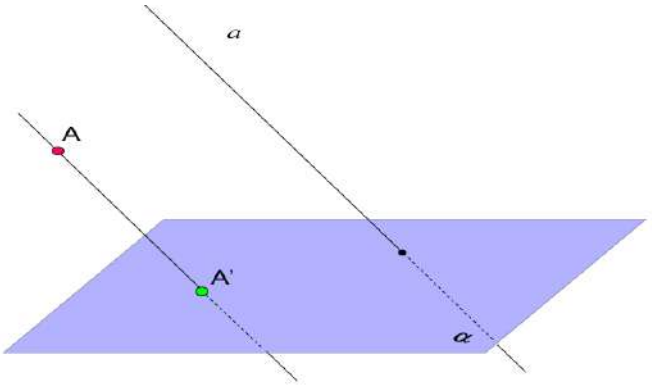
Сонымен, біз кеңістіктегі геометрияны - стереометрияны зерттеуге кірістік. Әдеттегідей, біз геометриялық фигураларды бейнелей білуіміз керек, бірақ біз барлық сызбаларды әлі де жазықтықта орындаймыз (дәптер бетінде, тақтада және т.б.). Кеңістіктік фигураны (мысалы, текшені, конусты, пирамиданы) жазықтыққа қалай «орналастыруға» болады? Бұл мәселені шешу үшін параллель проекциялау әдісі қолданылады. Мақалада аталып отырған әдіспен танысып, қолданыс барысында туындайтын кейбір аспектілерді талдайтын боламыз.

Сонымен, бізде кеңістікте геометриялық фигура бар - А нүктесі. Кеңістікте кез-келген α жазықтығын (бұл проекциялау жазықтығы болады) және осы жазықтықпен қиылысатын а түзуін (бұл түзу проекцияның бағытын анықтайды) таңдап алайық (1-сурет).



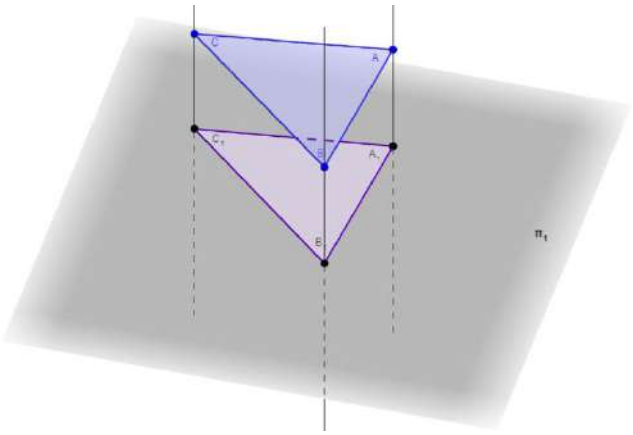
1-сурет: Нүктені параллель проекциялау

А нүктесі арқылы α жазықтығына параллель түзу жүргізелік, осы түзудің α жазықтығымен қиылысу нүктесі А’ - А нүктесінің параллель проекциясы немесе образы болып табылады (2-сурет).



2-сурет: Нүктенің параллель проекциясы

Кез-келген геометриялық фигураны нүктелер жиынтығы ретінде қарастыра отырып, берілген жазықтықта берілген фигураның проекциясын құруға болады. Осылайша жазықтықта кез-келген жазықтық немесе кеңістіктік фигураның кескінін алуға болады.



Аталмыш проекция барысында кеңістіктегі бір нүктеге проекция жазықтығының бір және тек қана бір нүктесі сәйкес келеді. Бұл тұжырым кері бағытта дұрыс бола алмайды. Дәлірек айтсақ, кеңістіктегі нүктенің бір проекциялық нүктесі оның кеңістіктегі орнын анықтай алмайды. 3-суретте көрсетілген A, B, C нүктелерінің π_1 жазықтығындағы проекциялары сәйкесінше A_1, B_1, C_1. Яғни параллель проекциялау арқылы кез-келген кеңістіктегі жазық фигураның белгілі бір π_1 жазықтығындағы «көлеңкесін» ала аламыз. Параллель проекциялаудың кейбір қасиеттеріне тоқталып өтсек:

1. Кез-келген нүктенің π_1 жазықтығындағы проекциясы нүкте.

2. Кеңістіктегі түзідің π_1 жазықтығындағы проекциясы түзу немесе нүкте (егер түзудің барлық нүктелерінің көлеңкесі π_1 жазықтығындағы бір нүктеге қабаттасатын болса).

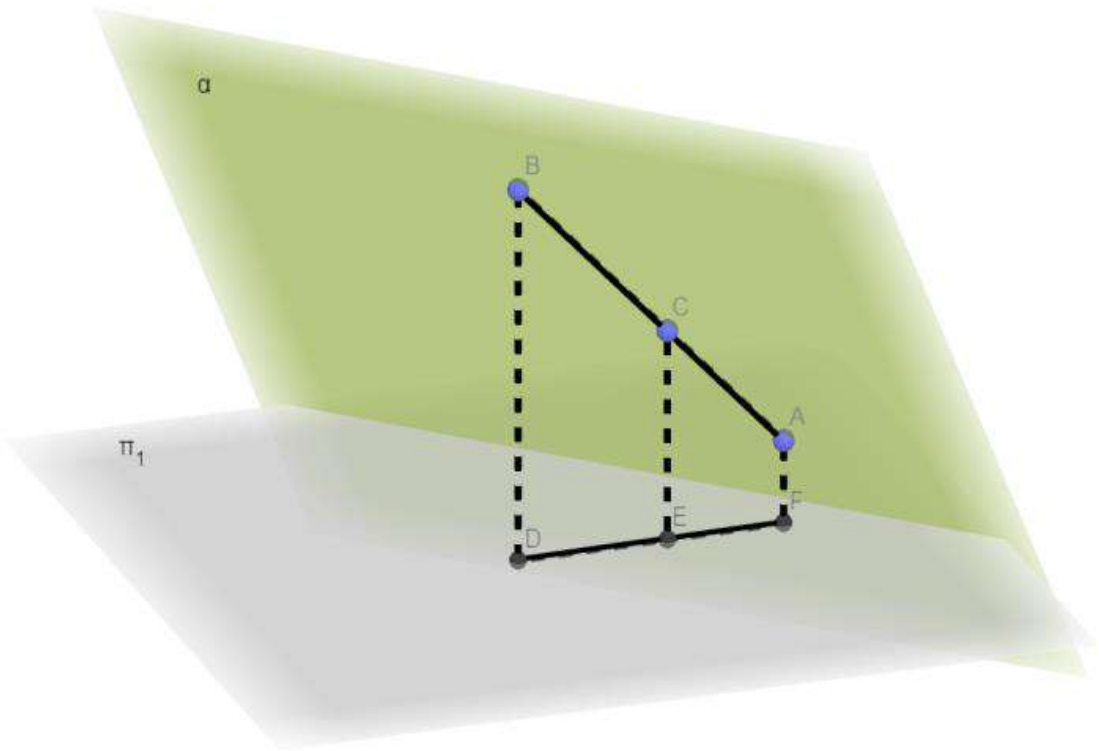
3. Егер кеңістікте жатқан A нүктесі a түзуіне тиесілі болса, онда сәйкесінше π_1 жазықтығында жатқан A нүктесінің A_1 проекциясы a түзуінің проекциясы a_1 түзуінде жатады.

4. Кеңістікте екі түзудің қиылысу нүктесінің проекциясы олардың проекцияларының қиылысу нүктесі.

5. Параллель түзілердің проекциялары да өзара параллель.

6. Жазық көпбұрыштың төбелерінің саны оның жалпы жағдайдағы проекциясының төбелері санына тең. (Егер көпбұрыш проекциялау сәулесінің бойында жатса, оның проекциясы тек қана кесінді болады)

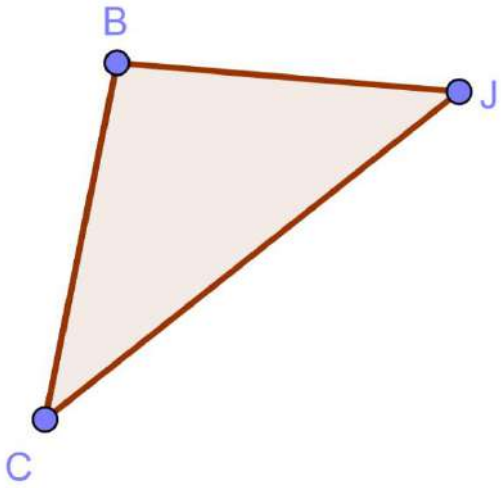
7. Параллель проекциялау кезінде бір түзудің бойында жатқан 3 нүктенің және бір түзудің немесе параллель түзулердің бойында жатқан кесінділер қатынасы сақталады. 4-суреттен $\frac{AB}{FD} = \frac{AC}{FE} = \frac{CB}{ED}$ (Бұл қасиетті қатаң дәлелдеу үшін Фалес теоремасын қолдансақ жеткілікті)

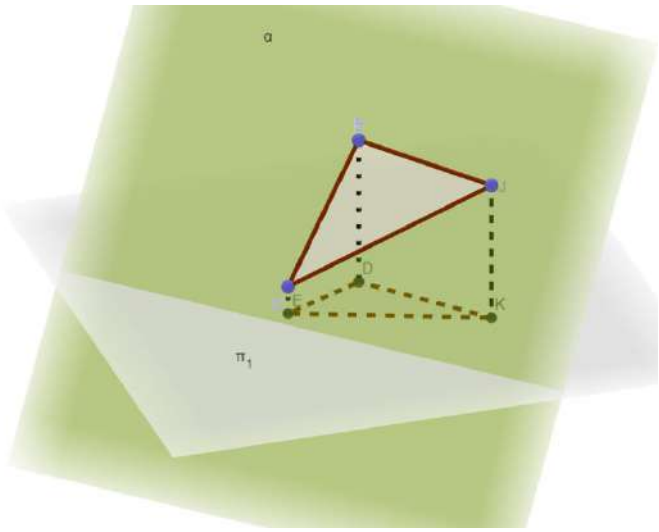


4 – сурет: Кеңістіктегі кесіндіні параллель проекциялау

Параллель проекциялау көптеген стереометриялық фигуралардың қималарын, табандарын және тікелей проекцияларын бейнелеу барысында ұтымды құрал. Параллель проекцияны қолдану барысында келесі аспектілерді ескерген жөн: Кеңістіктегі үшбұрыштың берілген π_1 жазықтығындағы проекциясы (ары қарай: бейнесі) кез-келген үшбұрыш бола алады. 5-суретте JBC үшбұрышының түпнұсқасы берілген.

Ал 6-суретте JBC үшбұрышының π_1 жазықтығындағы бейнесі ΔKDE көрсетілген. Егер осы кескінге байыппен қарайтын болсақ, үшбұрыштың қабырғалары арасындағы қатынас сақталмаған, түпнұсқа мен оның бейнесінің арасында ешқандай метрикалық байланыс жоқ.



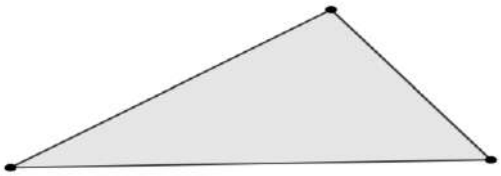
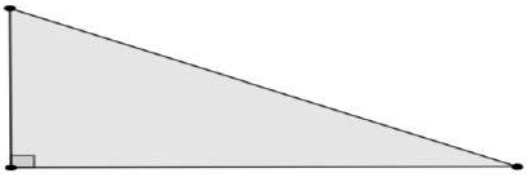
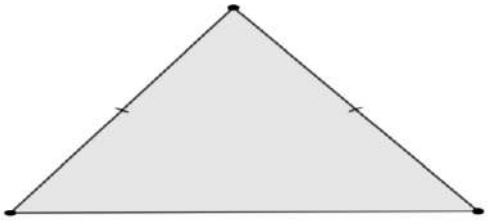
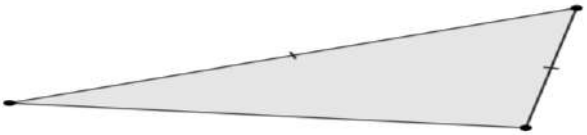
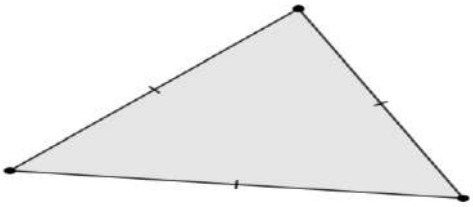
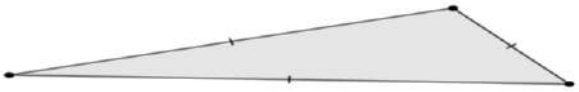


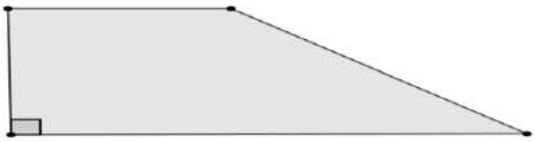
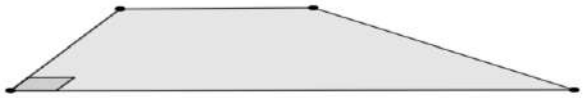
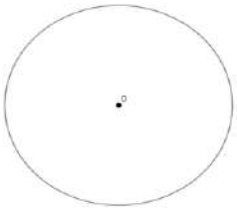
5 – сурет: JBC үшбұрышы

6 – сурет: JBC үшбұрышы бейнесі ΔKDE

Кез-келген стереометриялық фигураны қималарға, проекцияларға, құраушы бөліктеріне, яғни табан фигураларына, бүйір жақтарына бөліп қарастыруға болады. Сонымен, айталық бізге кеңістіктік фигураны жазықтықта бейнелеу қажет. Осы тұста фигураларды оның құрамдас бөліктеріне бөліп, олардың бейнелерін жеке кескіндеп алу кескіндеу процессін біршама жеңілдетеді. Кеңістікте орналасқан планиметриялық фигуралардың бейнесін дәл салу стереометриялық фигураларды кескіндеудің алғышарты болып табылады.

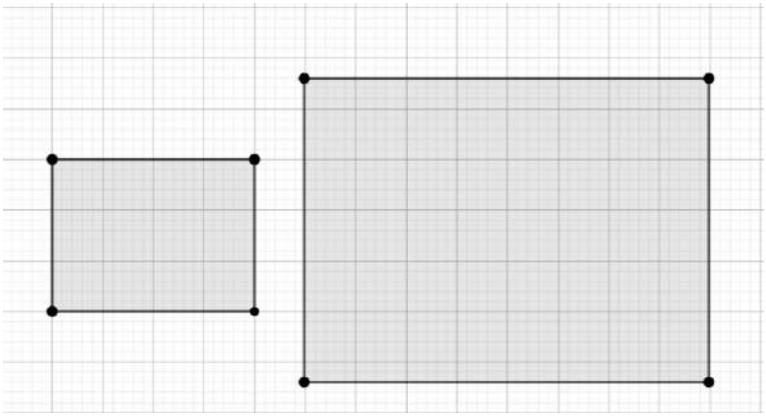
Кесте 1. Жазық фигуралардың түпнұсқасы және олардың жазықтықтағы бейнелері берілген:

Кеңістіктегі фигура	Оның жазықтықтағы бейнесі
 Кез-келген үшбұрыш	 Кез-келген үшбұрыш
 Тікбұрышты үшбұрыш	 Кез-келген үшбұрыш
 Теңбүйірлі үшбұрыш	 Кез-келген үшбұрыш
 Дұрыс үшбұрыс	 Кез-келген үшбұрыш
 Параллелограмм	 Кез-келген параллелограмм

 Тіктөртбұрыш	 Кез-келген параллелограмм
 Квадрат	 Кез-келген параллелограмм
 Кез-келген трапеция	 Кез-келген трапеция
 Теңбүйірлі трапеция	 Кез-келген трапеция
 Тікбұрышты трапеция	 Кез-келген трапеция
 Шеңбер	 Эллипс

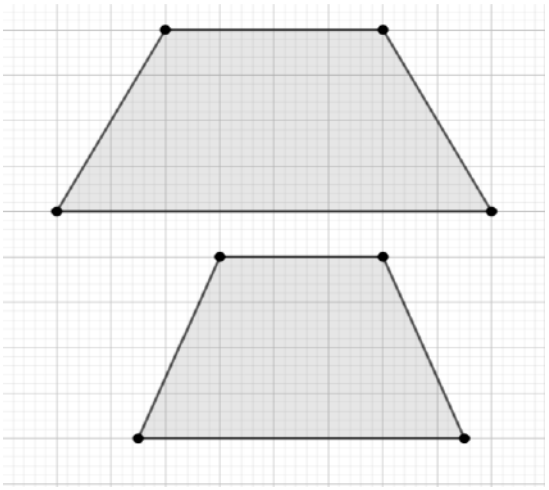
Параллель проекциялаудың кеңістіктік фигураны бейнелеу кезінде қандай колданбалы маңызы бар? Осы әдісті қолданып бірнеше кеңістіктік фигураларды бейнелеп көрелік.

Табаны тіктөртбұрыш болатын тік киық пирамида. Бастапқы өлшемдер мынандай болсын: Биіктігі– 4, табандарының өлшемдері сәйкесінше 3x4 және 6x8 болсын.



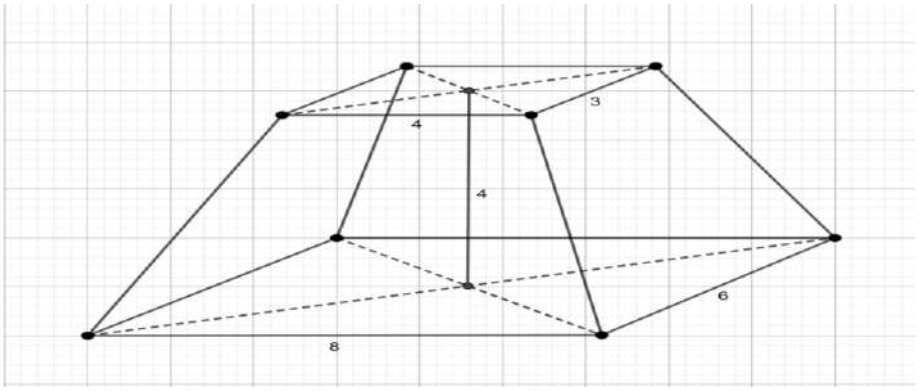
7-сурет: Қиық пирамиданың табандары

Пирамиданың табандарының кеңістіктегі орналасуын анықтау үшін фигураға талдау жасайық. Пирамиданың екі табаны бір-біріне ұқсас фигура, дәлірек айтқанда қабырғаларының қатынасы 1:2 қатынасына тең. Яғни фигураға жанынан қарасақ теңбүйірлі трапецияны көреміз:



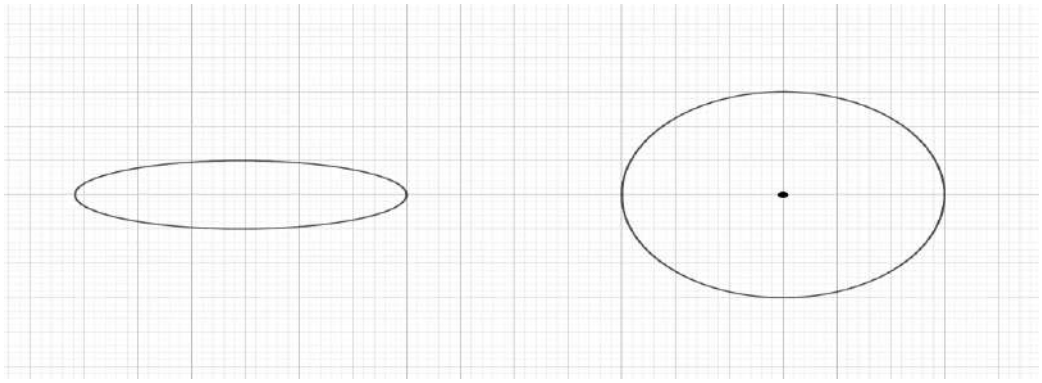
8-сурет: Қиық пирамиданың жақтарының проекциясы

Тіктөртбұрыштың параллель проекциясы кез-келген параллелограмм екені жоғарыда аталып өтілді. Бастысы қиық пирамиданы салу барысында оның екі табанын ұқсас параллелограмм етіп алу керек және де табандар арасындағы қатынасты қатаң сақтау қажет. Табандарының диагональдардың қиылысу нүктесін бағдар етіп алып, ол арқылы биіктік жүргізетіндіктен екі диагональдар қиылысу нүктесінің арақашықтығын 4-ке тең вертикаль кесінді етіп алайық. (9-сурет).



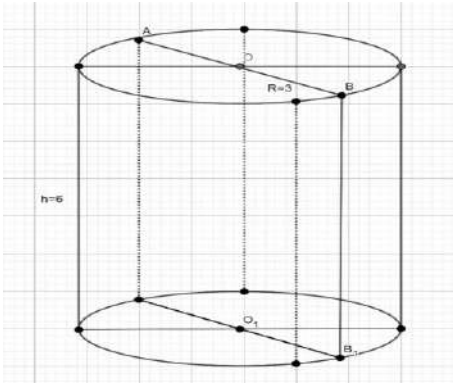
9 – сурет: табаны тіктөртбұрыш болатын тік киық пирамиданың жазықтықтағы бейнесі.

Параметрлері кездейсоқ болатын цилиндр салып, оның әртүрлі қималарын қатаң түре көрсетелік. Алдымен цилиндрдің табаны радиусы 3 болатын шеңберді және оның параллель проекциясын кескіндеп алайық.



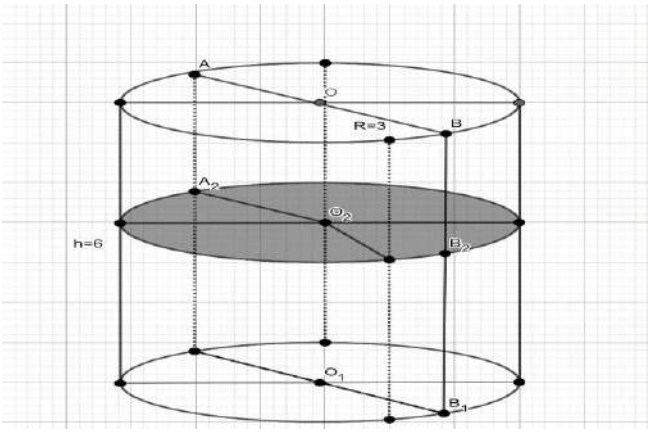
10-сурет: Цилиндрдің табанының бейнесі және түпнұсқасы

Шеңбердің параллель проекциясы эллипс болып табылады, сонымен қатар кескіннің барынша көрнекі болуы үшін эллипстің кіші радиусын үлкен радиустан бірнеше есе кем етіп алу ұсынылады. Цилиндр өз құрылымы бойынша шеңбердің және сол шеңбердің параллель жазықтықтағы проекциясынан, сонымен қоса олардың әрбір сәйкес нүктелерін біріктіріп тұрған тікбұрыштан тұрады. Цилиндрдің жазбаларын біле отырып, цилиндрді кескіндеудің алгоритмін анықтап ала аламыз.



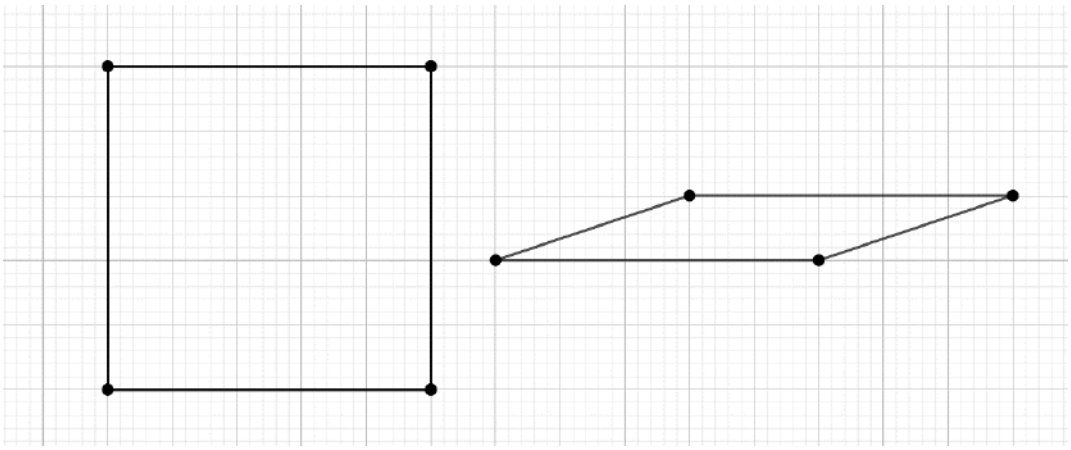
11 – сурет: Цилиндрдің жазықтықтағы бейнесі

Цилиндрді (тік призма) салу барысында, екі табаннан бірнеше қосымша сәйкес нүктелерін алып, оларды үзік сызықпен қосу кескінді үйлесімді толықтырады, сонымен қатар оның кейбір қималарын салу барысында ыңғайлы құрал болып табылады. Енді осы цилиндрдің горизонталь қимасының кескінін көрсетсек, аталмыш кескінді цилиндрдің табандарының бірінің параллель көшірмесі ретінде қарауға болады және ол әрине радиусы дәл сондай шеңбер болып табылады.



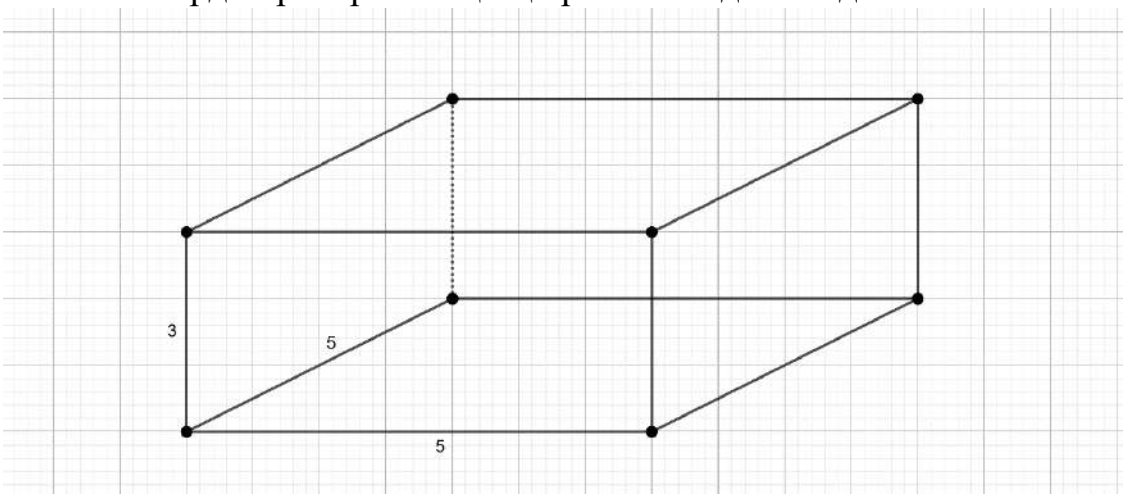
12 – сурет: Цилиндрдің горизонталь қимасының бейнесі

Келесі мысал ретінде табаны квадрат болатын тік призма мен оған сырттай салынған сфераны қарастырайық. Есептің шарты келесідей: 5x5x3 тік параллелопипед берілген. Оған сырттай сфера салып, салынған сфераның радиусын табыңыз. Алдымен параллелопипедтің табаны 5x5 болатын квадрат екенін ескеріп, өз кезегінде оның параллель проекциясы кез-келген параллелограмм екенін еске алайық.



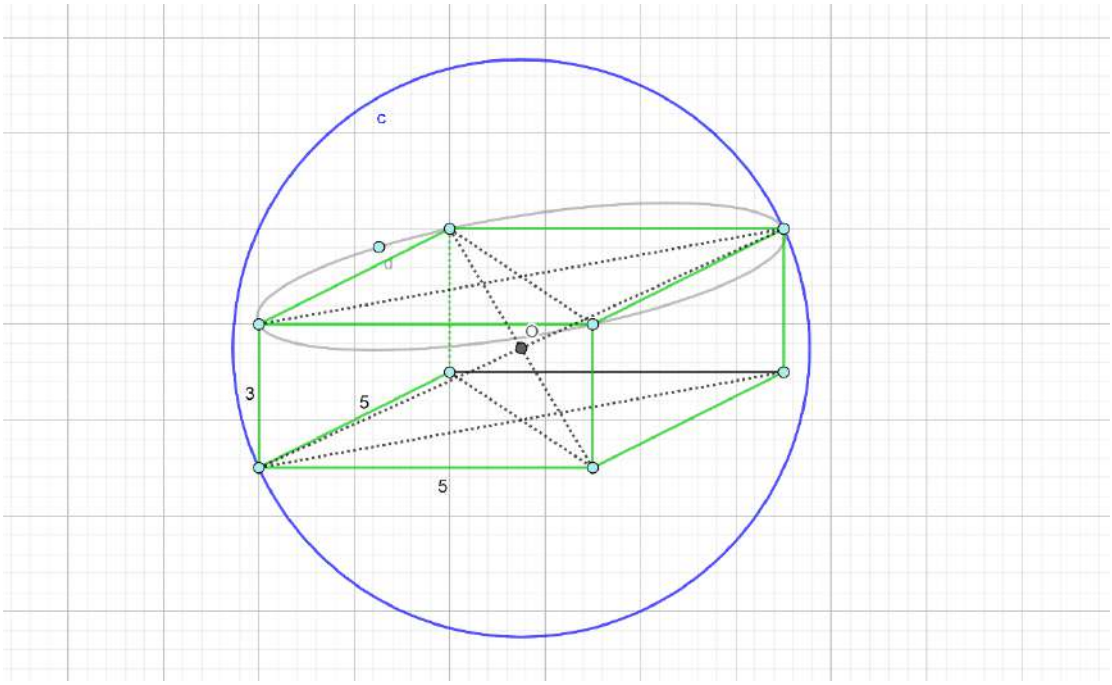
13 – сурет: Дұрыс тік призманың табаны және оның проекциялау жазығындағы бейнесі

Параллелограммның әрбір төбесін 3 бірлікке перпендикуляр көшірсек, кейіннен сәйкес төбелерді біріктіріп шықсақ призма пайда болады.



14 – сурет: Параллелипипедтің параллель проекциялау арқылы салынған бейнесі

Есепті шешу барысында келесі жайттарды ескеріп өтелік. Сфераның қималары шеңбер, сәйкесінше шеңбердің параллель проекциясы эллипс. Параллелипипедтің табанына сырттай шеңбер салуға болады және призма тік болып табылады, сондықтан осы параллелипипедке сырттай сфераны да салуға болады. Параллелипиедтің төбелері сфераға тиесілі нүктелер болуы қажет, яғни призманың үлкен диагоналі - сфераның диаметрі. Пифагор теоремасын қолданып призманың үлкен диагоналі $\sqrt{59}$ екені анықталады. Призманың ауырлық центрі оған сырттай салынған сфераның да центрі екені белгілі. Призманың бейнесін алғаннан кейін оның ең шалғай жатқан нүктелерін шеңбердің бойында жататындай, ал центрі сол нүктелердің қақ ортасы болатындай шеңбер салайық.



15 – сурет: Тік призмаға сырттай салынған сфераның бейнесі

Сфера, конус, пирамида, т.с.с. кеңістіктік фигураларды, оларға сырттай немесе іштей салынған денелерді бейнелеу барысында қосымша қималарды келтіру,

проекцияларды кескіндеу - есеп шығару барысында, теоремаларды дәлелдеу кезінде үлкен рөль ойнайды әрі кескіндердің көрнекі әрі дәл болуына септігін тигізеді.

Сонымен:

- Геометрияның мектеп аясында өтілетін стереометрия курсын толыққанды үйрете алу үшін бейнелеу әдістерін меңгеру әрбір мұғалімнің құзыреттілігін жоғарылатады
- Сапалы бейнеленген кеңістіктегі фигура оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытады әрі жоғары ойлау дағдысының бірі болып табылады
- Стереометриялық фигураларды бейнелеудің ең тиімді құралдарының бірі ретінде параллель проекциялауды қарастырамыз
- Параллель проекциялау әдісін стереометриялық есептер шешу барысында қолданған ұтымды. Әдістің ең маңызды ұстанымдары мақаланың бірінші бөлімінде берілген, сонымен қатар қарапайым тілмен түсіндірілген

Яғни параллель проекциялау кағидаларын, геометриялық фигуралардың негізгі қасиеттерін және қатаң логиканы қолдана отырып стереометриялық фигураларды жазықтықта кескіндеуге болады. Мақала орта білім беретін мектептердің 9-11 сыныптарының математика пәні мұғалімдері үшін пайдасы тиер деген сенімдемін.

Қолданылған әдебиет тізімі:

1. Л.С. Горшкова, М.В. Сергеечев Методы изображений. Пенза: 2006 г.

2. Смирнов В.А., Тұяқов Е.А. Геометрия: Жалпы білім бретін мектеп жаратылыстану-математика беғытындағы 10 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп - 2019 ж.

3. Елена Николаевна Шуранова Надежда Алексеевна Часницкая. Методические указания к выполнению задания «Проекционное черчение» для студентов всех специальностей. Хабаровск Издательство ХГТУ 2004.

4. Журнал КВАНТ 2001/ № 4 А . ЗАСЛАВСКИЙ «Параллельная проекция»

УДК 78.071.11:37.016.3

Балабекова Аруна Ембергенқызы
Студентка 3-курса ОП «Музыка»,
Жетысуский университет им.И.Жансугурова,
(Талдыкорган,Қазахстан)

Научный руководитель: Кунтуганова Сарбинас Мухамедьяровна
Магистр образования,преподаватель-лектор,
Жетысуский университет им.И.Жансугурова,
(Талдыкорган,Қазахстан)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИГР В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ: МЕТОДЫ И ПРАКТИКИ

Аннотация: Данная статья рассматривает роль музыкальных игр в образовательном процессе детей. Используя анализ современных методик и практик, статья описывает разнообразные методы внедрения музыкальных игр в учебный процесс, их педагогическую значимость и эффективность в развитии детей.

Ключевые слова:Музыкальные игры, образование детей, методы обучения, педагогика, развитие.

Введение. Музыкальные игры играют важную роль в образовательном процессе детей, поскольку они способствуют развитию музыкальных навыков, социальных навыков и когнитивных способностей. В данной статье мы рассмотрим различные методы и практики использования музыкальных игр в обучении детей и их влияние на их общее развитие.

Методы и практики использования музыкальных игр:

1. Игры на развитие музыкального слуха: такие игры помогают детям развивать умение распознавать музыкальные звуки, мелодии, ритмы и интервалы через игровые задания и упражнения. Например, игра "Угадай мелодию" предполагает, что дети слушают краткие мелодии и пытаются угадать их название или исполнителя.

2. Ритмические игры: эти игры сосредотачиваются на развитии ритмических навыков детей, включая умение держать ритм, играть синхронно с другими и создавать собственные ритмические паттерны. Примером может служить игра "Музыкальный стул", где дети двигаются под музыку и должны замереть, когда музыка прекращается, иначе они выбывают из игры.

3. Творческие музыкальные игры: такие игры поощряют детей к экспериментированию с музыкой, созданию собственных музыкальных идей и импровизации, что способствует развитию их творческого потенциала. Например, игра "Музыкальные истории" позволяет детям создавать собственные музыкальные сюжеты, используя различные музыкальные инструменты или звуковые эффекты.

Материалы и методы. Для исследования эффективности использования музыкальных игр в образовательном процессе были проведены опросы среди педагогов и анализ литературных источников, описывающих опыт и исследования в этой области. Кроме того, были организованы фокус-группы с участием детей разного возраста для выявления их предпочтений и впечатлений от игр.

Обсуждение. Результаты анализа показали, что использование музыкальных игр в обучении детей способствует их активному участию, повышает мотивацию к обучению, развивает музыкальные навыки и способствует формированию социальных и когнитивных навыков. Обсуждение также включает в себя анализ преимуществ и ограничений различных методов игрового обучения и предлагает рекомендации для их эффективного применения в образовательной практике.

Результаты. Исследование подтвердило значимость музыкальных игр в образовательном процессе детей. Результаты анализа данных опросов показали, что дети, участвующие в уроках с использованием музыкальных игр, проявляли больший

интерес к урокам и активнее участвовали в учебном процессе. Например, во время игры "Музыкальные истории" дети с большим энтузиазмом выражали свои музыкальные идеи и вовлекались в совместное творчество.

Дополнительно, был проведен эксперимент, в котором две группы детей изучали один и тот же материал, но одна из групп училась через музыкальные игры, а другая - через традиционные методы обучения. Результаты показали, что дети из группы, использующей музыкальные игры, лучше усваивали материал, более эффективно запоминали его и демонстрировали более высокий уровень мотивации к учебе.

Таким образом, данные исследования подтверждают, что музыкальные игры не только способствуют развитию музыкальных навыков, но и имеют положительное влияние на общее образовательное развитие детей, их мотивацию и учебные достижения. Это подтверждается как анализом данных опросов и наблюдений, так и результатами экспериментальных исследований.

Заключение. Музыкальные игры представляют собой важный инструмент в руках педагогов для создания стимулирующей и эффективной образовательной среды для детей. Их использование способствует развитию музыкальных, социальных и когнитивных навыков, необходимых для успешной адаптации и самореализации детей в современном обществе.

Список литературы:

1. Campbell, P. S., & Scott-Kassner, C. (2013). Music in Childhood: From Preschool through the Elementary Grades (4th ed.). Cengage Learning.

2. Jaakkola, T., & Palola, E. (2020). Playful music education and creative teaching methods. In A. Ruthmann & A. Zagorski-Thomas (Eds.), Routledge Companion to Music Theory Pedagogy (pp. 368-380). Routledge.

3. Young, S. (2011). Music with the Under Fives. Routledge.

УДК 517.22(071.2)

Жараспаева Дильназ Данияркызы
Магистрант,
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
(Алматы қ., Қазақстан)

Ғылыми жетекшісі: Жадраева Лариса Уштановна
П.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а.
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,
(Алматы қ., Қазақстан)

ФУНКЦИЯНЫ ТУЫНДЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ЗЕРТТЕУГЕ ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Аңдатпа. «Функцияны туындының көмегімен зерттеуге үйрету әдістемесі» мақаласында оқушыларға функцияларды талдау және зерттеуде туындыларды қолдануды үйретудің жүйелік тәсілі ұсынылған. Педагогикалық принциптер мен практикалық тәжірибеге сүйене отырып, негізгі ұғымдарды енгізуді, графиктерді талдауды, туындыларды есептеуді, олардың қасиеттерін талдауды, есептер шығаруды және алған білімдерін практикада қолдануды қамтитын әдістемені ұсынамын. Мақалада функцияларды зерттеудегі туынды мәндердің рөлін түсінудің және оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын ынталандыру үшін тиімді оқыту стратегияларын әзірлеудің маңыздылығына назар аударылады. Бұл әдіс математиканы оқытуды жақсартуға және оқушылардың функциялық талдаудың іргелі тұжырымдамаларын түсінуін жақсартуға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: туындыны қолдану, функцияны зерттеу, график салу, функцияны зерттеу алгоритмі.

Функцияны зерттеу күрделі математикалық түсініктерді түсінуге негіз болады. Туынды – есептеудегі негізгі ұғымдардың бірі. Оның функцияларды зерттеуде қолданылуын түсіну интегралдар, дифференциалдық теңдеулер және ықтималдықтар теориясы сияқты күрделі ұғымдарды түсінуге жол ашады. Функциялық талдауда

туындыны қолдану білімнің әртүрлі салаларында, соның ішінде физика, экономика, техника, биология және т.б. Бұл тақырыпты түсіну оқушыларға математикалық әдістерді нақты жағдайларда қолдануға дайындалуға көмектеседі.

Функцияны оқытуда туындыны қолдануды үйрету әдісі оқушылардың аналитикалық ойлауын дамытуға ықпал етеді. Бұл оларға күрделі мәселелерді талдауға, негізгі аспектілерді бөліп көрсетуге және шешімдерді табуға көмектеседі. Функцияларды зерттеуде туындыларды пайдалануды түсіну математикалық білім берудің маңызды элементі болып табылады, ол академиялық салаларда әрі қарай оқу үшін де, кәсіби мансапта қолдану үшін де пайдалы болуы мүмкін.

Функция тәуелділік, түрлендіру немесе операция сияқты әртүрлі қатынастарды сипаттауға көмектеседі. Функциялар әртүрлі математикалық және нақты әлемдегі есептерді талдау және шешу үшін қуатты құрал болып табылады. Осы функцияның әрекетін және графигін түсіну үшін функцияларды зерттеу тақырыбы қолданылады. Функцияларды зерттеу – функцияның анықталу облысы, қолдану аясы, асимптоталары, экстремалары, иілу нүктелері және т.б. сияқты қасиеттерін зерттеу процесі. Функцияларды зерттеу математикада және оны қолдануда іргелі болып табылады. Ал функцияны зерттеу үшін туындыны қолдану функцияның әртүрлі сипаттамаларын анықтауда шешуші рөл атқарады.

Функцияның туындысы деп оның аргументіне қатысты функция мәнінің өзгеру жылдамдығын айтады. Ол функцияларды зерттеуде басты рөл атқарады, экстремаларды, иілу нүктелерін, графиктің әрекетін және т.б. анықтауға көмектеседі. Ол функцияның өз облысындағы әрбір нүктеде қалай өзгеретінін түсінуге мүмкіндік береді және математика мен оның қолданбалы түріндегі көптеген есептерді шешуге көмектеседі.

«Туындыларды функцияларды зерттеуге қолдану» тақырыбын оқу бұрын зерттелген кейбір анықтамалар мен теоремаларды білуді талап етеді. Функцияны зерттеуге қатысты мына түсініктерді оқушы білуі керек: функцияның өсу және кему ұғымдары, туындының анықтамасы, оның геометриялық мағынасы, екінші ретті туынды және т.б.

Есептерді шешу барысында оқушылар функциялардың туындыларын тауып, басқа функциялардың графиктерін құру үшін белгілі графиктерді қолдануы керек. Сондай-ақ интервал әдісін қайталау керек. Ақырында, функцияның экстремумы ұғымын түсіну және сәйкес теоремаларды дәлелдеу үшін функция шегінің анықтамасын еске түсіру керек. [5]

Туындыны функцияны зерттеуде қолдану бізге функцияның мына қасиеттерін оңтайлы жолмен табуға көмектеседі:

1. Функцияның экстремумдары мен сындық нүктелері.

Анықталу облысына тиісті, функцияның туындысы 0-ге тең немесе туындысы болмаған жағдайда, оларды сындық нүктелері деп атаймыз. Сындық нүктелер функцияның графигін тұрғызуда ең маңызды рөлді атқарады. Себебі, сындық нүктелер ғана функцияның экстремум нүктелері бола алады.

Максимум нүкте: егер функцияның туындысы x_0 нүктесінде таңбасын оңнан теріске ауыстырса, x_0 нүктесі максимум нүктесі болады.

Минимум нүкте: егер функцияның туындысы x_0 нүктесінде таңбасын терістен оңға ауыстырса, x_0 нүктесі минимум нүктесі болады. [3]

2. Функцияның монотондылығын анықтау: Экстремумдар арасындағы интервалдардағы туындының таңбасы функцияның монотондылығын – өсу немесе кемуін анықтауға мүмкіндік береді.

Егер аралықта $f'(x) > 0$ болса, онда осы аралықта $f(x)$ функциясы өседі.

Егер аралықта $f'(x) < 0$ болса, онда осы аралықта $f(x)$ функциясы кемиді. [2]

3. Иілу нүктелерін табу: Екінші ретті туынды функцияның дөңес немесе ойыс сипатын өзгертетін нүктелерді анықтауға көмектеседі.

Егер дифференциалданатын функцияның графигі X интервалының кез келген нүктесіне жүргізілген жанамадан төмен орналасса, онда функция X интервалында ***төменге қарай дөңестелген*** деп аталады.

Егер дифференциалданатын функцияның графигі X интервалының кез келген нүктесіне жүргізілген жанамадан төмен болмаса, онда функция X интервалында ***жоғары қарай дөңестелген*** деп аталады. [1]

Түсінікті тілде, иілу нүктесі функцияның екінші туындысы нөлге тең немесе жоқ нүкте ретінде анықталады. Егер функцияның екінші туындысы (x=c) нүктесінде таңбаны минустан плюске немесе керісінше өзгертсе, онда бұл иілу нүктесін көрсетеді.

Графикалық түрде иілу нүктесі функция графигінің қисығы оның қисықтығы өзгеретін нүктеге сәйкес келеді. Егер қисық жоғарыда және төмен қарай дөңес болса, онда иілу нүктесінен кейін ол төменгі және жоғары дөңес болады және керісінше.

Иілу нүктелері функция графигінің пішінін талдауда маңызды рөл атқарады және оның негізгі сипаттамаларын анықтауға көмектеседі. Олар сондай-ақ функцияларды оңтайландыру және олардың әр түрлі аралықтағы әрекетін талдау үшін пайдаланылуы мүмкін.

4. Туындыны пайдалану берілген шарттарда функцияның ең үлкен немесе ең кіші мәнін табуға мүмкіндік береді.

Функцияны зерттеу белгілі бір алгоритмдерден тұрады. «Функцияларды зерттеу» тақырыбы математиканы оқыту процесіндегі «алгоритмдік әдістің» түріне жатады. Алгоритмді қолдану арқылы оқушы алдына мақсат қояды, және берілген есепті шығару барысында қандай әрекеттер жасау керектігін оқушыға ұсынылатын дәл үлгі немесе түсінікті түрде түсінуіне көмегі зор. Алгоритм схемасын қолдану оқушылардың есептеу дағдыларын қарқынды түрде қалыптастыруға мүмкіндік береді. [3]

5. Функцияның графигін салу. Туынды табу арқылы функцияны зерттеу осы функцияның графигін салуға көмегін тигізеді. Функцияның өсу және кему аралығын табу арқылы функцияның графигі қай аралықта кемитіні немесе өсетінін білеміз, иілу нүктелері арқылы қай аралықта функция дөңес немесе ойыс болатынын тауып, функцияның графигін салуда қателіктер жібермеу үшін қолданылатын бірден бір құрал.

Функцияны зерттеп, оның графикті салуда неліктен маңызы зор екенін мысал түрінде көрсетейік:

1-мысал. $y = x^2 \cdot \sqrt{3-x}$ функциясын алгоритм бойынша зерттеп, графигін салайық.

1. Анықталу облысы.

Түбірдің астынан тек қана оң сан шығады. Сол үшін $3 - x > 0 \rightarrow x < 3$. Демек, $D(y) = (-\infty; 3)$

2. Жұп немесе тақ екенін қарастырайық.

$$f(-x) = (-x)^2 \cdot \sqrt{3+x} = x^2 \cdot \sqrt{3+x}.$$

f(-x)≠ f(x) немесе f(-x)≠ f(x) болғандықтан, жұп та, тақ та емес.

3. Функция периодсыз.

4. Функцияның нөльдері мен таңбатұрақтылық аралықтары

x=0 болғанда $y = 0^2 \cdot \sqrt{3-0} = 0$

y=0 болғанда $x^2 \cdot \sqrt{3-x} = 0$

$x^2 = 0$ $\sqrt{3-x} = 0$

$x_1 = 0$ $x_2 = 3$

5. Функцияның үзілісті нүктелері

Функция анықталу облысында үзіліссіз. x=3 нүктесі функцияның үзілісті нүктесі.

$(-\infty; 3)$ – үзіліссіздік аралығы

6. Функцияның асимптоталары.

а) Вертикаль асимптота

$$\lim_{x \to 3} f(x) = \lim_{x \to 3} x^2 \cdot \sqrt{3-x} = 3^2 \cdot \sqrt{3-3} = 0.$$

Функцияның вертикаль асимптотасы жоқ.

b) Көлденең асимптота: y=kx+b

$$k = \lim_{x \to \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \to \infty} \frac{x^2 \cdot \sqrt{3-x}}{x} = \lim_{x \to \infty} x \cdot \sqrt{3-x}$$

Көлденең асимптоталары жоқ.

7. Функцияның өсу және кему аралықтары, экстремумдары.

Берілген функцияның туындысын табамыз.

$$y' = \left(x^2 \cdot \sqrt{3-x}\right)' = 2x \cdot \sqrt{3-x} - x^2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{3-x}} = \frac{12x - 5x^2}{2\sqrt{3-x}}$$

$f'(x) = 0$

$$\frac{12x - 5x^2}{2\sqrt{3-x}} = 0$$

$12x - 5x^2 = 0$ $\qquad$ $2\sqrt{3-x} \neq 0$

$x(12 - 5x) = 0$ $\qquad$ $x \neq 3$

$x_1 = 0$ $\quad$ $x_2 = 2{,}4$-функцияның сындық нүктелері

Кесте-1. Монотондылыққа зерттеу.

x	(-∞; 0)	0	(0;2,4)	2,4	(2,4;3)	3	(3;+∞)
$f'(x)$	-	0	+	0	-	Анықталмаған	Анықталмаған
$f(x)$	кемиді	0	өседі	$\frac{144\sqrt{15}}{125}$	кемиді	Анықталмаған	Анықталмаған
		min		max			

Құрылған кестемізге қарап біз функцияның қасиетін зерттей аламыз. Бұл әдісті біз бақылау әдісіне жатқыза аламыз. Бақылау жасауды дұрыс ұйымдастыру оқушылардың математикалық деректерді дұрыс игеруіне жағдай жасайды, заңдылықтарды көре білуге және осы арқылы қорытынды жасай алуға үйретеді.

Біз қарастырған кестеде, функцияның ең үлкен және ең кіші мәнін, функцияның қай аралықта өсетіні, кемитіні сияқты болжамдар жасап және оны аналитикалық түрде дәлелдейміз. Бақылау ақпарат алудың ең маңызды әдісі болып саналады, сол үшін де оқушыларға бақылау әдісін жүргізу тақырыпты кеңінен түсінуге көмегін береді. [4]

8. Дөңестікке зерттеу.

Екінші ретті туындысын табайық.

$$y'' = \left(x^2 \cdot \sqrt{3-x}\right)'' = \left(\frac{12x-5x^2}{2\sqrt{3-x}}\right)' = \frac{15x^2-72x+72}{\sqrt{3-x}(12-4x)}$$

$f''(x) = 0$

$$\frac{15x^2-72x+72}{\sqrt{3-x}(12-4x)} = 0$$

$15x^2 - 72x + 72 = 0$

$x_1 = \frac{12-2\sqrt{6}}{5}$, $\quad x_2 = \frac{12+2\sqrt{6}}{5}$, $x \neq 3$, $x < 3$

Кесте-2. Дөңестікке зерттеу.

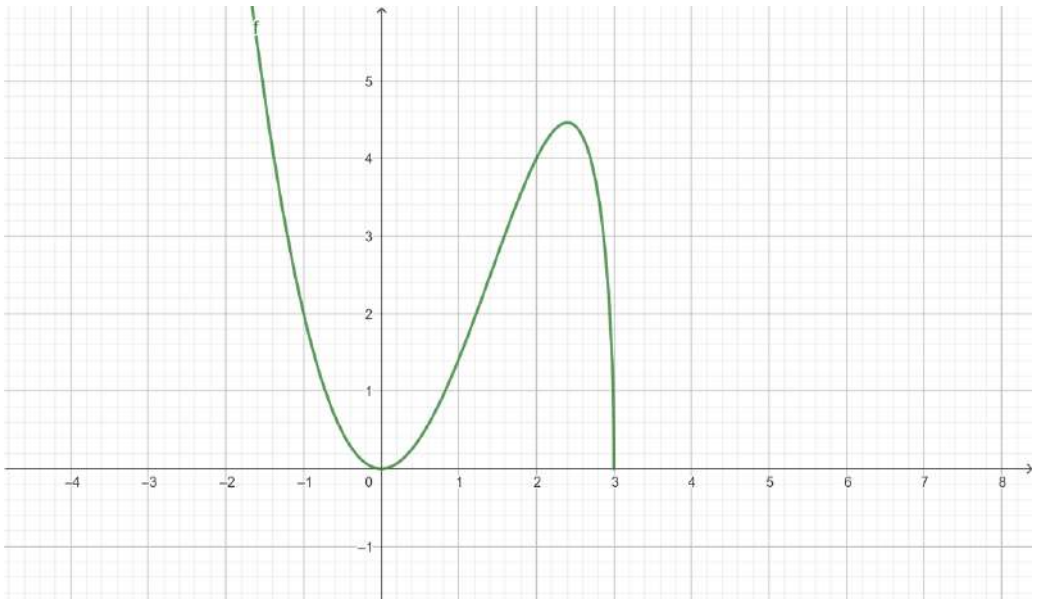
x	$(-\infty;\frac{12-2\sqrt{6}}{5})$	$\frac{12-2\sqrt{6}}{5}$	$(\frac{12-2\sqrt{6}}{5};3)$	3	$(3;\frac{12+2\sqrt{6}}{5})$	$\frac{12+2\sqrt{6}}{5}$	$(\frac{12+2\sqrt{6}}{5};+\infty)$
$f''(x)$	+	0	-	0	∅	∅	∅
$f(x)$	∪	0	∩	∅	∅	∅	∅

9. Графигін саламыз.

Әдетте функцияның графигін салу үшін мән беру арқылы кестеге түсіріп, координаталық жазықтыққа салатын едік. Бірақ қолмен салынған графикті дәл түсіру қиынға түсетіні анық. Сондықтан да компьютерлік программаларды қолдану осы жерде көмегін тигізеді. Соның бірі Geogebra қосымшасы. Gepgebra көмегімен құрастырылған графиктер қолмен жасалғанға қарағанда әлдеқайда жоғары дәлдікпен жасалады. Сонымен қатар, экстремум және иілу нүктелерінің координаталарын трансценденттік теңдеулер жағдайында да оларды шамамен және берілген дәлдікпен шешуге мүмкіндік береді. Бұл монотондылық пен дөңестік интервалдарын анықтауға да қатысты. Компьютерлік алгебра жүйелерін қолдана білу оқушының компьютерлік сауаттылық деңгейін арттыратынын атап өткен жөн.

Эксперимент математиканы оқыту пройесінде оқушылардың орындайтын практикалық жұмысы арқылы көрініс табады. Соның бірі график салу. Жоғарыда қарастырған қасиеттердің бәрін, графикті тұрғызу арқылы эксперимент жүргізіп, атап өте аламыз. [4]

Туынды арқылы функцияның өсу және кему аралығы, дөңестілігін, иілу нүктелерін және экстремум нүктелерін тауып алғанымыз, бізге функцияның графигінің дәл салынуына көмегін тигізеді.



1-сурет. $y = x^2 \cdot \sqrt{3 - x}$ функциясы графигі

Қорытындылай келе, функцияларды зерттеуде туындыларды қолдану функциялардың әрекетін талдау мен түсінуді айтарлықтай жеңілдетеді, математикалық талдауды тиімдірек және терең түсінуге септігін тигізеді. Функциялармен жұмыс жасау аналитикалық ойлауды, ақпаратты талдау, салыстыру және түсіндіре білуді қажет етеді. Бұл сыни ойлау және шешім қабылдау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Функциялар ғылымдағы, техникадағы, экономикадағы және басқа салалардағы әртүрлі процестер мен құбылыстарды модельдеу үшін негіз болып табылады. Функцияларды зерттеу осы процестерді талдау және оңтайландыру үшін математикалық әдістерді қолдануға мүмкіндік береді. Осылайша, функцияны зерттеуді оқыту математикалық сауаттылықты қалыптастыруда, аналитикалық дағдыларды дамытуда және математикалық әдістерді нақты әлемдегі жағдайларға қолдануда маңызды рөл атқарады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық. 2-бөлім / А.Е.Әбілқасымова, Т.П.Кучер, В.Е.Корчевский, З.Ә.Жұмағұлова. – Алматы: Мектеп, 2019 – 176 б.

2. Алгебра и начала математического анализа: учеб.для 10-11 кл. Общеобразоват. учреждений / [А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.]; под ред. А.Н.Колмогорова. – 17-е изд. – М. : Просвещение, 2008. – 384 с.

3. Әбілқасымова А.Е., Тұяқов Е.А. Жалпы білім беретін мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері. Оқу құралы / - Алматы, 2019. – 340 бет.

4. Әбілқасымова А.Е.. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық әдістемелік негіздері. Оқу құралы / - Алматы, 2014. – 224 бет.

5. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика: Учеб. Пособие для студентов пед. институтов по физ.-мат. Спец. / А. Я. Блох, В. А. Гусев, Г. В. Дорофеев и др.; Сост. В. И. Мишин. − М.: Просвещение, 1987. – 416с.

ӘОЖ 373:51

Бегман Нұризат Жұмабекқызы

«7М01501 – Математика» 1 курс магистранты

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті

Ғылыми жетекші: Кожашева Гульнар Оңалбаевна

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор (доцент)

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті

(Алматы.қ, Қазақстан)

САЛЫСТЫРУ ТЕОРИЯСЫ ҰҒЫМДАРЫ МЕН ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ АРИФМЕТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНЫСТАРЫ

Аңдатпа: Мектеп математикасының негізін құратын натурал сандар, бүтін сандар, рационал және нақты сандар жүйелері аксиомалар арқылы құралады. Бүтін сандарды қалдықпен бөлу, екі санның ең үлкен ортақ бөлгіші, ең кіші ортақ еселігі, жай сандар, бүтін санды жай сандардың көбейтіндісіне жіктеу, тағы басқа сұрақтар толық қарастырылған. Бұл сұрақтар 4-5 сынып математикасында оқылады, сондықтан мектеп мұғалімі үшін бірден-бір керек. Мектеп математикасында салыстыру теориясының элементтерін көп жерде қолданады. Мысалы, салыстыру теориясы арқылы екі айнымалы бірінші дәрежелі теңдеуді шешуде, санды санға бөлгенде қалдықты табу, арифметикалық амалдың дұрыс орындалғандығын тексеру, жәй бөлшекті ондық бөлшекке айналдырғандағы период ұзындығын табу, тағы сол сияқты мәселелерде қолданады. Мектепте қолданылатын бөлінгіштіктің белгілері дәлелденеді, жай бөлшекті ондық бөлшекке аударғандағы период ұзындығын табу жолы көрсетіледі. Мақалада салыстыру теориясы бойынша қажетті теориялық мәліметтер келтірілген. Мақала салыстырулардың қасиеттері және олардың арифметикалық қолданыстары туралы қамтиды.

Түйінді сөздер: салыстырымды сандар, модуль, салыстырулардың қасиеттері, алгебралық қолданыстар, арифметикалық қолданыстар.

Салыстырулар теориясын қолдану есептерді шешудің маңызды дағдыларын дамытуға және нақты жағдайларда математикалық тұжырымдамаларды қолдануға ықпал етеді. Ол сондай-ақ алгебра, сандар теориясы, математикалық логика және дискретті математика сияқты күрделі математикалық салаларға негіз береді. Қазіргі әлемде аналитикалық ойлау және математикалық сауаттылық дағдыларын дамытудың маңыздылығын ескере отырып, салыстыру теориясының элементтері оқушыларға күрделі математикалық ұғымдарды түсінуге және оларды практикалық қолдану үшін негіз құруға көмектеседі.

Сандардың элементар теориясының маңызды мәселелерінің бірі болып табылатын салыстырулар теориясының негізіне тоқталайық. Салыстыру жөніндегі ұғымды ең алғаш рет қолданған Гаусс, ол бір санның екінші санға бөлінгіштігі ұғымымен тығыз байланысты екенін айтқан. Бұл ұғым бізге әсіресе берілген сандардың бірі екіншісіне бөлінетін-бөлінбейтінін және де қандай қалдық қалатынын білу керек болғанда аса қажет болмақ.

k-алдын-ала белгіленген бүтін он сан болсын. Бұл жерде k-ны салыстыру модулі деп атайтын боламыз. Егер a және b екі бүтін сан беріліп және олардың айырмасы $a-b$ немесе $b-a$ оң бүтін k санына бөлінетін болса, онда a мен b екі сан k модулі бойынша өзара салыстырымды делінеді және ол $a \equiv b \pmod{k}$ түрінде жазылады. Ал оқылуы: k модулі бойынша a саны b санымен салыстырымды. a мен b сандары салыстыру мүшелері деп аталады. Мысалы, 29 бен 74 сандары 5 модулі бойынша өзара салыстырымды

$$29 \equiv 74 \pmod{5}$$

өйткені, $29-74=-45$ саны 5–ке бөлінеді.

Айталық a мен b сандары $\bmod k$ бойынша өзара салыстырымды делік:

$$a \equiv b \pmod{k}.$$

a саны салыстырудың сол жақ бөлігі де, ал b саны - оң жақ бөлігі.

Салыстырылатын a мен b сандарының әрқайсысын k модуліне бөлеміз:

$$a = kq_1 + r_1,$$
$$b = kq_2 + r_2,$$

$$0 \le r_1, \quad r_2 < k.$$

Шарт бойынша a мен b сандары k модулі бойынша салыстырымды, сондықтан

$$a - b = k(q_1 - q_2) + (r_1 - r_2)$$

айырмасы k-ға бөлінеді.

Бұдан бөлінгіштіктің бірінші қасиеті бойынша, $r_1 - r_2$ айырмасының k-ға бөлінетіндігі шығады, ал бұл жағдай тек $r_1 - r_2 = 0$, $r_1 = r_2$ болғанда ғана екендігі түсінікті.

Сөйтіп салыстырылатын сандарды модулге бөлгенде шығатын қалдықтар бірдей болады, сондықтан салыстырылатын сандарда кейде тең қалдықта сандар деп те айтады.

Ал, керісінше, тең қалдықты сандардың өзара салыстырымды болатындығы түсінікті.

Сонымен, екі a мен b санын k-ға бөлгенде бірдей қалдық шығатын болса, тек сонда ғана a мен b сандары k модулі бойынша салыстырымды болады.

Егер a-ны k-ға бөлгендегі қалдық r болса,

$$a = kq + r,$$

онда

$$a \equiv r \pmod{k}$$

болады.

Егер де k-ға бөлінсе яғни $r = 0$ болса, онда

$$a \equiv 0 \pmod{k}$$

болады. Демек, k модуліне еселік кез келген 0 санымен k модулі бойынша салыстырымды болады.

Анықтамаға қарағанда, екі санның салыстырымдылық қатынасы дегеніміз осы сандардың модуль еселігіне дейінгі дәлдікпен алынған теңдігі болып отыр.

Салыстырулар қасиеттерінің теңдіктер қасиеттеріне толық дерлік ұқсастығы осы айтылып отырған жағдайға байланысты.

Ал, енді салыстыру теориясының негізгі қасиеттеріне тоқталайық.

1-қасиет (рефлективтік қасиеті). Кез келген сан өзімен өзі салыстырымды:

$$a = a \pmod{k}$$

2-қасиет (симметриялық қасиеті). Егер $a \equiv b \pmod{k}$ болса, онда

$$b \equiv a \pmod{k}$$

3-қасиет (транзитивтік қасиеті). Егер

$$a \equiv b \pmod{k} \text{ және } b \equiv c \pmod{k}$$

болса, онда

$$a \equiv c \pmod{k}$$

болады.

4-қасиет. Салыстырудың кез келген мүшесін бір жағынан екінші жағына кері таңбамен көшіруге болады.

5-қасиет. Модульдары бірдей екі не бірнеше салыстыруларды мүшелеп қосуға не азайтуға болады.

Салдар. Салыстырудың екі жақ бөлігін де бірдей бүтін санға көбейтуге болады.

6-қасиет. Модульдары бірдей екі не бірнеше салыстыруларды мүшелеп көбейтуге болады.

Салдар. Егер $a \equiv b \pmod{k}$ болса, онда n-кез келген натурал сан болғанда, $a^n \equiv b^n \pmod{k}$ болады. Басқаша айтқанда, салыстырудың екі жақ бөлігін де бірдей дәрежеге шығаруға болады.

7-қасиет. Салыстырудың екі жақ бөлігін де модульмен өзара жай сан болып табылатын олардың ортақ бөлгішіне бөлуге болады.

Мынадай мысал қарастырайық:

$$60 \equiv 18 \pmod{21}$$

Мұның екі жақ бөлігін де 6–ға бөліп, былай жазамыз: $10 \equiv 3 \pmod{21}$, бұл салыстыру, әрине, дұрыс емес. Бұлай болып шығу себебі 6 саны 21 мен өзара жай сан емес: $(6, 21) = 3 \neq 1$. Мұндай жағдайда мына қасиетке сүйенуге тура келеді.

8-қасиет. Салыстырудың екі жақ бөлігін де және модульды бұлардың ортақ бөлгішіне бөлуге болады.

7-қасиетке келтірілген мысалда салыстырудың барлық мүшелерін 3-ке қысқартуға болады екен:

$$20 \equiv 6 (\mathrm{mod}\, 7).$$

Енді мұның екі жақ бөлігін 2-ге бөлуге болады, өйткені $(2,7)=1$; сонда осы шығады:

$$10 \equiv 3 (\mathrm{mod}\, 7)$$

9-қасиет. Бірнеше модуль бойынша өзара салыстырымды сандар осы модульдардың ең кіші еселігіне тең модуль бойынша да салыстырымды болады.

10-қасиет. Егер

$$f(x) = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \ldots + a_n$$

бүтін $a_0, a_1, \ldots, a_n$ коэффициентті полином болса және де егер бүтін r мен s үшін $r \equiv s (\mathrm{mod}\, k)$ болса, онда $f(r) \equiv f(s) (\mathrm{mod}\, k)$ болады.

Салыстырулар теориясының қолданыстарын қарастырайық.

Бөлінгіштік белгілері

Сандар үшін бөлгіштіктің ортақ белгісін Француз математигі Паскаль тапқан.

Теорема. Кез келген g негізінде жазылған $N = a_n g^n + a_{n-1} g^{n-1} + \ldots + a_1 g + a_0$ натурал саны m –санына бөліну үшін $Q = a_n r_n + a_{n-1} r_{n-1} + \ldots + a_1 r_1 + a_0$ санының m –ге бөлінуі қажетті және жеткілікті.

Салдар 1. m саны $(g-1)$ бөлгіші болсын g негізінде жазылған сан m –ге бөлінуі үшін оның цифрларының қосындысы m –ге бөлінуі қажетті және жеткілікті.

Бұл салдардан біз санның 9-ға және 3-ке бөліну белгілерін аламыз.

Мысалы:

$$963:9 \Leftrightarrow 9+6+3=18:9; \quad 963:3 \Leftrightarrow 9+6+3=18:3.$$

Яғни, цифрларының қосындысы 9-ға және 3-ке бөлінсе, онда бұл сан 9-ға және 3-ке бөлінеді.

Салдар 2. m саны $(g+1)$ бөлгіші болсын. Сонда g негізінде жазылған сан $m-$ санына бөлінуі үшін оның жұп және тақ орында тұрған цифрларының айырымы m –ге бөлінуі қажетті және жеткілікті.

Бұл салдардан санның 11-ге бөліну белгісін алуға болады. Бірақ 7 мен 13-ке бөліну белгілерінің есептелуі күрделі болғандықтан төмендегідей бөліну белгілерін алады, яғни берілген сан 7, 11, 13-ке бөлінуі үшін санның соңғы үш цифрынан құралған санмен қалған цифрларынан құралған санның айырымы 7, 11, 13-ке бөлінуі қажетті және жеткілікті.

Мысалы:

$$N = 454111,\ \ 454-111 = 343:7 \Leftrightarrow 454111:7$$
$$N = 236115,\ \ 236-115 = 121:11 \Leftrightarrow 236115:11$$
$$N = 569400,\ \ 569-400 = 169:13 \Leftrightarrow 569400:13$$

Салдар 3. m саны g^k –ның бөлгіші болсын. Сонда g негізінде жазылған сан m –ге бөлінуі үшін оның соңғы k цифрларынан жасалған санның m –ге бөлінуі қажетті және жеткілікті.

Бұл салдардан 2, 4, 5, 10, 25-ке бөліну білгілері анықталады.

m саны 2-ге бөлінуі үшін, m санының бірлігі 2-ге бөлінуі қажетті және жеткілікті.

Мысалы:

$$m = 456,\ \ 6:2 = 3 \Leftrightarrow 456:2 = 228$$
$$m = 456336,\ \ 6:2 = 3 \Leftrightarrow 456336:2 = 228168$$
$$m = 345224,\ \ 4:2 = 2 \Leftrightarrow 345224:2 = 172612$$

m санының соңғы екі цифрын өрнектейтін сан 4-ке бөлінсе, онда m санының өзі де 4-ке бөлінеді.

Мысалы:

$$m = 789544,\ \ 44:4 = 11 \Leftrightarrow 789544:4 = 197386$$
$$m = 126556,\ \ 56:4 = 14 \Leftrightarrow 126556:4 = 31369$$
$$m = 421596,\ \ 96:4 = 24 \Leftrightarrow 421596:4 = 105399$$

Егер m санының соңғы цифры 5-ке бөлінсе және m саны 0 цифрымен аяқталса, онда m саны 5-ке бөлінеді.

Мысалы:

$$m = 124300,\ \ 124300 : 5 = 24860$$
$$m = 436515,\ \ 5 : 5 = 1 \Leftrightarrow 436515 : 5 = 87303$$
$$m = 421596,\ \ 96 : 4 = 24 \Leftrightarrow 421596 : 4 = 105399$$

Егер m санының 0 цифрымен аяқталса, онда m саны 10-ға бөлінеді.

Мысалы:

$$m = 124300,\ \ 124300 : 10 = 12430$$
$$m = 586490,\ \ 586490 : 10 = 58649$$
$$m = 243000,\ \ 243000 : 10 = 24300$$

m саны 25-ке бөлінуі үшін m саны 00, 25, 50, 75 сандарының бірімен аяқталуы керек.

Мысалы:

$$m = 124300,\ \ 124300 : 25 = 4972$$
$$m = 586425,\ \ 586425 : 25 = 23457$$
$$m = 243050,\ \ 243050 : 25 = 9722$$
$$m = 355075,\ \ 355075 : 25 = 14203$$

Алгебра және сандар теориясын оқу барысында мектеп математикасымен тығыз байланысты көптеген тақырыптар қарастырылады. Арифметикадағы қосу, алу, көбейту, бөлу амалдары математикалық объектілер жиынындағы алгебралық операциялар болып жалпыланады. Арифметикадағы қалдықпен бөлу, сандардың бөлінгіштігі, үлен-кіші тағы басқа ұғымдар, геометриядағы ұқсастығы,түзулердің паралельдігі, перпендикуляр болуы, көп таңбалы сандарды көп таңбалы сандарды көп таңбалы сандарға бөлгендегі қалдығын табу, арифметикалық амалдардың дұрыс немесе қате орындалғанын тексеру, мектеп математика курсында қолданылатын бөлінгіштің белгілерін дәлелдеу жай бөлшекті бөлшекке аударғандағы период ұзындығы бәрі осы салыстыру теориясынан келіп шығады.

Математикадан сабақ беру кезінде салыстыруды жүйелі және жоспарлы қолдану, білімді тереңдетіп және тиянақтап қана қоймай оқушылардың математикалық ойлауын, жасампаздық және танымдық қабілетін дамытады, ойлау қызметін белсендіреді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ә.Ү.Нұрымбетов. Алгебра және сандар теориясы. – Алматы: ТехноЭрудит, 2019.

2. Василенко О. Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии. — М.: МЦНМО, 2003.

3. Виноградов И. М. Основы теории чисел. — Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003.

4. Оре О. Приглашение в теорию чисел: пер. с англ. — Изд. 2-е, стереотипное. — М.: Едиториал УРСС, 2003.

5. Просветов Г.И. Теория чисел: задачи и решения: учебно-практическое пособие. — М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010.

6. А.Е.Әбілқасымова. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. Оқу құралы. - Алматы: Мектеп, 2014

ӘОЖ 373:51

Серікбаева Берекет Алдабергенқызы
Магистрант,
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті,
(Алматы қ., Қазақстан)

Ғылыми жетекші: Кожашева Гульнар Оңалбаевна
п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті,
(Алматы қ., Қазақстан)

САЛУ ЕСЕБІН ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада салу есептерін шешу әдістері баяндалады. Салу есептерін шешудің бірнеше әдістері бар. Оларға НГО (нүктелердің геометриялық орны) немесе қиылысулар әдісі, түрлендірулер әдісі, алгебралық әдісі жатады.

Салу есептері оқушылардың ойлау қабілетін, математикалық ойлауын қалыптастырып, дамытады. Мақалада әрбір әдіс бөліп көрсетілген.

Кілт сөздер: салу есептері, нүктелердің геометриялық орны әдісі, түрлендірулер әдісі, алгебралық әдіс.

Кіріспе. Геометрияда «Салу есептері» деп аталатын ерекше есептер бар. Салу есептері сызу құралдарының (сызғыш, циркуль және т.с.с) көмегімен орындалады. Салу есебінің шартында геометриялық фигураны (фигураларды) салу талап етіледі. Фигураны салумен есеп шешілді деуге болмайды.

Геометриялық салулар оқушының математикалық дайындығында маңызды рөл атқарады. Салу есептері теориялық материалды оқытуда үлкен маңызға ие, өйткені олар оқушыларға геометриялық образдар арасындағы қатынастарды терең түсінуге мүмкіндік береді. Анықтамаларды тұжырымдау, теоремаларды дәлелдеу кезінде, мүмкін болған жағдайда, геометриялық салуларды қолдану – бүкіл сыныптың белсенділігін арттырып, материалды игерудің саналылығы мен беріктігін қамтамасыз етеді.

Геометриялық салу есептерін шеше отырып, оқушы көптеген пайдалы ұқыптылық, бірізділік, логикалық, сурет салу сияқты дағдыларын дамытады және әртүрлі геометриялық фигуралар туралы түсініктерін, оларды түрлендіру мүмкіндіктерін қалыптастырады. Мұндай есептердің қойылымы мен әдістері геометриялық фигураны елестетуге, сол фигураның элементтерімен ойша жұмыс жасай алуға, т.б. мүмкіндіктерін әрі қарай дамытады. Себебі геометриялық фигуралар қоршаған әлемдегі көптеген нақты модельдерді бейнелейді.

Есепті шешу үшін есептің мазмұнын мұқият түсініп, берілген және салынатын фигуралардың арасындағы байланысты ескере отрып, фигураны қалай салуға болатынын біліп алу керек. Салуды неден бастаймыз, алдымен нені саламыз, одан соң нені, тағы сол сияқты.

Сызғыш пен циркуль геометриялық салулар үшін негігі сызба құралдары болып табылады.

Сызғыштың көмегімен берілген екі нүкте арқылы түзу жүргізіледі. Циркульдің көмегімен берілген центрі мен радиусы бойынша шеңбер салынады. Дербес жағдайда, циркульдің көмегімен сәуледе оның басынан бастап берілген кесіндіге тең кесіндіні салуға болады.

Салу есептерін шешу ереже бойынша төрт кезеңнен тұрады:

1. Талдау. Ол ізделінді фигураны салуға мүмкіндік беретін байланыстарды табудан тұрады.

2. Салу. Ол ізделінді фигураны салу үшін орындауға жеткілікті негізгі салулардың бірізділігін көрсетуден тұрады.

3. Дәлелдеу. Салынған фигураның есептің барлық шарттарын қанағаттандыратындығын анықтаудан тұрады.

4. Зерттеу. Салуды әрқашан да таңдап алынған тәсілмен орындауға болатынын және есептің неше шешімі бар екенін анықтайды.

Негізгі бөлім. Салу есептерін шешудің бірнеше әдістері бар. Олардың ең негізгілері: НГО (нүктелердің геометриялық орны) әдісі немесе қиылысулар әдісі, түрлендірулер әдісі және алгебралық әдіс.

1. НГО (қиылысулар) әдісі

Егер фигура әрбір нүктесінің қасиетін көрсету арқылы берілсе, онда оны көрсетілген қасиетті қанағаттандыратын НГО деп, ал берілген қасиетті НГО-ң характеристикалық қасиеті деп атайды.

Нүктелердің геометриялық орны геометриялық есептерді шешкенде қолданылады.

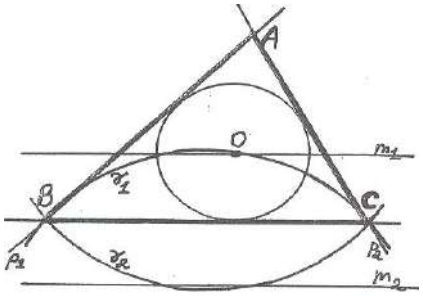
Салу есептерін шешуде пайдаланылатын геометриялық орындар әдісінің мәнісі мынада: айталық, салу есебін шешкенде екі шартты бірдей қанағаттандыратын X нүктесін табу керек болсын. Бірінші шартты қанағаттандыратын нүктелердің геометриялық орны қайсыбір F_1 фигурасы болады, ал екінші шартты қанағаттандыратын нүктелердің геометриялық орны қайсыбір F_2 фигурасы болады. Ізделінді X нүктесі F_1 фигурасына да, F_2 фигурасына да тиісті, яғни олардың қиылысу нүктесі болып табылады. Егер бұл геометриялық орындар қарапайым болса (мысалы, түзулер мен шеңберлерден құралса), біз оларды сала аламыз және қажетті X нүктесін тауып алуға болады.

Есеп: Бір қабырғасы, сол қабырғаға қарсы жатқан сүйір бұрышы және іштей сызылған шеңбердің радиусы бойынша үшбұрыш салыңыз.

Шешуі:

Талдау: Есеп шешілді делік, ABC – ізделінді үшбұрыш, BC, $\angle BAC$ және r берілген элементтер (1 – сурет).

Айталық O – іштей сызылған шеңбердің центрі. BC түзуін кез – келген етіп алып, одан кез – келген BC кесіндісін белгілеу оңай. Содан соң O нүктесін тұрғызсақ, ізделінді үшбұрыштың A төбесі оңай табылады. Олай болса, O нүктесі негізгі элемент болып табылады.



1 – сурет

BOC үшбұрышынан

$$\angle BOC + \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle ACB = 180^\circ \Rightarrow$$

$$\angle BOC = 180^\circ - \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A \Rightarrow$$

$$\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2}\varphi\,,$$

мұндағы $\varphi = \angle BAC$ және $\varphi < 90^\circ$.

Сонымен O нүктесі мына екі шартты қанағаттандырады:

α_1) ол BC түзуінен берілген r қашықтықта жатады;

α_2) BC кесіндісі O нүктесінен $90^\circ - \frac{1}{2}\varphi$ бұрышымен көрінеді.

α_1 шартын қанағаттандыратын нүктелердің жиыны (F_1 деп белгілейік) BC түзуіне параллель екі түзуден құралады, ал α_2 шартын қанағаттандыратын нүктелердің жиыны (F_2 деп белгілейік) ұштары ортақ A, B нүктелері болатын екі доғадан тұрады.

Салу:

1) BC кесіндісі

2) α_1) шартын қанағаттандыратын түзулер: m_1, m_2

3) α_2) шартын қанағаттандыратын доғалар: γ_1, γ_2

4) $m_1 \cap \gamma_1 = O$ нүктесі

5) $\omega = (O, r)$ шеңбері

6) B нүктесінен ω-ға p_1 жанамасы

7) C нүктесінен ω-ға p_2 жанамасы

8) $p_1 \cap p_2 = A$ нүктесі

9) AB, AC кесінділері

ΔABC– ізделінді.

Дәлелдеу: Салу бойынша ω–ABC үшбұрышына іштей сызылған. Енді $\angle BAC = \varphi$ екенін дәлелдеу керек. $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2}\varphi$ (салу бойынша), сондықтан BOC үшбұрышынан

$$\angle BOC + \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle ACB = 180^\circ \Rightarrow$$

$$90^\circ - \frac{1}{2}\varphi + \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB) = 180^\circ \Rightarrow$$

$$\varphi + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ \Rightarrow \angle BAC = \varphi$$

Зерттеу: F_1, F_2 жиындарының ортақ нүктесі болу үшін $\frac{\alpha}{2} ctg\left(45^\circ + \frac{1}{4}\varphi\right) \geq r$ (1) шарты орындалуы керек. Бұл ABC үшбұрышының салынуының қажетті шарты болады. Енді оның жеткілікті шарт болатынын дәлелдейік. Шынымен де, (1) шарты орындалса, салу жоспарының 1) – 5) қадамдары әрдайым салынады.

$$\left(\widehat{p_1, BC}\right) + \left(\widehat{p_2, BC}\right) = \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - \varphi,$$

Ал $\varphi < 90^\circ$, онда p_1, p_2 түзулері қиылысады да, A нүктесі бар болады және біреу. Демек есептің жалғыз шешімі бар.

Қарсы жориық, ABC және $A_1B_1C_1$– есеп шартын қанағаттандыратын үшбұрыштар, ал O_1, O_2 – сәйкесінше оларға іштей сызылған шеңберлердің центрлері. $BC = B_1C_1$, $\angle BOC = \angle B_1O_1C_1$ және $BH = B_1H_1$ болғандықтан $\Delta OBC = \Delta O_1B_1C_1$, мұнда BH, B_1H_1 – биіктіктер. Онда $\angle OBC = \angle O_1B_1C_1$ немесе $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$. Дәл осылайша $\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$. Онда үшбұрыштар теңдігінің екінші белгісі бойынша $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$. Яғни қарсы жору қате, есептің жалғыз шешімі болады.

2. Түрлендірулер әдісі

Айталық жазықтықтағы F фигурасының әрбір M нүктесіне осы жазықтықтың қандай да бір анықталған M' нүктесін сәйкестендіретіндей ереже орнатылған болсын. Онда жазықтықта F фигурасының түрлендіруі берілген делінеді. M'–M нүктесінің образы, ал M–M' нүктесінің прообразы деп аталады. Берілген F фигурасының

нүктелеріне сәйкестендірілген нүктелер жиыны F' фигурасын құрайды және ол фигураны F-ң образы деп атайды. Мектеп геометриясында жиі қолданатын геометриялық түрлендірулердің түрлері: параллель көшіру, осьтік симметрия, центрлік симметрия, ұқсастық (гомотетия).

Түрлендіруді геометриялық салулар теориясында қолдану геометриялық түрлендірулер әдісі деп аталады. Түрлендірулер әдісінің негізгі мақсаты – берілген немесе ізделінді фигураларды түрлендіре отырып, есепті оңай шешілетіндей қарапайым түрге келтіру. Көптеген салу есептерін шешуде жазықтықты геометриялық түрлендіру нәтижелі қолданылады. Енді солардың түрлеріне тоқталып өтейік.

2.1. Параллель көшіру әдісі

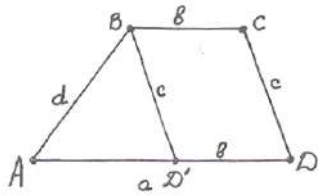
Параллель көшіруді геометриялық салуларда қолдану параллель көшіру әдісі деп аталады. Осы әдіс бойынша есепті шешуге берілген немесе ізделінді фигураларды не олардың элементтерін параллель көшіруден пайда болған фигуралар қарастырылады. Бұл есепке талдау жасауды барынша жеңілдетеді.

Параллель көшіру әдісі фигураның «шашыраңқы» бөліктерін біріктіруде, көпбұрыштарды (әсіресе, төртбұрыштарды) салуда жиі қолданылады. Мұнда, әдетте, бір немесе бірнеше кесінділердің параллель көшірудегі образдарын қарастыру арқылы салуды жеңілдететін қосымша фигуралар (мысалы, үшбұрыш) қарастырылады.

Есеп: Берілген төрт қабырғасы бойынша трапеция салыңыз.

Шешуі:

Талдау. Есеп шешілді делік, яғни ізделінді $ABCD$ трапециясы тұрғызылған. $AD = a$–үлкен табан, $BC = b$– кіші табан, ал $AB = d$ және $CD = c$ –бүйір қабырғалар (2-сурет).



2-сурет

$\overrightarrow{CB}$ векторына қатысты параллель көшіру қарастырайық. Сонда CD қабырғасы BD' $(D' \in AD)$ қабырғасына көшеді. ABD' үшбұрышын берілген үш қабырғасы бойынша салу оңай. Онда ізделінді трапецияны салу үшін BD' кесіндісін $\overrightarrow{AD}$ векторы бағытымен, ұзындығы b–ға тең болатындай қашықтыққа параллель көшіреміз.

Салу. 1) $AB = d, BD' = c, AD' = a - b$ қабырғалары бойынша ABD' үшбұрышы

2) AD' түзуі

3) $AD = a$ кесіндісі, A-D'-D және $D \in AD'$

4) $T_{D'D}$: $BD' \to CD$ кесіндісі

5) BC кесіндісі

$ABCD$- ізделінді трапеция

Дәлелдеу. Салу бойынша $AD = a$, $AB = d$, ал параллель көшірудің қасиеті бойынша $CD = c, BC \parallel AD$. Сонда $BC = DD' = AD - AD' = a - (a - b) = b$.

Зерттеу. Егер $CD - AB < AD - BC < CD + AB$ қатынасы орындалса, есептің бір ғана шешуі бар. Қалған жағдайларда есептің шешімі жоқ.

3. Алгебралық әдіс

Кейбір геометриялық салуларда түзудің қандай да бір кесіндісін салу керектігі айтылады. Ондай есептерді шешу үшін алгебралық әдісті қолданамыз.

Алгебралық тәсілімен салу есептерін шығару кезінде келесі есепті шешу керек: $\bar{a}, \bar{b}, \dots, \bar{l}$ кесінділері берілсін және $a, b, \dots, l$ арқылы таңдалған өлшеу жүйесінде олардың ұзындықтары белгіленсін. Ұзындығы берілген кесінділердің ұзындықтары $a, b, \dots, l$ арқылы

$$x = f(a, b, \dots, l) \ (1)$$

формуласымен белгіленетін x кесіндісін салу керек.

Мектеп геометрия курсынан қарапайым формулалармен берілген кесінділерді салу тәсілдері белгілі, солардың ішінен кейбіреулерінің салуын қарастырайық.

1) $x = a + b$

2) $= a - b$, егер $a > b$

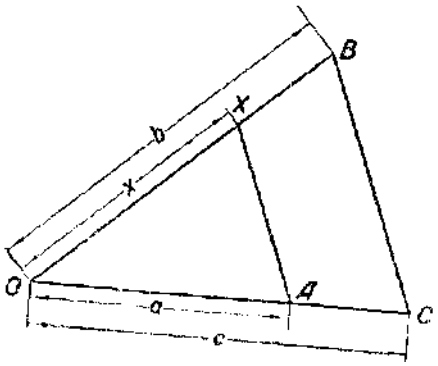
3) $x = n \cdot a$, мұнда n – натурал сан

4) $x = \frac{n}{a}$, мұнда n – натурал сан

5) $x = \frac{n}{m} \cdot a$, мұнда n – натурал сан

6) $x = \frac{ab}{c}$ (берілген үш кесіндіге пропорционал кесіндіні салу)

Шартты пропорция түрінде жазамыз: $c : a = b : x$. Жазықтықтағы О нүктесінен екі сәуле жүргізіп, біреуінде $OA = a,\ OC = c$ болатындай кесінділерін саламыз (3-сурет).



а

3-сурет

Екінші сәуледе қатынастың белгілі мүшесін $OB = b$ саламыз. A нүктесі арқылы BC параллель түзу жүргізіп, оның OB қиылысу нүктесі X белгілейміз. OX кесіндісі – ізделінді, яғни $OX = x$.

7) $x = \frac{a^2}{c}$

8) $x = \sqrt{ab}$ (берілген екі кесіндіге орта пропорционал кесіндіні салу)

9) $x = \sqrt{a^2 + b^2}$

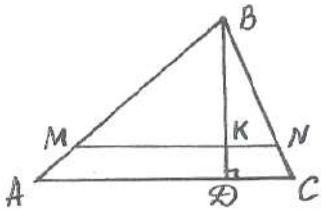
10) $= \sqrt{a^2 - b^2}$, $a > b$

Салу есебін алгебралық тәсілмен шешудің мағынасы мынау: Есептің берілуіндегі берілген және ізделінді фигуралар кесінді болатындай тұжырымдау керек. Сәйкес теоремаларды пайдаланып, ізделінді кесіндінің ұзындығын берілген кесінділер арқылы өрнектеп, табылған формула бойынша ізделінді кесіндіні саламыз. Бұл айтқанды мысал арқылы түсіндірейік.

Есеп: Үшбұрыш берілген. Оның ауданын тең екіге бөлетіндей етіп, табанына параллель түзу жүргізіңіз.

Шешуі:

Талдау: Айталық ABC–берілген үшбұрыш (4-сурет), $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$ және $BD = h$ ($\angle BDC = 90^{\circ}$) делік. ABC үшбұрышының AC табанына MN параллель түзуін оның ауданын тең екіге бөлетіндей етіп жүргізу үшін K нүктесін, яғни $BK = x$ кесіндісінің ұзындығын табу керек, мұндағы $K = MN \cap BD$. ABC үшбұрышының ауданы $\frac{bh}{2}$, ал BMN үшбұрышының ауданы $\frac{x \cdot MN}{2}$ болады.



4-сурет

Есеп шарты бойынша

$\frac{bh}{2} = 2 \cdot \frac{x \cdot MN}{2}$ (1)

Үшбұрыштың бір қабырғасына параллель жүргізілген түзу, сол үшбұрышқа ұқсас үшбұрыш қиятынын ескеріп, $\Delta ABC \sim \Delta BMN$ деп жаза аламыз. Бұдан

$\frac{AC}{MN} = \frac{BD}{BK}$ немесе $\frac{b}{MN} = \frac{h}{x}$,

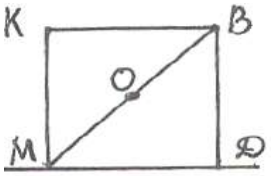
онда $MN = \frac{bx}{h}$(2)

(1)және (2) теңдіктерін теңестіріп, ізделінді кесіндіні аламыз:

$$x = \frac{h\sqrt{2}}{2} \qquad (3)$$

Салу: $x = \frac{h\sqrt{2}}{2}$ кесіндісін салу: қабырғасы $BD = h$ (берілген ABC үшбұрышының биіктігі) болатын квадраттың диагоналы $MB = h\sqrt{2}$

(5-сурет), онда оның жартысы $OB = \frac{h\sqrt{2}}{2}$.



5-сурет

Осы табылған $x = OB$ кесіндісін берілген ABC үшбұрышының B төбесінен бастап, h биіктігінің бойына өлшеп саламыз да, AC қабырғасына параллель MK түзуін жүргіземіз. MK – ізделінді түзу.

Дәлелдеу: Ізделінді K нүктесі арқылы жүргізілген $MK \parallel AC$ түзуі берілген үшбұрыш ауданын тең екіге бөледі, онда

$S_{BMN} = S_{AMNC}$ (4) теңдігін дәлелдейік. $S_{BMN} = \frac{1}{2}MN \cdot x = \frac{1}{2}x \cdot \frac{bh}{x} = \frac{bh}{4}$;

$$S_{AMNC} = \frac{b + MN}{2}(h - x) = \frac{bh}{2} - \frac{bx}{2} + \frac{MN \cdot h}{2} - \frac{MN \cdot x}{2} = \frac{bh}{2} - \frac{bx}{2} + \frac{bx \cdot h}{2h} - \frac{bx \cdot x}{2h}$$

$$= \frac{bh}{2} - \frac{bx^2}{2h} = \frac{bh}{2} - \frac{bh}{4} = \frac{bh}{4}.$$

Сонымен (4) теңдік орындалады, яғни K – ізделінді нүкте.

Зерттеу: x кесіндісінің шамасы $(0, h)$ аралығында болады. Онда MN кесіндісінің ұзындығы AC-дан кіші. (3) өрнектегі h оң шама, сондықтан x те оң шама болады. Егер $x > h$ болса, есеп шарты орындалмайды. Сонда $x \in (0, h)$ болғанда, есептің жалғыз шешімі бар.

Қорыта келе, мақалада салу есебін шешу әдістерін қарастырдық. Салу есебін шешудің әдістерін біле отырып, салу есептерін қандай әдіспен шығарған тиімді болатындығын білуге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Ефимов Н.В. Высшая геометрия –М.:Наука,2004

2. Кутюзин В.Ф., Зенкевич Н.А., Еремеев В.В. Геометрия учебник для вузов, Лань, 2008

3. Прасолов В.В., Тихомиров В.М., Геометрия М.: МЦНМО: ОАО Московский учебник, 2007

4. Крутиков О.П. Методы и решения геометрических задач на построение М.: Просвещение 2010

5. В.А.Смирнов, Е.А.Тұяқов, Геометрия 7-сынып оқулығы, Алматы 2017

6. Геометрия 7-сынып, К.Бүкібаева, А.Миразова, Қ.Ағанина. 2003 ж.

УДК 37.013:316.647.5

Асанбек Бақберген Беркінбекұлы
7М010300 Педагогика және психология мамандығының магистранты
І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті
(Талдықорған қ., Қазақстан)

БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ БОЙЫНДА ТОЛЕРАНТТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аннотация. Бұл зерттеудің мақсаты болашақ мұғалімдердің толеранттылығын диагностикалау және дамыту мәселелерін зерттеу. Толеранттылық мұғалім мен оқушы арасындағы педагогикалық қарым-қатынастың жаңа негіз ретінде қарастырылған және оның мәні студенттерде ізеттілік және тұлғалық өзін-өзі көрсету мәдениетін қалыптастыру үшін оңтайлы жағдай жасайтын, сондай-ақ қорқыныш факторын жоятын осындай оқыту принциптерін жіктеу.

Кілт сөздер: толеранттылық, педагогикалық толеранттылық, мұғалім-ата-ана-балалар.

Толеранттылық – бұл әртүрлі ұлттық, діни, әлеуметтік ортадағы, басқа көзқарастағы, дүниетанымдағы, ойлау және мінез-құлық стиліндегі адамдармен немесе топтармен оң қарым-қатынасқа белсенді әлеуметтік ұстаным мен психологиялық дайындықты көрсететін ерекше адамгершілік қасиет.

Бұл үдерісте маңызды бөліктерінің бірі білім беру ортасы болып табылатын біртұтас көпмәдениетті кеңістікті құруға үлкен рөл беріледі. Қазіргі уақытта көпмәдениетті ортаны құру мәселесі білім берудің барлық деңгейінде – мектепке дейінгі, мектеп, университет, жоғары оқу орнынан кейінгі деңгейлерде шешілуде.

Толеранттылық – бұл қоғам қабылдаған заңдар шеңберінде адамдарға деген толеранттылыққа құрметпен қарау, әрбір адамның құқықтарын және жеке мінез-құлқын мойындау. Мұғалімнің міндеті – оқушының мінез-құлқының ерекшеліктерін зерттеп, оған қажетті педагогикалық қолдау көрсету.

Педагогикалық толеранттылық кейбір негізгі принциптерді сақтауды талап етеді:

• білім беру ұйымдарының барлық қызметкерлері мен ата-аналар балалармен қарым-қатынас жасағанда оларға мейірімділік, шыдамдылық және құрмет көрсетуге тиіс;

• мұғалімдер оқушыларға бірдей құрметпен қарау керек, біреулерді біреуді қорлау есебінен жоғарылатпау керек;

• бағалау баланың дамуына септігін тигізіп, білім мен білік дағдыларын меңгеруге түрткі болуы керек, мұғалімнің қолында қамшы болмау керек;

• мінез-құлық нормалары мен ережелері белгіленетін, адамдарға және өмірге деген көзқарас қалыптасатын өнімді позитивті қарым-қатынассыз оқу процесі мүмкін емес [2].

Бүгінгі таңда толеранттылық мәдениетін білім берудің алғашқы күндерінен бастап тәрбиелеу қажет.

Біздің ойымызша, «мұғалім-оқушы» қарым-қатынасының авторитарлық стилі жағдайында толеранттылықты тәрбиелеу мүмкін емес. Сондықтан шарттардың бірі мұғалімнің оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудағы белгілі бір демократиялық механизмдерді меңгеруі және оқушылардың бір-бірімен және мұғаліммен қарым-қатынасы. Бастауыш сыныпта баланы, бір жағынан, басқаларды маңызды және құнды деп қабылдауға, екінші жағынан, өз көзқарастарына сыни көзқараспен қарауға үйрету маңызды.

Мұғалімнің балалардың мінез-құлқы мен іс-әрекетінің мәнін түсінуге назар аударуы оқу іс-әрекетінде баланы түсіну міндеттерінің бірінші орынға шығуын білдіреді.

Толеранттылық мәдениетін тәрбиелеу, біздің ойымызша, «ата-ана+бала+мұғалім» [1] формуласы бойынша жүзеге асырылуы керек.

Мұғалімнің педагогикалық іс-әрекетінің негізі тірі сөзге, жанды ұғымға негізделген жанды мағына мен өміршең қарым-қатынас болуы керек, бұл өз кезегінде өз алдына емес, тек толеранттылыққа, түсіністікке апаратын жол емес, тек қана толеранттылыққа апаратын жол ретінде маңызды. толерантты өзара әрекеттесу, өзара

түсініс тік. Бұл жерде біз Г.Г. Шпет, симпатикалық (эмпатикалық) – М.М. Бахтин, ойлау арқылы түсінуге – В.Ф. көмекке жетелейтін Гумбольдт [5].

Түсіну әдістерінің екі тобын бөлуге болады:

1. Түсіндіру әдістері. Мұғалім баланың мінез-құлқын түсіндіргенде, бастапқы ұстаным баланы тану, оның «өзін-өзі» құрметтеу, даралығын, оның мінез-құлқының ол үшін субъективті, шынайы мағынаға ие екенін түсіну болып табылады.

2. Мұғалімге баланың ішкі әлемін оның өзіндік ерекшелігі мен тұтастығында түсінуге, оның тәжірибесінің тереңдігіне енуге, зерттеушінің сезімі мен түйсігіне сүйенуге көмектесетін әдістер. Бұл тәсіл бір адамның екіншісіне деген адами қарым-қатынасын дамыту процесімен байланысты, ол толерантты, қатысушылық, эмпатикалық қатынасты болжайды, сондықтан диалогқа негізделген.

Толеранттылық – мұғалімнің міндеттерімен, мазмұнымен және іс-әрекетінің сипатынан туындайтын кәсіби қажетті тұлғалық қасиет. Мәселе бұл сапаның тек балалармен ғана емес (олар қазірдің өзінде өте қиын!), сонымен қатар ересектермен де қарым-қатынаста болуымен қиындайды.

Билік қақтығыстарының алдын алу, болдырмау және жеңу үшін балаларды көпшілік алдында сипаттау кезінде ата-аналық мақтаныш сезімін сақтау маңызды; «қиын» ата-аналармен қарым-қатынас кезінде эмоцияларды тежеу; балалардың үй жағдайына көбірек қызығушылық таныту және балалар тобының өмірінің әртүрлі аспектілері туралы толық ақпарат беру («оқу үлгерімі мен сабаққа қатысу туралы» ғана емес); Баланың кішкентай жетістіктеріне назар аударыңыз.

Ең нәзік мәселе – ұстаздар арасындағы, ең алдымен ұстаздар арасындағы қарым-қатынастағы толеранттылық. Бұл формальды түрде бір мәртебемен ортақ кеңістікте және атмосферада жұмыс істейтін мамандарға қатысты мәселе. Дегенмен, маман мұғалімдер бола отырып, олар бір мезгілде әртүрлі адамдар және бұл дүниенің белгілі оқшаулануы, ондағы тұрақты жүйке кернеуі, ерлердің ұстамдылығының болмауы, тез, жиі болжауға болмайтын жағдайлар сериясы маңыздылықты күшейтеді. төзімділік.

Мұндай жағдайда әркімнің жұмсақтық танытуы, әртүрлі пікірдің болуына төзе білуі және педагогикалық мәселелерді шешуде келісімге қол жеткізуге саналы түрде ұмтылу және талаптардың бірлігі өте маңызды.

Мұғалімнің толеранттылыққа тәрбиелеудегі күш-жігері ерекше рөл атқарады. Бұл ең алдымен адамның өзін білуімен байланысты өзін-өзі құрметтеумен қатар басқаларды – басқа адамдарды, соның ішінде балаларды да құрметтей білуді болжайтын кәсіби қадір-қасиет.

Рефлексия, адамның айналасындағы әртүрлі адамдармен нақты қарым-қатынасын өзін-өзі талдау, эмоционалды қозудан емес, өз ойларын, қарым-қатынастарын, шешімдерін және әрекеттерін шынайы бағалау маңызды.

Педагог қызметінің мәні біреудің (кейбіреуінің) толеранттылығын қалыптастыру және көрсету үшін жағдай жасау ғана емес, сонымен қатар басқалардың (басқалардың) мінез-құлқындағы немесе қарым-қатынасындағы негативизмді жеңу болып табылады. Бұл әртүрлі құбылыстар, бірақ олардың тәрбиелік бағыттылығы бойынша біртұтас: толеранттылық субъектісінің де, объектінің де кез келген негативизмінің өзіндік себептері бар және сырттан көрінетін салдарды да, олардың себептерін де жеңу маңызды.

Бұл мәселелерді шешу жолдары әртүрлі болуы мүмкін. Ең алдымен, қайталаймыз, балалардың өмірлік іс-әрекетін біреудің немесе бірдеңенің жақсы жақтарын біреу көрсете алатындай, ал басқалары көре алатындай етіп ұйымдастырған жөн. Осы жолмен жүр

- бір-бірімізді жақынырақ тануға, өзара әрекеттесуге, көмектесуге, табысқа жетуге, қиындықтарды жеңуге мүмкіндік беретін ортақ істерді ынталандыру, «қоздыру» дегенді білдіреді.

Балаларға мектептен тыс ортаны, олардың өмірінің қайшылықты әлеуметтік астарын, жақын ортадан (отбасы, достар) бастап, әлеуметтік өмір құбылыстарына (әлеуметтік стратификация, материалдық қиындықтар, қоғамдық көңіл-күй) дейін түсінуге көмектесу әлдеқайда қиын. . Қазіргі балалық шақты білу және үнемі зерттеу: оның пұттары, қосымшалары, идеялары және әрбір мектеп оқушысының даму

динамикасы ерекше өзекті болып табылады. Өйткені, жаңа нәрсені түсіну арқылы туындайтын қиындықтар мен қақтығыстардың себептерін көру оңайырақ, демек, толеранттылықты дамыту жолдарын іздеу оңайырақ [6].

«Бейбітшілік мәдениеті» ұғымы жиі қолданылатын анықтамалармен шектелмейді «мәдениет» өнер және шығармашылық сала ретінде және «әлем» ғалам ретінде. Біз бейбітшілік пен зорлық-зомбылық жасамауға бағытталған өркениет құру туралы айтып отырмыз. 1998 жылы 10 қарашада БҰҰ Бас Ассамблеясының 53-сессиясында қабылданған бейбітшілік мәдениеті туралы Декларацияда «Бейбітшілік мәдениеті – құндылықтардың, дүниетанымдардың, дәстүрлердің, мінез-құлық түрлерінің және өмір сүру үлгілерінің жиынтығы» деп атап көрсетілген.

Ұлттық бағдарламаларда да бейбітшілік мәдениетіне апаратын таптырмас жол ретінде білімге басты рөл беріледі [6].

Бейбітшілік мәдениетінің тұжырымдамасы түбегейлі білімді жаңарту міндетін алға қойды: а) білім беру мазмұнын;

б) оқыту әдістері мен технологиялары;

в) «мұғалім-оқушы» қарым-қатынасының қалыптасқан қағидалары;

г) мектеп өмірінің бүкіл атмосферасы.

Бейбітшілік пен толеранттылық мәдениетінің рухындағы өзгерістер білім беру жүйесінің барлық бөліктеріне – балабақшадан бастап педагогтардың біліктілігін арттыратын институттарға дейін әсер етуі тиіс екендігі атап өтілген. Үш негізгі жолды пайдалану ұсынылады:

а) барлық пәндерді оқу процесінде; ә) пәнаралық байланыстар арқылы;

в) арнайы курстар мен сабақтар түрінде.

Енді біз «толеранттылық» категорияның жұмыс анықтамасын беруіміз керек, жоғары кәсіптік білім беру жүйесіне қатысты мамандандырылған: толеранттылық – бұл университеттің оқу үдерісі субъектілерінің қоршаған әлемге қатынасын оның барлық көріністерінің бірлігінде білдірудің сол немесе басқа нысанын болжайтын ерекше нысаны. маңызды байланыстарды жан-жақты көп қырлы талдауға негізделген келісім және объектілер, процестер мен құбылыстар арасындағы тәуелділік

қатынастары. Сонымен қатар, бұл талдау полярлық және сәйкес келмейтін құрамдастарды ескере отырып, оларды «бірлік», «бірлесіп өмір сүру», «бірлік», «бірге өмір сүру», «бірлік», «бірге болу», «бірлік», «бірлік», «бірге болу» терминдерімен білдірілген күйге жеткізетін теңдестірілген көзқарасты қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Бұл жағдайда мұғалімге төрт құрамды бөліп көрсеткен жөн: а) толеранттылық мінез-құлықтан тыс көрінетін тұлғалық қасиет ретінде.

кәсіби қызмет;

б) зерттеуші ғалымның толеранттылығы;

в) оқу-әдістемелік қызмет аясындағы толеранттылық;

г) күнделікті педагогикалық қызметте, оның ішінде студенттермен педагогикалық өзара әрекеттесу процесінде және әріптестермен және университет әкімшілігімен «кәсіби қарым-қатынас» жүйесінде көрінетін «кәсіби толеранттылық».

Жоғары оқу орнының студенті үшін мәселені үш құрамдас бөлікке бөлген жөн - жоғарыда келтірілген таңдауға ұқсас:

а) оқу үдерісіне тікелей қатысы жоқ «коммуникациялық толеранттылық»;

б) оның барлық кәсіби қасиеттерінің бірлігі мен көптүрлілігіндегі «дамыған маманның толеранттылығы»;

в) мұғалімдермен педагогикалық өзара әрекеттесу процесінде көрсетілген толеранттылық.

Әсіресе, университеттік білім берудің әртүрлі деңгейлерінде оқытылатын оқу пәндерінің мазмұнына тікелей сүйену арқылы толеранттылық мәдениетін қалыптастыру мүмкіндігін атап өтуге болады. Толеранттылықты дамыту тұрғысынан университеттік білім мазмұнының ерекше мүмкіндіктеріне мыналар жатады:

• зерттелетін объектілердегі, процестер мен құбылыстардағы қарама-қарсы, бір-бірін жоққа шығаратын жақтарды, қасиеттерді, қатынастарды бейнелеу – шын мәнінде қарама-қарсылықтардың бірлігі мен күресінің диалектикалық заңының иллюстрациясы;

• «қарсы» қасиеттер мен қатынастарды бөлуге емес, олардың бірлігіне, зерттелетін объектінің немесе процестің болмысының тұтастығын, олардың ішкі үйлесімділігін қамтамасыз ететін ойлау түрін иллюстрациялау;

• зерттелетін объектіні немесе процесті өзінің мәні бойынша біртұтас және тұтас, әртүрлі әдістермен, әдістермен және құралдармен (кейде тіпті полярлық) сипаттау мүмкіндігіне баса назар аудару, олардың әрқайсысы жеке толық және толық сипаттама бермейді және тек олардың бірлескен пайдалану өнімді;

• тарихи, ғылыми және өмірбаяндық фактілер мен аталған сапаның ғылыми білім тарихының нақты фрагменттерінде қалай көрінгенін көрсететін мәліметтерді пайдалану [2].

Сондай-ақ «мұғалім-оқушы» педагогикалық қарым-қатынас процесінде толеранттылықты дамыту мүмкіндіктерін атап өту керек - және ең алдымен мұғалімге белгілі бір шартты үлгіні, әртүрлі жағдайларда төзімділік стандартын ұсыну арқылы - сыныпта да сабақтан тыс бейресми қарым-қатынас: оқытушының дипломына, курстық жұмысына, студенттердің рефераттарына жетекшілік ету процесінде, практикалық сабақтарда, сонымен қатар диспуттар, шығармашылық кездесулер және ғылыми конференциялар кезінде маңызды. Педагогикалық білім беру саласындағы магистрлік бағдарламаларды әзірлеу және енгізу кезінде бұл жағдайды ескеру қажет [3; 4], жоғары оқу орындарының оқытушыларын даярлауды ұйымдастыру; қосымша білім беру мұғалімдері және басқа білім беру қызметкерлері үшін де өзекті мәселе болып келеді [7; 8; 9; 10].

«Толеранттылық» санаты контексінде кең іскерлік байланыстарды, міндеттерді бірлесіп белгілеуді көздейтін сенімге, өзара түсіністікке және өзара талапшылдыққа негізделген педагогтар, студенттер және кәсіптік-техникалық білім беру ұйымдарының басшылары арасындағы ынтымақтастық принципі өте маңызды. Нәтижелерді талдау, бұл мұғалім тұлғасының, оқушыныңт өзін-өзі дамыту принципін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Сонымен, қарастырылып отырған «толеранттылық» категориясы, бір жағынан, кәсіби білім беру мазмұнына да, студенттердің оқу-танымдық іс-әрекетін

ұйымдастыру әдістеріне де жобаланған интеграциялық, көп өлшемді және көп қырлы мәселе екені анық. олардың білім жүйесі мен кең ауқымды ойлау қабілетінің қалыптасуына, ал екінші жағынан, қалыптасуы әлеуметтік және кәсіби қызметте табыстың сол немесе басқа дәрежесін анықтайтын күрделі, көп құрамды тұлғалық сапаға байланысты.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Безюлева Г.В., Шеламова Г.М. Толерантность в педагогике. - М., 2002. – 92 с.

2. Деменева Н.Н. в соавторстве. Оценка качества учебных занятий в вузе и учебно-методического обеспечения дисциплин. Внутривузовская система контроля качества подготовки специалистов: практико-ориентированное пособие. Под ред. Е.Н. Перевощиковой. / Н.Новгород: НГПУ. 2003. 101с.

3. Игропуло И.Ф., Сёмина И.С., Сорокопуд Ю.В., Шаповалов В.К. Использование методологии тюнинга при проектировании магистерских программ по педагогическому образованию // Вестник Университета (Государственный университет управления). - 2014. - № 2. - С. 235-238.

4. Игропуло И.Ф., Сёмина И.С., Сорокопуд Ю.В., Шаповалов В.К. Проектирование магистерской программы по направлению «Педагогическое образование» в контексте методологии TUNING (опыт Северо - Кавказского Федерального Университета //Мир науки, культуры, образования. – 2014. - №1 (44). — С. 26 — 28

5. Комогоров П.Ф. Философско-психологические основы толерантности как педагогического феномена //Образование и наука. - 2000.- №1. - С.186-197.

6. Национальная школа: социально-педгогические проблемы // Результаты соц. исследования. Под. ред. докт. пед. наук С.Г. Вершловского. - СПб., 1997- 87с.

7. Сорокопуд Ю. В. Педагогика высшей школы - Ростов - на - Дону: Феникс. 2011. – 544 с.

8. Сорокопуд Ю.В. Оценка профессионального мастерства педагога // Профессиональное образование. Столица. - 2007. - № 7. - С. 10-11.

9. Сорокопуд Ю.В. Формирование и развитие основ психолого-педагогической компетентности будущих специалистов системы дополнительного общего образования школьников: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук - Ставрополь, 2000

10. Сорокопуд Ю.В. Развитие системы подготовки преподавателей высшей школы: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук - Москва: Военный университет, 2012

УДК 37.016:811.111

Женисова Алтынай

7М010300 Педагогика және психология мамандығының магистранты

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

КӨП МӘДЕНИЕТТІ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚЫТУ

Аннотация. Бұл мақалада шет тілін оқыту студенттердің қарым-қатынас жасау, әртүрлі мәдениеттер мен топтар өкілдерімен бірге өмір сүру қабілетін дамытуға жағдай жасайды және әлеуметтік-мәдени қарым-қатынастың баға жетпес тәжірибесі қарастырылады. Көпмәдениеттілік бұл жағдайда студенттердің этникалық сәйкестендіруін қалыптастыру процесін қамтамасыз ететін құзыреттіліктер, мәдениеттер диалогына қатысу қабілетін қамтамасыз ететін фактор ретінде қарастырылады.

Кілт сөздер: көп мәдениетті, білім беру, бастауыш мектеп, ағылшын тілі, оқыту үрдісі.

Бастауыш мектепте қазіргі заманғы тілдік білім берудегі маңызды тенденциялардың бірі - мәдениетаралық өзара түсіністікке қол жеткізу үшін тіл мен мәдениетті меңгеру процесінде бала тұлғасының сөйлеу ерекшеліктерін қалыптастыруға оқу-тәрбие процесін бағдарлау. Осыған байланысты «тілді оқыту» түсінігі бірте-бірте «тілді және мәдениетті оқыту» ұғымымен ауыстырылуда, ол баланың нақты мәдениетаралық қарым-қатынасқа тиімді қатысу қабілетін дамытуды болжайды. Еліміздің көптеген аймақтарының көпмәдениетті ортасының бірегейлігі тілдік білім беру мәселелерін мәдениетаралық қарым-қатынас тұрғысынан қарастыру керек екендігі мәлім. Көпмәдениетті орта – бұл мәдени және тілдік байланыстарды реттеуді қажет ететін әртүрлі тілдер мен мәдениеттердің өкілдері өзара әрекеттесетін мәдениетаралық және тіларалық кеңістік. Жетісу аймағы да осындай аумақтың мысалы болып табылады. Орталығымызда - менталитеттері әртүрлі адамдардың

ерекше көпұлтты қоғамдастығы баршылық. Көпмәдениетті ортада бастауыш мектеп оқушыларының шет тілдерін үйрету мәселесі студенттерді мәдениетаралық қарым-қатынасқа дайындау үшін де, болашақ кәсіптерін меңгеру процесінде мотивацияны арттыру үшін де өзекті болып табылады.

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына сәйкес білім берудің басым бағыттарының бірі оқу процесінің коммуникативті бағыты болып табылады. Бұл бағыт 2003 жылғы 17 маусымдағы «Үздіксіз білім берудің (мектепке дейінгі және бастауыш) мазмұнының тұжырымдамасында» көрсетілген. Қазіргі кезеңде көпмәдениетті ортада оқушының өзара байланысты коммуникативті, көпмәдениетті (соның ішінде екі тілді) және танымдық дамуының жолдарын іздестіру маңызды. Бұл кезең балаға жат шындықты білу және басқа мәдениетті қабылдау негізінде баланың жеке басын өзектілендіруді қамтиды. Бұл мәдениетаралық деңгейдегі коммуникативті-танымдық өзара әрекеттестік дағдыларын арнайы дамыту керек.

Балаларда жаһандық кеңістіктегі көршілес мәдениет өкілдерімен қарым-қатынас жасау қабілетін қалыптастыру, сонымен қатар оқушыларды жаһандық құндылықтармен таныстыру қазіргі білім берудің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Қазіргі қоғамның әлеуметтік, мәдени, саяси, экономикалық дамуы көп мәдениетті қоғамның қалыптасуына әкелді.

Көпмәдениетті қоғам – бұл әртүрлі этнолингвистикалық, діни және әлеуметтік-экономикалық ортаның өкілдері өмір сүріп, білім алатын кеңістік. [1]

Педагогикада мектеп өміріндегі көпмәдениетті аспектілердің маңыздылығына үлкен көңіл бөлінеді, соның нәтижесінде «көпмәдениетті білім беру» сияқты бағыт қалыптасты.

Қазіргі уақытта көпмәдениетті білім беру адамның этникалық әлемдік мәдениеттермен танысуға, көп ұлтты қоғамда өмір сүруге дайындығы мен қабілетін қалыптастыруға негізделген сындарлы ынтымақтастық үшін дүниетанымын қалыптастыру процесі ретінде қарастырылады.

Бастауыш мектепте ағылшын тілін оқыту құралдары арқылы көп мәдениетті білім беру идеясын іске асыру келесі аспектілерді жүзеге асырады: біріншіден, бұл гуманитарлық тәрбиелік аспект, өйткені толыққанды білім тілді меңгеру деңгейіне байланысты және бар ерекше тілдік мағына.

Әртүрлі тілде сөйлейтіндер әртүрлі діни конфессиялардың өкілдері болғандықтан, діндер мен тілдердің өзара ықпалы болатын әлеуметтік-діни аспекті қалыптасады, бұл өз кезегінде жеке тұлғаның жалпы дамуына ықпал етеді. Халықтар мен мәдениеттердің бейбіт қатар өмір сүру жағдайында жаһандану процесі ерекше жаһандық мәнді құрайды.

Шет тілін оқыту студенттердің қарым-қатынас жасау, әртүрлі мәдениеттер мен топтар өкілдерімен бірге өмір сүру қабілетін дамытуға жағдай жасайды және әлеуметтік-мәдени қарым-қатынастың баға жетпес тәжірибесін қалыптастырады, бұл өз кезегінде студенттерді әлемдік құндылықтармен таныстырудың берік негізі болып табылады. өркениет. Бұл жерде студенттердің ана тілінде сөйлеушілердің әлеуметтік және сөйлеу әрекетінің ұлттық-мәдени ерекшеліктерін (олардың әдет-ғұрыптары, этикеттері, әлеуметтік стереотиптері, елдің тарихы мен мәдениеті) туралы білімдерін қамтитын әлеуметтік-мәдени құзыреттілікті дамытуға баса назар аудару қажет) және оларды қарым-қатынас процесінде қалай пайдалану керек. Бұл құзыреттілікті қалыптастыру мәдениеттер диалогы жағдайында жүзеге асырылады, адамдар арасындағы мәдениетаралық түсіністікке қол жеткізуге және олардың шетелдік мәдениеттерге толерантты көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді.

Қазіргі қоғам жеке тұлғаның жан-жақты дамуын, оның ішінде әлемдік кеңістікке енуді және онда табысты қызмет етуді жеңілдететін оның коммуникациялық қабілеттерін талап етеді. Көпмәдениеттілік бұл жағдайда студенттердің этникалық сәйкестендіруін қалыптастыру процесін қамтамасыз ететін құзыреттіліктер жетекші рөл атқаратын құрылым ретінде түсіндіріледі, сонымен қатар студенттің дамып келе жатқан тұлғасының мәдениеттер диалогына қатысу, мәдениеттер диалогына қатысу қабілетін қамтамасыз етеді [2]

Сондықтан қазіргі мектеп оқушысы шет тілін меңгеру процесінде елдің ішінде де, халықаралық деңгейде де әлемнің тұтас бейнесін, мәдениетаралық қарым-қатынас негіздерін көрсететін білімді меңгеруі керек.

Қазіргі педагогикада көп мәдениетті білім берудің келесі міндеттері бөлінеді:

1. заманауи, көптілді әлемді қабылдау мәдениетін дамыту;
2. студенттердің тілдік тұлғасын жан-жақты екітілді және көпмәдениетті дамыту;
3. студенттерде көп функционалды әлеуметтік-мәдени құзыреттілікті дамыту;
4. мәдени кемсітушілік пен ассимиляциядан қорғау технологияларына оқыту;
5. мәдени шығармашылыққа, оның ішінде сөйлеуді құруға жағдай жасау.

Бұл міндеттерді жүзеге асыру студенттерді мәдениетаралық қарым-қатынаста диалог субъектісі болуға дайындайды [3]

Көпмәдениетті білім беру идеялары ең алдымен шет тілін оқыту мақсаттарына әсер ететінін атап өткен жөн. Белгілі болғандай, интегралды мақсат коммуникативті құзіреттілікті қалыптастырумен, сондай-ақ белгілі бір сөйлеу жағдаяттарында шетел мәдениетінің өкілдерімен шет тілінің мәдениетаралық қарым-қатынасын жүзеге асыру қабілетімен анықталады.

Бұл мақсатты жүзеге асыру студентте шет тілінің коммуникативтік құзыреттілігінің компоненттері дамыған жағдайда мүмкін болады. Мақсат қоюда басты назар білім берудің мәдени бағытына, мектеп оқушыларын оқытылатын тілдің елінің мәдениетімен таныстыруға, оны тіл арқылы көрсете білуге, оқушыны мәдениеттер диалогына қосуға бағытталған [4].

Мұның барлығы оқуға қолайлы жағдай туғызады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, біз ағылшын тілін оқыту үдерісін салыстырмалы талдау негізінде құрамыз, ол үшін мәтіннің мазмұнын таңдау және материалды баяндау технологияларын таңдау кезінде мектеп оқушыларының жас ерекшеліктерін ескеру маңызды, сонымен қатар бастауыш мектеп жасындағы интеллектуалдық талаптар. Көпмәдениетті білім беру белгілі бір этникалық қауымдастықтың мәдениеті, дәстүрлері, өнерінің алуан түрлері, әлеуметтік өмірі

туралы шынайы мәтіндерді таңдаумен сипатталады (біздің жағдайда бұл ағылшын тілді елдердің мәдениеті).

Осылайша, мектеп оқушыларына шет тілін оқыту процесінде, мысалы, келесі құзіреттілікке негізделген технологияларды қолдануға болады: сыни тұрғыдан ойлауды дамыту және жоба әдісі, рөлдік ойындар, тілдік ойындар сияқты әртүрлі ойындарды қамтитын ойын технологиялары. ойындар, сонымен қатар көріністер мен диалогтарды драматизациялау. Әртүрлі пікірталас түрлері. Баланы шағын немесе үлкен топтарда өзара әрекеттесуге үйрету, яғни интерактивті оқыту технологиясы мен сценарийлік-контекстік технологияны өз жұмысында қолдануға үйрету өте маңызды.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, бұл аспектілерді ескеру оқу-тәрбие процесінің тиімділігін арттырып, бастауыш сынып оқушыларының шет тілінің коммуникативтік құзыреттілігін табысты қалыптастыруға ықпал ететінін атап өткен жөн.

Әдебиеттер тізімі:

1. Габидуллина Л. Л., Сырцова Е. Л. Реализация идей поликультурного образования при обучении английскому в начальной школе // Ярославский педагогический вестник. 2003. № 1 (34)

2. Ершов В.А., Лельчицкий, И.Д. Система поликультурных компетенций преподавателя // Российский государственный гуманитарный университет. 2011. С.293

3. Мерзлякова Н.С., Кириллова Е.В. Поликультурное образование в формировании профессиональной мобильности будущего инженера // Диалог культур: концепции развития лингвистики и лингводидактики: монография / под общ. ред. И.К. Кирилловой, Е.В. Бессоновой. – Москва: НИУ МГСУ. 2015. С. 39-51.

4. Сафонова В.В. Социокультурный подход к обучению иностранному языку как специальности: Автореф. докт. диссерт.– М.. 1993.

УДК 378

Бауыржанов Азамат
Магистрант
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

научный руководитель: Тукенова Наталья Иембергеновна
к.п.н., преподаватель-лектор
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

РАЗРАБОТКА КУРСА "МЕТОДОЛОГИЯ НАПИСАНИЯ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ"

Аннотация: Методология написания научных публикаций играет важную роль в академическом мире, обеспечивая студентам и исследователям необходимые навыки для эффективного представления своих исследований и результатов. В этой статье представляется разработка курса "Методология написания научных публикаций", который целенаправленно направлен на развитие навыков научного письма у студентов.

Ключевые слова: методология, научное письмо, научные публикации

Основной целью курса является ознакомление студентов с основными принципами и правилами написания научных публикаций, а также развитие их навыков письменной коммуникации в научной среде. Курс также ставит перед собой следующие задачи:

Понимание основных этапов процесса написания научных статей. Понимание основных этапов процесса написания научных статей является ключевым для успешного выполнения этой задачи. Вот основные этапы этого процесса:

Планирование и выбор темы:

- Изучение предметной области и определение актуальной темы исследования.
- Формулирование целей исследования и постановка задач.

- Разработка плана статьи, включая структуру и содержание.

Подготовка литературы:

- Проведение обзора литературы по выбранной теме.
- Изучение ранее проведенных исследований и существующих точек зрения.
- Анализ и критическая оценка академических источников.

Проведение исследования:

- Сбор и анализ данных в соответствии с поставленными целями и задачами.
- Применение соответствующих методов исследования и статистических инструментов.
- Формулирование выводов на основе полученных результатов.

Написание статьи:

- Составление структуры статьи, включая введение, обзор литературы, методологию, результаты, обсуждение и заключение.
- Построение логической цепочки аргументации и презентации исследовательских результатов.
- Использование четкого и точного научного стиля и языка.

Редактирование и корректировка:

- Пересмотр и редактирование текста с целью улучшения ясности, структуры и качества аргументации.
- Проверка на соответствие требованиям целевого журнала или конференции.
- Корректировка грамматических, стилистических и орфографических ошибок.

Подготовка к публикации:

- Подготовка титульного листа и метаданных.
- Форматирование статьи в соответствии с требованиями журнала или конференции.
- Отправка статьи на рецензирование или публикацию.

Эти этапы являются общими для большинства научных статей, однако их конкретные особенности могут различаться в зависимости от предметной области и типа исследования. Важно уделить должное внимание каждому этапу и следовать систематическому подходу для достижения успешного результата.

Овладение навыками анализа и критической оценки научных текстов.

Овладение навыками анализа и критической оценки научных текстов играет ключевую роль в процессе написания научных статей и успешном участии в академическом дискурсе. Вот несколько шагов, которые помогут развить эти навыки:

Понимание структуры научных текстов: Важно разобраться в типичной структуре научных статей, включая введение, обзор литературы, методологию, результаты, обсуждение и заключение. Это позволит лучше понимать организацию и аргументацию исследования.

Определение цели исследования: При анализе научного текста важно определить его цель и главные вопросы, которые авторы ставят перед собой. Это поможет лучше понять контекст исследования и его значимость.

Оценка методологии исследования: Важно критически оценить методы, использованные авторами исследования. Это включает анализ правильности выбора методов, обоснование их применения, а также оценку достоверности результатов.

Анализ результатов и выводов: Необходимо внимательно изучить представленные в тексте результаты и выводы и определить их соответствие поставленным целям и задачам исследования. Это также включает оценку сил и ограничений полученных результатов.

Критическое мышление: Важно развивать критическое мышление и умение анализировать и оценивать информацию, представленную в научных текстах. Это включает способность выявлять предвзятость, ошибки и логические несоответствия.

Обратная связь и обсуждение: Практика обсуждения научных текстов с коллегами и преподавателями, а также получение обратной связи по своим аналитическим навыкам помогут улучшить их и развить более глубокое понимание темы.

Чтение разнообразных источников: Важно не ограничиваться чтением только научных статей в одной области, но также исследовать различные точки зрения и подходы к решению проблем.

Овладение этими навыками поможет студентам и исследователям эффективно анализировать и оценивать научные тексты, что сделает их более компетентными и уверенными в своем академическом общении

Развитие умения формулировать четкие и точные научные высказывания. Развитие умения формулировать четкие и точные научные высказывания является ключевым аспектом успешного участия в академическом дискурсе и написания научных статей. Вот несколько советов, как развить это умение:

Ясное определение цели: Перед тем как начать писать, определите цель вашего научного высказывания. Четко сформулируйте, что вы хотите донести до аудитории.

Используйте ясный и точный язык: Избегайте неоднозначности и двусмысленности в формулировках. Используйте специфические термины и определения, чтобы ваше высказывание было точным и понятным.

Структурируйте свои высказывания: Разделите ваше высказывание на логические части и используйте заголовки и подзаголовки, чтобы облегчить читателю ориентацию.

Избегайте лишних слов и фраз: Будьте краткими и точными в выражении своих мыслей. Удаляйте излишние слова и фразы, которые не добавляют смысла.

Поддерживайте высказывания доказательствами и аргументами: Четкие научные высказывания должны быть подкреплены достоверными доказательствами и аргументами из литературы или собственного исследования.

Учитесь у примеров: Изучайте примеры научных статей и высказываний в вашей области, чтобы понять, как четко и точно формулировать свои мысли.

Практикуйтесь в написании: Написание научных текстов требует практики. Уделяйте время регулярно писать и редактировать свои высказывания, чтобы развивать навыки формулирования.

Получайте обратную связь: Обсуждайте свои высказывания с коллегами и преподавателями, и просите обратную связь. Это поможет вам идентифицировать области для улучшения и дальнейшего развития.

Развитие умения формулировать четкие и точные научные высказывания требует времени и усилий, но это критически важный навык для успешной карьеры в научной сфере.

Практика написания различных видов научных текстов, включая статьи, обзоры литературы, доклады и т.д. Практика написания различных видов научных текстов является важной частью развития научной грамотности и профессионального роста исследователя. Вот несколько рекомендаций по практике написания различных видов научных текстов:

Статьи:

- Начните с изучения структуры типичной научной статьи в вашей области. Разберитесь, какие разделы обычно включаются в статью (введение, методология, результаты, обсуждение, заключение) и какие требования к форматированию.
- Выберите тему для статьи, которая соответствует вашим интересам и компетенциям. Постарайтесь выбрать актуальную тему, на которую уже есть некоторые исследования.
- Планируйте статью, определяя основные вопросы исследования, гипотезы, методологию и ожидаемые результаты.
- После проведения исследования и анализа данных начните писать статью, следуя выбранной структуре. Обратите внимание на ясность и четкость формулировок, а также на наличие аргументации и доказательств.
- После завершения написания статьи, проведите редактирование и корректировку текста. Обратите внимание на грамматику, структуру и форматирование.

2 Обзоры литературы:

- Начните с определения темы для обзора литературы. Уточните цели исследования и ожидаемый объем обзора.

- Проведите обширный обзор литературы по выбранной теме, изучив ключевые работы и актуальные исследования.
- Организуйте информацию из литературы в логическую структуру, обозначив основные темы, направления исследований и выводы.
- Начните писать обзор, обращая внимание на ясность и последовательность изложения. Укажите ключевые авторы и их вклад в исследуемую область.
- После завершения написания, пройдите редактирование и проверку текста на соответствие поставленным целям и требованиям к обзору литературы.

3 Доклады:

- Подготовьте краткое содержание вашего доклада, включая введение, основные тезисы, данные и результаты и заключение.
- Убедитесь, что вы четко формулируете свои идеи и аргументы, следуя логической последовательности.
- Ограничьте количество информации, чтобы уделить достаточное внимание каждой теме и избежать перегруженности слайдов.
- Практикуйтесь в устной презентации материала, обращая внимание на четкость и ясность выражения мыслей.
- Прочие типы научных текстов (рецензии, эссе и т.д.):
- Изучите требования к каждому конкретному типу научного текста и примеры из литературы.
- Сформулируйте ясную структуру вашего текста, отражающую его цель и основные аспекты.
- Практикуйтесь в написании текстов различных типов, следуя установленным требованиям и ориентируясь на примеры и обратную связь.
- Практика написания различных видов научных текстов поможет развить навыки научного письма, улучшить языковое выражение и расширить ваш академический опыт.

Структура курса

1 Введение в научное письмо:

2 Определение научного письма и его роли в академическом мире.

3 Основные принципы и правила научного письма.

4 Этапы написания научных статей:

5 Планирование и структурирование исследования.

6 Подготовка и анализ литературы.

7 Написание введения, методологии, результатов и обсуждения.

8 Оформление и подготовка к публикации.

9 Академическое чтение и анализ текстов:

10 Оценка и анализ структуры и содержания научных статей.

11 Идентификация ключевых аспектов исследования и методологии.

12 Практические задания:

13 Написание аннотаций и рефератов.

14 Критический анализ научных статей.

15 Работа над собственными исследовательскими проектами и статьями.

16 Методы обучения.

В ходе курса будет использоваться комбинация традиционных и инновационных методов обучения, включая лекции, семинары, практические занятия, групповую работу, обсуждения, а также использование онлайн-ресурсов и образовательных платформ.

Заключение. Разработка курса "Методология написания научных публикаций" представляет собой важный шаг в обеспечении студентов необходимыми навыками и инструментами для успешного участия в академическом сообществе. Курс позволит студентам не только освоить основы научного письма, но и развить критическое мышление, аналитические и коммуникативные навыки, необходимые для эффективного и качественного исследования.

Выводы. В данной статье были рассмотрены основные аспекты развития научной грамотности через практику написания различных видов научных

текстов. Анализируя процесс написания статей, обзоров литературы, докладов и других типов научных текстов, мы выявили несколько ключевых моментов.

Во-первых, практика написания разнообразных научных текстов играет важную роль в формировании у исследователей навыков научного письма. Этот процесс помогает развить ясность и точность выражения мыслей, логическую структурированность текста, а также умение аргументировать свои идеи на основе обоснованных данных и доказательств.

Во-вторых, различные типы научных текстов имеют свои специфические особенности и требования, которые важно учитывать при их написании. Например, статьи требуют глубокого анализа исследовательских результатов, обзоры литературы - критического обобщения существующих знаний, а доклады - ясной и доступной презентации материала.

В-третьих, практика написания научных текстов способствует развитию у исследователей критического мышления и аналитических навыков. Постоянная работа над структурированием информации, формулированием четких и точных высказываний, а также анализом и оценкой данных и исследовательских результатов помогает расширить кругозор и повысить качество научной работы.

В целом, практика написания различных видов научных текстов является необходимым элементом профессионального развития исследователя. Постоянное совершенствование навыков научного письма способствует не только улучшению качества научных публикаций, но и повышению эффективности и результативности научной деятельности в целом.

Список литературы:

1 Маркова С.М., Наркозиев А.К. Методика исследования содержания профессионального образования // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7, №1. С 2

2 Груздева М.Л., Тукенова Н.И., Опыт применения силлабуса в организации самостоятельной работы студентов// «Вестник Мининского университета» 2016 – № 4

УДК 078

Адилхан Еркинсултан Игиликұлы
Магистрант
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

научный руководитель: Тукенова Наталья Иембергеновна
к.п.н., преподаватель-лектор
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

ФУНКЦИИ СИЛЛАБУСА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (РК)

Аннотация: Статья исследует функции силлабуса в учебном процессе высшего образования в Республике Казахстан (РК). Обсуждаются основные аспекты использования силлабуса как инструмента организации учебного процесса в контексте казахстанской системы образования.

Ключевые слова: силлабус, высшее образование, учебный процесс.

Силлабус играет ключевую роль в определении учебных целей и задач курса. Он выступает в качестве основного документа, который описывает содержание курса, его структуру и методы обучения, а также определяет ожидаемые результаты обучения.

Преподаватель разрабатывает силлабус, исходя из целей курса и требований образовательной программы. В нем могут быть указаны конкретные учебные цели, которые студенты должны достичь к окончанию курса, а также задачи, которые необходимо выполнить для достижения этих целей.

Включение различных заданий и проектов в силлабус способствует развитию навыков самостоятельной работы у студентов. Эти задания могут быть разнообразными: от выполнения учебных задач и лабораторных работ до написания эссе и создания проектов. Цель таких заданий - не только закрепить усвоенный

материал, но и развить у студентов навыки анализа, критического мышления, коммуникации и творческого подхода к решению проблем.

Таким образом, силлабус является не просто перечнем учебных тем и материалов, но и инструментом, который помогает студентам достигать поставленных целей через выполнение различных заданий и проектов, требующих активной самостоятельной работы.

Структурирование содержания для самостоятельного изучения - одна из ключевых функций силлабуса. Вот как это происходит:

Порядок тем и материалов: В силлабусе прописывается последовательность изучения тем и материалов. Это позволяет студентам видеть логическую последовательность обучения и понимать, как каждая тема связана с предыдущей и последующей. Такая структура облегчает усвоение материала и помогает студентам постепенно строить свои знания.

Материалы для изучения: В силлабусе указываются конкретные материалы, которые студентам следует изучить для каждой темы. Это может включать учебники, статьи, видео-лекции, онлайн-курсы и другие образовательные ресурсы. Такие рекомендации помогают студентам выбрать подходящие материалы для своего уровня понимания и предпочтений.

Рекомендуемая литература: В силлабусе также указывается список рекомендуемой литературы по каждой теме. Это могут быть книги, научные статьи, исследования и другие источники, которые помогут студентам глубже понять материал и расширить свои знания в конкретной области. Рекомендации литературы обычно включают различные уровни сложности и могут быть адаптированы под разные потребности студентов.

Структурирование содержания для самостоятельного изучения в силлабусе играет важную роль в обеспечении эффективного обучения студентов. Оно помогает им организовать свои учебные процессы, планировать время и ресурсы, а также активно участвовать в своем образовании, выбирая подходящие методы и источники для изучения материала.

Предоставление самостоятельных заданий и проектов в силлабусе является одним из важнейших методов стимулирования активного обучения студентов. Вот какие типы заданий и проектов могут быть включены в силлабус:

Задачи для самостоятельного решения: Это типичные учебные задания, которые студенты выполняют вне аудитории. Они могут включать в себя решение математических задач, выполнение практических упражнений, написание отчетов и т.д. Такие задачи помогают студентам закрепить теоретические знания на практике.

Кейс-стади: Это задания, основанные на реальных ситуациях или кейсах из практики. Студентам предлагается анализировать ситуацию, выявлять проблемы и предлагать решения на основе полученных знаний. Кейс-стади помогают развить аналитические и проблемно-ориентированные навыки.

Проекты: Это более крупные задания, которые требуют от студентов проведения исследований, разработки и реализации конкретных проектов или исследовательских работ. Проекты могут быть индивидуальными или групповыми, и включать в себя различные этапы: от формулирования проблемы до анализа результатов и представления выводов.

Исследовательские работы: Это задания, направленные на развитие навыков научного исследования у студентов. Они могут включать в себя формулирование гипотезы, сбор и анализ данных, проверку гипотезы и формулирование выводов. Исследовательские работы могут быть как теоретическими, так и экспериментальными.

Эти виды заданий и проектов помогают студентам активно применять свои знания и навыки, развивать критическое мышление, коммуникативные навыки и способность к самостоятельной работе. Они также способствуют формированию практического опыта и подготавливают студентов к реальным профессиональным ситуациям.

Силлабус также определяет формы контроля знаний и умений, которые студенты должны продемонстрировать в результате самостоятельной работы. Это

могут быть тесты, эссе, презентации, практические задания и т. д. Также указываются сроки сдачи работ.

Определение форм и сроков контроля в силлабусе играет важную роль в процессе обучения и оценки успеваемости студентов. Вот как это происходит:

Формы контроля знаний и умений: В силлабусе прописываются различные формы контроля, которые могут включать в себя тесты, эссе, письменные работы, устные экзамены, презентации, лабораторные отчеты, практические задания и т.д. Эти формы контроля выбираются с учетом целей курса, образовательных стандартов и специфики предметной области.

Сроки сдачи работ: В силлабусе указываются сроки сдачи всех контрольных работ и заданий. Это позволяет студентам планировать свое время и обеспечивает регулярный контроль за ходом учебного процесса. Сроки могут быть строгими или гибкими, в зависимости от требований курса и педагогической стратегии преподавателя.

Связь с формами обучения: Формы контроля знаний и умений должны соответствовать формам обучения, используемым в ходе курса. Например, если курс акцентирует внимание на практических навыках, то формы контроля могут быть ориентированы на практическое применение знаний, такие как лабораторные работы или проекты.

Оценочные критерии: В силлабусе также часто указываются оценочные критерии, по которым будет проводиться оценка работ студентов. Это помогает обеспечить объективность и справедливость оценки и предоставляет студентам ясное понимание ожиданий преподавателя.

Определение форм и сроков контроля в силлабусе играет важную роль в обеспечении качественного обучения и оценки успеваемости студентов. Это также способствует организации учебного процесса и позволяет студентам эффективно планировать свое время и управлять учебной нагрузкой.

В силлабусе могут быть указаны рекомендуемые источники информации, библиографические списки, ресурсы для самостоятельного изучения (например,

онлайн-курсы, статьи, книги). Преподаватель также может предоставить дополнительные материалы и поддержку для студентов в процессе самостоятельной работы.

Предоставление ресурсов и поддержки в силлабусе играет важную роль в обеспечении эффективного обучения и успешной самостоятельной работы студентов. Вот как это может быть реализовано:

Рекомендуемые источники информации: В силлабусе могут быть указаны рекомендуемые учебные материалы, которые помогут студентам углубить свои знания по предмету. Это могут быть учебники, научные статьи, журналы, интернет-ресурсы и т.д. Рекомендации помогают студентам выбрать качественные и подходящие материалы для изучения.

Библиографические списки: В силлабусе также могут быть указаны библиографические списки с дополнительной литературой по каждой теме курса. Это позволяет студентам расширить свои знания, ознакомившись с дополнительными источниками, а также провести глубокий анализ предмета.

Ресурсы для самостоятельного изучения: Преподаватель может предложить студентам дополнительные ресурсы для самостоятельного изучения, такие как онлайн-курсы, видео-лекции, интерактивные учебники и т.д. Эти ресурсы могут помочь студентам получить дополнительные знания и навыки в удобном формате.

Дополнительные материалы и поддержка: Преподаватель также может предоставить студентам дополнительные материалы, задания, примеры и т.д., которые помогут им лучше понять учебный материал и успешно выполнить задания. Кроме того, преподаватель может оказывать поддержку студентам в процессе самостоятельной работы, отвечая на вопросы, обсуждая трудности и направляя на правильный путь.

Предоставление ресурсов и поддержки в силлабусе создает благоприятные условия для обучения студентов, помогает им развивать самостоятельность, активность и уверенность в собственных силах.

Таким образом, силлабус является не только описанием учебного курса, но и инструментом, который стимулирует и поддерживает самостоятельную работу студентов, развивая их навыки анализа, критического мышления, самоорганизации и исследования.

Подведение итогов: В начале вывода подводятся основные итоги, сформулированные на основе проведенного анализа и исследования. Это может быть краткое повторение основных результатов, полученных в ходе работы.

В нашем исследовании были рассмотрены различные аспекты роли силлабуса в учебном процессе высшего образования в Республике Казахстан. Сформулированные выводы основаны на анализе литературы, а также нашем собственном исследовании, включающем опросы студентов и интервью с преподавателями.

В ходе исследования были выявлены следующие основные результаты:

Роль силлабуса в организации учебного процесса: Силлабус играет важную роль в структурировании и организации учебного процесса, определяя учебные цели, содержание курса и методы оценки.

Силлабус как инструмент стимулирования самостоятельной работы студентов: Анализ силлабусов показал, что они содержат разнообразные задания и проекты, которые требуют от студентов активной самостоятельной работы и развивают их навыки анализа, критического мышления и решения проблем.

Значение поддержки и ресурсов в силлабусе: Силлабус предоставляет студентам доступ к рекомендуемым источникам информации, библиографическим спискам и дополнительным ресурсам, что способствует их успешной самостоятельной работе и улучшению обучения.

Таким образом, наше исследование подтверждает важность силлабуса в учебном процессе высшего образования и его роль в развитии активной и самостоятельной учебной деятельности студентов.

Подведение итогов предоставляет читателю краткое обобщение основных результатов работы и является ключевым моментом для закрепления важных аспектов, подчеркивания их значимости и формулирования окончательных выводов.

Обсуждение значимости результатов

Результаты нашего исследования имеют значительное значение для понимания роли силлабуса в учебном процессе высшего образования и способствуют расширению наших знаний в этой области.

Во-первых, наши результаты подтверждают важность силлабуса в организации учебного процесса. Понимание того, как силлабус определяет цели, содержание и методы оценки курса, помогает улучшить планирование образовательных программ и повысить качество обучения.

Во-вторых, наше исследование подчеркивает роль силлабуса в стимулировании самостоятельной работы студентов. Разнообразные задания и проекты, представленные в силлабусе, способствуют развитию активности и самостоятельности студентов, что является важным аспектом их профессиональной подготовки.

Кроме того, наши результаты указывают на значение предоставления ресурсов и поддержки в силлабусе. Обеспечение студентов доступом к рекомендуемым источникам информации и дополнительным материалам способствует их успешной учебной деятельности и развитию профессиональных навыков.

Наконец, результаты нашего исследования могут быть использованы в практике преподавания для улучшения процесса обучения и организации учебного процесса в высших учебных заведениях. Они также могут служить основой для дальнейших исследований в области образования и педагогики.

Таким образом, результаты нашего исследования имеют широкие практические и теоретические применения и могут служить основой для дальнейших усовершенствований в области высшего образования.

Обсуждение значимости результатов помогает уточнить важные выводы работы и показать их реальное значение для практики и дальнейших исследований.

Абсолютно верно, связь с целями исследования является важным аспектом в выводе работы. Этот раздел позволяет оценить, насколько полученные результаты соответствуют целям, сформулированным в начале исследования или статьи. Вот пример того, как это может быть организовано:

Связь с целями исследования

Одной из основных целей нашего исследования было изучение роли силлабуса в учебном процессе высшего образования и его влияния на развитие самостоятельной работы студентов. Результаты нашего исследования позволяют сделать следующие выводы относительно достижения поставленных целей:

Изучение роли силлабуса: Наши результаты обширного анализа силлабусов различных курсов высшего образования позволили нам глубже понять роль силлабуса в организации учебного процесса. Мы выявили его значимость в определении учебных целей, содержания курса и методов оценки, что подтверждает соответствие полученных результатов целям исследования.

Влияние силлабуса на самостоятельную работу студентов: Наши результаты также подтвердили, что силлабус является важным инструментом для стимулирования самостоятельной работы студентов. Анализ заданий и проектов, представленных в силлабусах, показал, что они способствуют развитию навыков самостоятельного анализа, исследования и применения знаний, что также соответствует нашим целям исследования.

Таким образом, наши результаты подтверждают соответствие поставленным целям исследования и обеспечивают дополнительные доказательства значимости роли силлабуса в учебном процессе высшего образования.

Оценка соответствия полученных результатов поставленным целям позволяет подчеркнуть важность и значимость проведенного исследования и продемонстрировать, что его результаты имеют практическую значимость.

Определение направлений для дальнейших исследований

В нашем исследовании были выявлены ряд интересных аспектов роли силлабуса в учебном процессе высшего образования. Однако есть несколько направлений, которые могли бы быть изучены более детально в дальнейших исследованиях:

Эффективность силлабуса: Будущие исследования могут сосредоточиться на оценке эффективности силлабуса в достижении образовательных целей и улучшении

качества обучения. Это может включать в себя сравнительный анализ различных типов силлабусов и их влияния на академическую успеваемость студентов.

Адаптация силлабуса к различным образовательным контекстам: Будущие исследования могут исследовать возможности адаптации силлабуса к различным образовательным контекстам, таким как онлайн-обучение, дистанционное обучение или обучение в различных культурных средах.

Роль силлабуса в развитии ключевых компетенций: Дальнейшие исследования могут также исследовать роль силлабуса в развитии ключевых компетенций, таких как критическое мышление, коммуникативные навыки, решение проблем и т.д.

Заключительное утверждение

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что наше исследование позволило более глубоко понять роль силлабуса в учебном процессе высшего образования и его влияние на развитие самостоятельной работы студентов. Полученные результаты обеспечивают основу для дальнейших исследований в этой области и могут быть использованы для улучшения практики образования и развития образовательных программ.

Таким образом, определение направлений для дальнейших исследований и заключительное утверждение помогают закрепить основные выводы работы и указать на возможности для будущих исследований или дальнейшего развития обсуждаемой проблемы.

Наше исследование глубоко исследовало роль силлабуса в учебном процессе высшего образования в Республике Казахстан. Путем анализа литературы, собранной статистической информации и интервью с преподавателями, мы смогли выделить несколько ключевых аспектов, определяющих важность силлабуса для успешного обучения студентов.

В нашем исследовании было выяснено, что силлабус играет ключевую роль в определении учебных целей и задач курса. Он также стимулирует самостоятельную работу студентов путем предоставления разнообразных заданий и проектов,

способствующих развитию их навыков анализа, критического мышления и решения проблем.

Кроме того, наше исследование подчеркнуло значимость предоставления ресурсов и поддержки в силлабусе для успешной самостоятельной работы студентов. Рекомендуемые источники информации, библиографические списки и дополнительные материалы помогают студентам эффективно изучать материал и развивать свои навыки.

Исходя из полученных результатов, можно заключить, что силлабус является неотъемлемой частью учебного процесса высшего образования, играя ключевую роль в успешном обучении студентов. Наши выводы могут быть использованы для улучшения практики образования и разработки образовательных программ, а также для дальнейших исследований в области педагогики и образования.

Таким образом, вывод является заключительным шагом в работе, подводящим итог всему проведенному исследованию и оставляющим читателю ясное представление о его значимости и практической значимости.

Список литературы:

1. Г.М. Альмурзина. А.К. Жанабилова Восточно-Казахстанский государственный технический университет. Казахстан Силлабус как важное средство самоуправления учебной деятельностью в условиях самос тоятельной работы студента

2. Светоносова Л.Г. Педагогическая практика: учебно-методическое пособие учеб.- метод. пособие для студентов-бакалавров. обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки). – Шадринск: ШГПУ. 2017. – 54 с.

УДК 37.04

Қожахмет Бағлан Жанатұлы
Магистрант
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

научный руководитель: Альмухамбетова Бибигуль Жексембаевна
к.п.н., преподаватель-лектор
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Аннотация: Научная статья посвящена исследованию процесса развития коммуникативных навыков у младших школьников с общим недоразвитием речи.

В ходе исследования были выявлены основные проблемы, с которыми сталкиваются дети данной категории, а также идентифицированы факторы, способствующие успешному развитию их коммуникативных способностей. На основе полученных результатов предложены рекомендации для практической работы с этой группой детей.

Ключевые слова: общее недоразвитие речи, коммуникативные навыки, младшие школьники, логопедия, обучение.

В современном обществе особое внимание уделяется развитию коммуникативных навыков у детей. Однако младшие школьники с общим недоразвитием речи сталкиваются с определенными трудностями в этом процессе.

Цель данного исследования - выявить факторы, влияющие на развитие коммуникативных навыков у этой категории детей.

Общее недоразвитие речи у младших школьников является серьезной проблемой, которая влияет на их социальную адаптацию и обучение.

В нашем исследовании мы ставим целью выявить факторы, влияющие на развитие коммуникативных навыков у детей с общим недоразвитием речи, и предложить рекомендации для практической работы с ними.

Исследование проводилось на выборке из 50 младших школьников в возрасте от 6 до 9 лет с диагностированным общим недоразвитием речи.

Мы использовали комбинацию методов, включая анкетирование, наблюдение и тестирование, для оценки уровня их коммуникативных навыков.

Ограниченный набор коммуникативных стратегий: Большинство детей с общим недоразвитием речи демонстрировали ограниченный набор коммуникативных стратегий.

Например, они предпочитали использовать краткие фразы или односложные слова для выражения своих мыслей.

Трудности в выражении мыслей и чувств: Дети испытывали трудности в выражении своих мыслей и чувств из-за ограниченного словарного запаса и нарушений в грамматике. Они часто сталкивались с затруднениями в формулировании своих мыслей и переходе от одной темы к другой.

Факторы, способствующие развитию коммуникативных навыков: Индивидуальный подход к обучению, регулярные занятия с логопедом и использование игровых и интерактивных методов обучения оказались эффективными факторами, способствующими развитию коммуникативных навыков у младших школьников с общим недоразвитием речи.

Многие дети с общим недоразвитием речи имеют ограниченный набор коммуникативных стратегий.

Основные проблемы, с которыми они сталкиваются, включают недостаточную словарную базу и нарушения в грамматике.

Факторы, способствующие развитию коммуникативных навыков у этих детей, включают индивидуальный подход к обучению и регулярные занятия с логопедом.

Для более подробного раскрытия основных проблем, с которыми младшие школьники с общим недоразвитием речи сталкиваются, можно добавить следующие аспекты:

Ограниченная лексика: Уточните, как ограниченная словарная база влияет на коммуникацию детей. Они могут испытывать затруднения в выборе подходящих слов для выражения своих мыслей и чувств, что затрудняет их понимание и взаимодействие с окружающими.

Нарушения грамматики: Рассмотрите конкретные типы нарушений грамматики, с которыми сталкиваются дети. Это могут быть проблемы с формированием правильных предложений, использованием правильного времени глаголов или правильным порядком слов в предложении.

Влияние на образовательный процесс: Обсудите, как эти проблемы сказываются на учебном процессе детей. Например, они могут испытывать трудности при чтении и написании, что затрудняет усвоение учебного материала и общение с учителями и сверстниками.

Психологические аспекты: Укажите на психологические последствия, которые могут возникать у детей в связи с их проблемами в речи. Это может быть снижение самооценки, чувство изоляции или даже развитие тревожных состояний из-за трудностей в общении.

Важность вовлечения родителей в процесс развития коммуникативных навыков у детей. Родители могут играть ключевую роль в поддержке и мотивации детей, практикуя с ними речевые упражнения и обсуждая их успехи и трудности.

Использование игровых и интерактивных методов: эффективность игровых и интерактивных методов обучения для детей с общим недоразвитием речи. Это может быть использование игр, ролевых игр, мультимедийных материалов и других интерактивных средств, способствующих активному участию детей и усвоению материала.

Добавление этих аспектов поможет более полно понять сложности, с которыми сталкиваются младшие школьники с общим недоразвитием речи, и подчеркнуть

важность разработки эффективных методов поддержки и коррекции их коммуникативных навыков.

Результаты нашего исследования подчеркивают необходимость системного подхода к развитию коммуникативных навыков у младших школьников с общим недоразвитием речи.

Мы рекомендуем использовать индивидуализированные программы обучения и коррекции речи, а также организовывать регулярные занятия с логопедом для эффективной поддержки и развития этих навыков.

Наше эмпирическое исследование позволило получить важные инсайты в процесс развития коммуникативных навыков у младших школьников с общим недоразвитием речи. Мы выявили основные проблемы, с которыми сталкиваются эти дети, и идентифицировали факторы, способствующие успешному развитию их коммуникативных способностей.

Наши результаты подчеркивают важность системного подхода к работе с этой категорией детей. Разработка индивидуализированных программ обучения и коррекции речи, регулярные занятия с логопедом и использование игровых и интерактивных методов обучения могут существенно повысить эффективность обучения и социальную адаптацию младших школьников с общим недоразвитием речи.

Мы надеемся, что результаты нашего исследования будут использованы в практике работы с этой категорией детей и способствуют разработке более эффективных программ поддержки и коррекции их коммуникативных навыков.

Список литературы:

1. Волковская, Т.Н. Психологическая помощь дошкольникам с общим недоразвитием речи [Текст] / Т.Н Волковская., Юсупова Г.Х.; под научной ред. И.Ю. Левченко. - М.: Национальный книжный центр, 2014. - 96 с.

2. Воспитание и обучение детей с расстройствами речи [Текст] / Под ред. С.С. Ляпидевского. - М.: Просвещение, 2014. – 200 с.

UDK 372.881.111.1

Quranbek Adilet Usenuly
student of the educational program
"Foreign language: two foreign languages"
Zhetysu University named after I. Zhansugurov,
(Taldykorgan, Kazakhstan)

Nusupova Sholpan Menlibayevna
teacher-lecturer of the educational program
"Foreign language: two foreign languages"
Zhetysu University named after I. Zhansugurov,
(Taldykorgan, Kazakhstan)

PROJECT-BASED LEARNING IN TEACHING IN ENGLISH

Abstract: The effectiveness of project-based learning as an English teaching strategy is discussed in this article. The authors of the paper outline the benefits and characteristics of implementing project-based learning in the classroom, as well as its theoretical underpinnings. There are examples of project themes for students with varying English skill levels. The integration of project-based learning into Kazakhstan's educational system is given special consideration. An analysis is conducted on the elements that contribute to the adoption of project-based learning as well as the challenges faced.

Keywords: project-based learning, methods, integrated approach, skills development, English language, teaching methods, implementation, education.

In today's world, where information is available at a click and communication is not constrained by geographic limits, learning English goes beyond traditional schools. The project-based learning approach is gaining popularity as a tool for developing critical human traits in addition to successfully mastering language skills.

In addition to being a teaching strategy, project-based learning is an educational concept that empowers students to take ownership of their knowledge and abilities, become independent and creative thinkers, and participate actively in the learning process.

High academic achievement is possible when English instruction is conducted through project-based learning. The project-based learning technique is an integrated approach to education in which students actively engage in search, investigation, and creative activities while completing projects designed to address real-world issues.

Advantages of implementing the project-based learning approach in English education:

Enhanced motivation: Project-based learning injects excitement and relevance into language acquisition by showcasing practical applications of newly acquired knowledge.

Skill Enhancement: Project-based learning fosters the development of research, critical thinking, information analysis, teamwork, presentation, as well as English communication and writing skills.

Personalized Learning: Project-based learning methodology caters to the unique characteristics and interests of individual students, facilitating their self-realization.

The project-based learning method emphasizes tackling real-world issues, enabling students to grasp the practical significance of English.

The project-based learning method in English lessons can be implemented through topic selection, planning, implementation, presentation and evaluation of the project.

Project topic selection: An engaging and pertinent project topic should be chosen, aligning with students' language proficiency level and curriculum.

Project planning: Collaboratively with the teacher, students establish project goals, define tasks, outline work stages, set deadlines, and assign responsibilities.

3. Project implementation: Students independently or in groups carry out research work, collect information, create presentations, videos, websites, write articles, conduct surveys, interviews, etc.

4. Project presentation: Students present their projects to the class, other groups, parents, and experts.

5. Project evaluation: The teacher evaluates the students' work according to predetermined criteria, noting their achievements, giving constructive feedback.

The project-based learning method is an effective tool that allows you to make learning English more interesting, practical and effective. Using the project-based learning

method helps not only to master language skills, but also to develop in students important competencies necessary for living in the modern world.

The goals of writing the article “Project-based learning in teaching English” are to make learning English more effective, interesting and practical for students, and also to help English teachers use modern teaching methods [1].

Information. To familiarize readers with the project-based learning method and its advantages in teaching English. Talk about how to implement the project-based learning method in English lessons. Provide examples of project topics.

Motivation. Contribute to the introduction of the project-based learning method into the practice of teaching English. Inspire English teachers to use project-based learning in their work. Show students how learning English can be fun, practical and rewarding.

Education. Provide information to English teachers on how to use project-based learning in their work. Provide English teachers with practical recommendations for implementing the project-based learning method. Offer ready-made project developments to English teachers.

Development. Promote the development of communication and soft skills in students. Develop students' independence and creativity. Increase students' motivation to learn English.

The relevance of project-based learning in teaching English. In today's world, where information is available at a click and communication is not limited by geographic boundaries, learning English goes beyond traditional classrooms. The project-based learning method is becoming an increasingly popular tool that allows not only to effectively master language skills, but also to develop important personal qualities.

At the moment, the project-based learning method in teaching English is relevant for:

1. Changing learning objectives. Focus on communication skills: In today's world, just knowing grammar and vocabulary is not enough. It is necessary to be able to use language in real communication situations. Project-based learning allows students to practice their communication skills while working on projects. Developing soft skills: In addition to language skills, project-based learning helps students develop soft skills such as critical

thinking, problem solving, teamwork, creativity and adaptability. These skills are valued by employers around the world and are essential for success in life.

2. Changing the role of the teacher. Teacher as facilitator: In the project-based learning method, the teacher is not the source of knowledge, but acts as a facilitator who helps students independently acquire knowledge and solve problems. This makes learning more interactive and student-centered.

3. Changing the educational environment. Use of Information Technology: The project-based learning method combines well with the use of Information Technology, which allows students to work on projects anytime and anywhere. This makes learning more accessible and flexible.

4. Changing labor market needs. Demand for specialists with soft skills: The labor market requires specialists who can not only perform their direct responsibilities, but also solve problems, work in a team and quickly adapt to new conditions. Project-based learning helps prepare such specialists.

Thus, project-based learning is a relevant and effective method of teaching English that meets modern requirements and helps students develop the skills necessary for success in life.

The adoption of project-based learning in the field of English language education is gradual, but its importance and relevance are increasingly increasing.

Here are some factors that contribute to the implementation of project-based learning:

• Increasing expectations for English language learning outcomes: Project-based learning allows students not only to master language knowledge and skills, but also to develop important competencies such as critical thinking, problem solving, teamwork, creativity and adaptability.

• Changing the educational environment: Project-based learning combines well with the use of information technology, allowing students to work on projects anytime and anywhere. This makes learning more accessible and flexible.

• Increasing student motivation to learn English: Project-based learning makes language learning more interesting and practical, which increases student motivation.

Thus, project-based learning is a promising direction in the development of English language teaching methods, which can improve the quality of education and prepare students for life in the modern world. In Kazakhstan, project-based learning is gradually being introduced into the education system, including the teaching of English. Here are some examples of the use of project-based learning in Kazakhstan:

• LEM English Language School (Nur-Sultan): This school uses project-based learning at all levels of education. Students work on projects on various topics, for example, creating tourist guides for their city, conducting surveys of English-speaking people about their impressions of Kazakhstan, putting on skits in English, etc.

• Nazarbayev Intellectual School (NIS) (Almaty): At NIS, project-based learning is used to develop students' research skills. Students conduct research on a variety of topics related to English language and culture and present their findings at scientific conferences.

• Suleyman Demirel University (Almaty): This university uses project-based learning to train future English teachers. Students develop English lesson plans using project-based learning and practice them in school.

In addition to these examples, project-based learning is used in many other schools, gymnasiums and universities in Kazakhstan. There are a number of factors that contribute to the implementation of project-based learning in Kazakhstan:

• State support: The Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan supports the introduction of innovative teaching methods, including project-based learning.

• Increasing expectations for English language learning outcomes: Project-based learning allows students not only to master language knowledge and skills, but also to develop important competencies such as critical thinking, problem solving, teamwork, creativity and adaptability.

• Changing the educational environment: Project-based learning combines well with the use of information technology, allowing students to work on projects anytime and anywhere. This makes learning more accessible and flexible.

• Increasing student motivation to learn English: Project-based learning makes language learning more interesting and practical, which increases student motivation.

Thus, project-based learning is a promising direction for the development of methods of teaching English in Kazakhstan, which allows to improve the quality of education and prepare students for life in the modern world.

However, it is worth noting that the implementation of project-based learning is also associated with a number of difficulties, such as the need to retrain teachers, provide material and technical base and develop teaching materials [2].

Despite these difficulties, project-based learning has great potential for the development of education in Kazakhstan and is becoming an increasingly popular method of teaching English.

The use of project-based learning in teaching English to students gives:

1. Increased motivation and engagement. Project-based learning makes learning English more interesting and practical, which increases students' motivation to learn the language. Students feel more involved in the learning process as they choose their own project topics and work on them independently or in groups.

2. Development of language skills. Project-based learning helps students not only master grammar and vocabulary, but also practice their communication skills in real-life communication situations. Students learn to speak, listen, read and write in English in the context of solving design problems.

3. Development of soft skills. Project-based learning helps students develop soft skills such as critical thinking, problem solving, teamwork, creativity, and adaptability. These skills are valued by employers around the world and are essential for success in life.

4. Increasing independence and responsibility. Project-based learning teaches students to independently obtain knowledge, analyze information and make decisions. Students become more responsible for their learning outcomes.

5. Preparation for life in the modern world. Project-based learning helps students develop the skills they need to live in a modern world where information is just a click away and communication is not limited by geographic boundaries. Students learn to work on projects, set goals and achieve them.

Overall, the use of project-based learning in teaching English provides students with many benefits that will help them become successful in life.

In addition to the above, project-based learning can also help students develop interdisciplinary connections, improve self-presentation skills, increase self-confidence, learn to work with information sources, and develop time management skills.

Thus, project-based learning is an effective and modern method of teaching English, which has great potential for the development of education.

In conclusion, project-based learning is gradually being introduced into the education system of Kazakhstan, including the teaching of English.

This is due to a number of factors, such as government support, increased requirements for English language learning outcomes, changes in the educational environment, and increased student motivation to learn English.

Using project-based learning in Kazakhstan has a number of advantages:

- Increasing student motivation and engagement
- Development of language skills
- Development of soft skills
- Increased independence and responsibility
- Preparing for life in the modern world

Despite the difficulties associated with the introduction of project-based learning, such as the need to retrain teachers, provide material and technical base and develop teaching materials, this method has great potential for the development of education in Kazakhstan and is becoming increasingly in demand in teaching English.

The use of project-based learning in the educational process makes learning English more interesting, practical and effective, which helps improve the quality of education and prepare students for life in the modern world [3].

In general, project-based learning is a promising direction for the development of methods of teaching English in Kazakhstan.

List of references:

1. Н.В.Матяш. Инновационные педагогические технологии. -Москва. Академия. 2014.

2. Н.П.Петрова, С.Р.Халилов. Реализация метода проектов в подготовке педагога.-Ставрополь. 2015.-200 с.

3. И.А.Еропова. Проектная деятельность в обучении английскому языку как средство реализации обновленных ФГОС общего образования.-Йошкар-Ола.-2023.-48 с.

УДК 371.336

Молдыбеков Бағжан Бақбергенұлы
Магистрант
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

научный руководитель: Тукенова Наталья Иембергеновна
к.п.н., преподаватель-лектор
Жетысуский университет им. И.Жансугурова
(г.Талдыкорган, Казахстан)

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МАССОВЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Аннотация: Данная статья представляет собой анализ преимуществ и недостатков массовых онлайн-курсов (МООС) в современной образовательной практике. Массовые онлайн-курсы становятся все более популярными в образовательной сфере благодаря своей доступности и гибкости, однако их эффективность и эффективное использование требуют дополнительного изучения.

Ключевые слова: массовые онлайн курсы, педагогическая практика, онлайн образование

Массовые онлайн-курсы (МООС) представляют собой форму онлайн-образования, которая становится все более распространенной среди обучающихся по всему миру. В настоящей статье мы рассмотрим преимущества и недостатки такого формата обучения на основе современной педагогической практики и научных исследований.

Преимущества массовых онлайн-курсов:

МООС позволяют обучающимся изучать материалы в удобное для них время и в месте, удобном для них. Это предоставляет доступность и гибкость курсов.

Например: МООС "Основы программирования на Python" предоставляет студентам возможность изучить основы программирования на языке Python, что является важным навыком в современном мире информационных технологий.

Этот курс доступен для студентов со всего мира. Независимо от того, где живет студент, он может зарегистрироваться на курс и начать обучение. Нет необходимости тратить время и деньги на дорогу до учебного заведения, курс доступен в любое удобное время.

Студенты могут изучать материалы курса в своем собственном темпе и в удобное для них время. Например, если студент работает или имеет семейные обязанности, он может изучать материалы курса вечером или выходные, не пропуская занятий из-за занятости.

Курс предоставляет разнообразные учебные материалы, такие как видеолекции, текстовые материалы, практические задания и тесты. Это позволяет студентам выбирать подходящий для них формат обучения и учиться наиболее эффективным способом.

Студенты могут свободно повторять материалы курса, если им необходимо лучше усвоить изучаемый материал. Например, если студент не понял какую-то тему, он может просмотреть соответствующее видео или перечитать текстовый материал.

В рамках курса студенты могут получить доступ к различным ресурсам и источникам информации, таким как учебные материалы, статьи, видеоуроки и дополнительные онлайн-ресурсы. Это позволяет им получать полное и разностороннее образование по выбранной теме.

Таким образом, доступность и гибкость массовых онлайн-курсов позволяют студентам из разных стран и с различными обстоятельствами получать образование, а также выбирать подходящий для них формат обучения и учиться в удобном режиме.

Также рассмотрим экономию времени и денег. Участие в МООС обычно стоит дешевле, чем традиционное обучение, и позволяет избежать дополнительных расходов на проживание и транспорт. Пример: МООС "Финансовая грамотность для

начинающих" предоставляет студентам возможность изучить основы управления финансами без необходимости посещения традиционных учебных заведений.

Студенты, зарегистрировавшиеся на этот курс, могут изучать материалы прямо из дома или с любого места, где у них есть доступ в интернет. Они не тратят время на коммутирование до университета или обучающего центра, что освобождает дополнительные часы для учебы или других дел.

Поскольку студенты изучают материалы курса из дома, им не нужно тратить деньги на проезд до учебного заведения. Кроме того, нет необходимости оплачивать проживание вне дома, что также экономит значительные средства.

МООС обычно предлагают гибкость в планировании учебных занятий. Студенты могут изучать материалы курса в удобное для них время, что позволяет им легче согласовывать учебу с другими обязательствами, такими как работа или семейные дела.

В большинстве случаев МООС предоставляют доступ к учебным материалам бесплатно или за символическую плату. Это означает, что студентам не нужно покупать учебники или другие обучающие материалы, что также позволяет сэкономить деньги.

В отличие от традиционных учебных курсов, в МООС студенты часто могут начать учиться сразу после регистрации, не дожидаясь начала нового семестра или курса. Это позволяет им начать обучение сразу, когда они готовы к этому, без лишних ожиданий.

Таким образом, массовые онлайн-курсы обеспечивают экономию как времени, так и денег благодаря своей доступности, гибкости и более доступной стоимости в сравнении с традиционным обучением.

Широкий выбор предметов и специализаций: МООС предлагают огромный выбор курсов по самым различным темам и уровням сложности.

Платформа Coursera предлагает широкий выбор курсов по различным предметам и специализациям, что позволяет студентам изучать темы, соответствующие их интересам и карьерным целям.

На платформе Coursera представлены курсы по самым разным областям знаний, начиная от программирования и машинного обучения до искусства и гуманитарных наук. Это позволяет студентам выбирать курсы в соответствии с их увлечениями, а также получать знания в различных областях для более полного развития.

Кроме отдельных курсов, на Coursera также доступны специализации - наборы курсов, охватывающие определенную тематику или область знаний более подробно. Например, специализация "Наука о данных" может включать курсы по анализу данных, машинному обучению, статистике и т. д. Это позволяет студентам углубленно изучать конкретную область и приобретать навыки, необходимые для работы в этой сфере.

Студенты могут начинать с общих курсов по определенной теме и постепенно двигаться к более специализированным. Например, студент, начавший с курса "Введение в машинное обучение", может затем перейти к более продвинутым курсам по тем же темам, таким как "Глубокое обучение" или "Обработка естественного языка".

Платформы MOOC обычно поддерживают актуальность предлагаемых курсов и специализаций, что позволяет студентам изучать самые современные темы и методы. Например, в области технологий и информационных наук новые курсы и специализации могут включать в себя последние тенденции и инновации.

Студенты могут комбинировать курсы и специализации из различных областей знаний, чтобы создать собственный учебный план, соответствующий их уникальным интересам и целям. Например, студент может изучать курсы по финансам в сочетании с курсами по анализу данных для развития комплексных навыков и знаний.

Таким образом, широкий выбор предметов и специализаций в массовых онлайн-курсах предоставляет студентам возможность выбирать курсы в соответствии с их интересами и целями обучения, а также гибко настраивать свой учебный план в соответствии с изменяющимися потребностями и профессиональными интересами.

Недостатки массовых онлайн-курсов:

Недостаток мотивации и самодисциплины: Без строгого расписания и регулярного взаимодействия с преподавателями студенты могут испытывать затруднения с поддержанием мотивации и дисциплины. Отсутствие мотивации и самодисциплины: Многие студенты могут зарегистрироваться на МООС с хорошими намерениями, но в результате не смогут поддержать высокий уровень мотивации и самодисциплины на протяжении всего курса. Например, студент может начать курс по изучению программирования, но в процессе столкнуться с трудностями и потерять интерес, что приведет к преждевременному завершению курса.

Некоторые студенты могут испытывать трудности в усвоении материала из-за отсутствия интерактивности и обратной связи в МООС. Например, если курс состоит из просмотра видеолекций без возможности задавать вопросы или обсуждать материал с преподавателем и другими студентами, это может привести к потере интереса и отсутствию мотивации для завершения курса.

Если курс содержит неполные или неясные объяснения материала, плохо спланированные упражнения или неэффективные методики обучения, студенты могут испытывать затруднения в понимании материала и терять интерес к процессу обучения. Например, если МООС по алгебре предлагает только теоретические лекции без достаточного количества практических заданий для закрепления навыков, студенты могут испытывать трудности с применением изученного материала на практике и, следовательно, могут преждевременно завершить курс.

Все эти примеры показывают, что низкий уровень завершения МООС часто связан с отсутствием мотивации, недостаточным уровнем интерактивности и обратной связи, а также с низким качеством контента и методик обучения.

В МООС часто отсутствует возможность задавать вопросы и получать мгновенную обратную связь от преподавателей.

Ограниченная интерактивность и недостаток обратной связи в массовых онлайн-курсах (МООС) могут быть значительными препятствиями для успешного обучения студентов. Вот более подробное разъяснение этой проблемы:

В большинстве МООС студенты не имеют возможности немедленно общаться с преподавателем или другими участниками курса. Они могут чувствовать себя изолированными от учебного процесса и лишенными возможности задавать вопросы или обсуждать темы с коллегами, что может привести к недопониманию материала и потере интереса к курсу.

Интерактивные упражнения и задания в МООС обычно предназначены для индивидуальной работы. Это ограничивает возможности для коллективного обучения и обмена опытом между студентами. Отсутствие совместных проектов и групповых дискуссий может снизить мотивацию студентов и уменьшить их вовлеченность в учебный процесс.

В МООС часто отсутствует индивидуальная обратная связь от преподавателей по результатам выполненных заданий и тестов. Это означает, что студенты не могут получить конкретные рекомендации или подсказки по улучшению своих навыков и знаний. Отсутствие персонализированной обратной связи может затруднить процесс самоконтроля и саморегуляции обучения. Недостаточная ясность и структурированность материала: В некоторых МООС контент может быть представлен в неструктурированной форме или содержать недостаточно ясные объяснения. Это может затруднить понимание материала студентами, особенно если они новички в изучаемой области. Например, курс по программированию может не иметь четкой последовательности уроков или отсутствовать систематизированное изложение ключевых концепций. Некоторые МООС могут уделять недостаточно внимания практическому применению изучаемого материала. Отсутствие практических заданий и примеров может привести к тому, что студенты будут знать теоретические аспекты предмета, но не смогут применить их на практике. Например, курс по фотографии может представлять теоретические аспекты композиции и освещения, но не содержать достаточного количества практических заданий для развития навыков съемки.

Некоторые МООС могут не учитывать индивидуальные потребности и уровень подготовки студентов. Отсутствие персонализированных материалов и методов

обучения может привести к тому, что студенты с разным уровнем знаний будут испытывать затруднения с пониманием материала. Например, курс по экономике может быть представлен на слишком высоком уровне для начинающих студентов, что может вызвать у них чувство фрустрации и отсутствие мотивации.

В современном образовании широко используются интерактивные и мультимедийные ресурсы для облегчения процесса обучения и улучшения понимания материала. Некоторые МООС могут не использовать эти возможности в достаточной степени, что может привести к уменьшению эффективности обучения. Например, курс по истории музыки может представлять материал только в виде текстовых лекций, не используя аудио- и видеоматериалы для демонстрации музыкальных произведений.

Для решения проблемы недостаточного качества контента и методик обучения в МООС необходимо уделить больше внимания разработке структурированных и ясных материалов, включению практических заданий и примеров, а также персонализации и адаптации обучения к индивидуальным потребностям студентов. Также важно использовать интерактивные и мультимедийные ресурсы для улучшения понимания материала и мотивации студентов.В МООС студенты часто не имеют доступа к дополнительным ресурсам и материалам, которые могли бы помочь им лучше понять изучаемый материал. Например, им может не быть доступа к дополнительным статьям, книгам или видео, которые могли бы расширить их знания в определенной области.

Ограниченная интерактивность и недостаток обратной связи в МООС могут снижать качество обучения и уменьшать мотивацию студентов. Для улучшения этой ситуации необходимо уделить больше внимания разработке интерактивных и адаптивных учебных материалов, а также обеспечить студентам доступ к персонализированной обратной связи и дополнительным ресурсам.

Наличие доступа к интернету и техническая готовность обучающихся могут стать проблемой при участии в МООС.

Массовые онлайн-курсы представляют собой ценный ресурс в образовательной сфере, однако их эффективное использование требует осознанного подхода и

мотивации со стороны обучающихся. Дальнейшие исследования в этой области могут помочь развитию более эффективных методов обучения в онлайн-формате.

Список литературы:

1. "МООКи: возможности, влияние и вызовы. Массивные открытые онлайн-курсы в высших учебных заведениях" под редакцией Л.Г. Райхерта. 2017 г.
2. "МООКи: Старт, Методика, Применение" А. Я. Касьянов, С. М. Семёнов. 2015 г.
3. "Стратегии построения онлайн-сообщества: эффективные стратегии для виртуального класса" Р. Палмер. 2018 г.

УДК 371.3

Қалтаев Абылайхан Алтаевич
магистрант
Казахская академия спорта и туризма
(г. Алматы, Казахстан)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ БОРЦОВ

Аннотация: Статья рассматривает современные технологии, применяемые в тренировочном процессе борцов, такие как виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR) и аналитические программы, которые помогают улучшить технику и физическую подготовку спортсменов.

Ключевые слова: борьба, современные технологии, виртуальная реальность, дополненная реальность, аналитические программы

Введение. В последние годы внедрение современных технологий в спортивную подготовку стало неотъемлемой частью тренировочного процесса. Борьба, как один из наиболее древних и уважаемых видов спорта, не стала исключением. Современные технологии, такие как виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR), а также аналитические программы, значительно изменили подход к тренировкам. Эти инновации позволяют спортсменам улучшать технику, анализировать свои действия и корректировать ошибки с высокой точностью. Цель данной статьи – рассмотреть основные современные технологии, применяемые в тренировках борцов, и их влияние на эффективность подготовки.

Методы исследования. Для проведения исследования были использованы методы анализа научной литературы, интервью с тренерами и спортсменами, а также наблюдения за тренировочными процессами в спортивных клубах, где применяются современные технологии.

Основная часть. Виртуальная реальность (VR)

Виртуальная реальность позволяет борцам тренироваться в полностью иммерсивной среде, где они могут отрабатывать различные техники и тактики в безопасных условиях. VR-тренажеры создают реалистичные сценарии боевых ситуаций, что помогает спортсменам подготовиться к соревнованиям, не подвергая себя риску травм. Например, использование VR-шлемов позволяет имитировать схватку с виртуальным соперником, анализируя его движения и разрабатывая оптимальные стратегии.

Дополненная реальность (AR)

Дополненная реальность интегрируется в тренировочный процесс посредством специальных очков или приложений, которые накладывают цифровую информацию на реальный мир. AR может использоваться для визуализации правильной техники выполнения приемов, позволяя борцам видеть наглядные подсказки во время тренировки. Такие технологии помогают быстро корректировать ошибки и улучшать качество выполнения движений.

Аналитические программы

Аналитические программы играют ключевую роль в современном тренировочном процессе. Они позволяют собирать и анализировать данные о физическом состоянии спортсмена, его технике и результатах тренировок. Эти данные используются для создания персонализированных программ тренировок, которые учитывают индивидуальные особенности и цели каждого борца. Программы также могут отслеживать прогресс и выявлять области, требующие улучшений.

Обсуждение. Применение современных технологий в тренировочном процессе борцов предоставляет множество преимуществ, однако также сталкивается с определенными вызовами. Во-первых, стоимость высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения может быть значительной, что ограничивает их доступность для многих спортивных клубов. Во-вторых, необходимо обучать тренеров и спортсменов правильному использованию этих технологий, чтобы они могли максимально эффективно интегрировать их в свои тренировки.

С другой стороны, использование VR и AR значительно повышает мотивацию спортсменов, делая тренировки более увлекательными и разнообразными. Аналитические программы помогают оптимизировать тренировочный процесс, делая его более структурированным и целенаправленным. В результате, спортсмены могут быстрее достигать поставленных целей и улучшать свои результаты.

Результаты исследования. Опросы и интервью, проведенные среди тренеров и спортсменов, показали, что большинство из них положительно оценивают использование современных технологий в тренировках. Они отмечают, что VR и AR помогают быстрее освоить новые техники и улучшить уже имеющиеся навыки. Аналитические программы позволяют более точно контролировать физическое состояние спортсменов и корректировать тренировочный процесс в реальном времени.

Спортсмены, использующие эти технологии, демонстрируют более высокие результаты на соревнованиях и отмечают снижение количества травм благодаря более безопасным условиям тренировок. Таким образом, интеграция современных технологий в тренировочный процесс способствует общей эффективности подготовки и улучшению спортивных показателей.

Заключение. Современные технологии, такие как виртуальная реальность, дополненная реальность и аналитические программы, играют важную роль в тренировочном процессе борцов. Они позволяют значительно улучшить технику, повысить мотивацию и оптимизировать тренировочный процесс. Несмотря на определенные сложности, связанные с их внедрением, преимущества, которые они предоставляют, делают их неотъемлемой частью подготовки современных спортсменов.

Список литературы

1. Brown, T. L., & Johnson, K. (2022). Virtual Reality in Physical Education: An Overview. *Journal of Educational Technology*, 18(2), 45-56.

2. Smith, A. R. (2021). Augmented Reality in School Sports: Applications and Benefits. *International Journal of Physical Education*, 23(4), 123-134.

3. Martinez, L. M., & Wang, P. (2020). The Impact of Mobile Apps on Physical Fitness: A Case Study. *Physical Activity and Health Journal*, 15(3), 78-89.

4. Kim, S. J., & Lee, H. (2023). Teacher Training for Innovative Technologies in Physical Education. *Educational Research and Reviews*, 28(1), 102-115.

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЗАҢ ҒЫЛЫМДАР–СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ– SOCIO-ECONOMIC AND LEGAL SCIENCES

УДК 614.72

Lubova Tatiana Nikolaevna
Candidate of Economics, Associate Professor
of the Department of Finance, Analysis and Accounting Technologies
Bashkir State Agrarian University
(Ufa, Russia)

THE EFFECT OF EXHAUST GASES ON THE ENVIRONMENT

Abstract: this article examines the aspects of the impact of exhaust gases from motor transport on the environment. The ways of solving this problem are proposed.

Keywords: exhaust gases, environment, road transport.

In modern conditions, issues of ensuring environmental safety around the world are coming to the fore. Numerous studies indicate a significant negative impact of environmental pollution on the environment, as well as on human life and health.

Modern post-industrial society has accumulated significant potential for negative impact on the environment. Industrial technologies with greenhouse gases, electric batteries, fertilizers, polymer materials, household appliances and much more significantly affect environmental safety. And here it is necessary to isolate exhaust gases from cars separately.

Exhaust gases are the working fluid spent in the engine, they are products of oxidation and incomplete combustion of hydrocarbon fuel. Exhaust emissions are the main reason for exceeding the permissible concentrations of toxic substances and carcinogens in the atmosphere of large cities, the formation of smog, which is a common cause of poisoning in confined spaces. The amount of pollutants released into the atmosphere by cars is determined by the mass emission of gases and the composition of the exhaust gases.

Numerous studies indicate the presence of very dangerous chemical elements and compounds that negatively affect the human body and animals, as well as the environment. Studies show that the composition of exhaust gases depends on many factors, such as the

type of engine, octane number, installed catalysts in the car, the age of the car, etc. It should be noted that the main set of harmful impurities remains the same.

The following examples can be given of the negative effects and effects of automobile exhaust on the environment.

The greenhouse effect.

The elements of exhaust gases penetrating into the atmosphere increase the density of the lower layers and create a greenhouse effect. As a result, the solar ultraviolet rays hitting the surface of the planet Earth heat it up enough to have a negative impact on the environment, since the accumulated heat cannot go back into space. Undoubtedly, the greenhouse effect is a great threat to the Earth and all mankind. Its consequences include a negative impact on flora and fauna, melting glaciers, global warming, and rising sea levels.

Ecosystem change.

Due to the pollution of our planet by road, all life on Earth suffers. For example, respiratory diseases in animals are increasingly observed, which is undoubtedly a consequence of harmful emissions. Animals also experience stress, which can cause them to behave unnaturally. The rate of reproduction in many animal species is noticeably decreasing, which translates them into the rank of small, rare, and most often endangered. Practice shows that flora also suffers greatly. Currently, yellowing of the leaves of plants and trees is increasingly observed, which is associated with exhaust fumes from motor vehicles, which, when they get on plants, form a dense coating. As a result, the vital processes of plants are disrupted. In addition, harmful substances penetrate into the soil, which also negatively affects the condition of representatives of the flora. The negative impact of road transport is becoming more widespread every year, and over time they can destroy the existing ecosystem on Earth. And this will affect the life of Mankind, the air, the atmosphere.

Environmental problems due to motor transport. Frequent and active use of cars greatly worsens the environment, pollutes the air, atmosphere, and reservoirs. This situation can lead to various health problems. The respiratory system suffers greatly, because harmful substances from exhaust gases almost immediately enter it, irritate the mucous membranes, and harm the bronchi and lungs. Due to respiratory disorders, there is a lack of oxygen in the

tissues of the human body. Dangerous compounds emitted by road transport are carried with the blood and settle in various organs, and the consequences of such pollution can manifest themselves years later in the form of chronic or even oncological diseases.

Under the current conditions, reducing atmospheric air pollution with harmful toxic substances of road transport is one of the most important problems. Unfortunately, the material damage caused by air pollution by road transport is difficult to assess, i.e. to calculate economically. With intensive urbanization and the growth of megacities, road transport has become the most unfavorable environmental factor in protecting human health and the environment, which is proved by numerous studies in such large cities as Beijing, Shanghai, Moscow, Nizhny Novgorod, where exhaust gases create smog and fog. Currently, various approaches and methods have been developed to reduce the environmental impact of harmful exhaust gases from motor transport.

1. Development of new types of motor transport engines that do not harm the environment. The use of alternative energy sources. Mankind has already invented, but unfortunately, electric cars and hybrids powered by electricity are not so common.

2. The environmental situation will certainly improve if cleaning and filtering equipment is developed and used, which will reduce the volume of harmful compounds released by road transport.

3. Compliance with the rules of operation of vehicles. Eliminate problems on time, provide comprehensive service.

4. The use of trolleybuses and trams on a large scale as public transport, which do not emit dangerous exhaust gases into the environment.

Practice has shown that we get more exhaust gases when we are in traffic jams. You should use various respirators or gas masks, or cover your mouth and nose with a handkerchief. It is not necessary to open the car window. You should eat fruits, berries, or various foods that also contain antioxidants more often. You should drink more water, as it promotes (detoxification (honey) - natural and artificial removal of toxins from the body). This helps the body maintain health. There are also exhaust gases in houses and apartments. This often occurs due to the location of houses near roads or highways. Dangerous exhaust

fumes from vehicles penetrate through the windows. The best means of protection would be to install sealed double-glazed windows. It is recommended to walk outdoors away from roads, and it is best to do it in forests and parks.

When using gasoline and diesel engines, there are not only disadvantages of the fact that they harm the environment with exhaust gases, but they are also an undeniable boon in the development of civilization. But they should be applied with an eye and mind to the effect they have on the world around us. Recently, humanity has realized what the blind use of natural resources leads to and has begun to take measures to protect our planet. This can be confirmed by the fact that, for example, new standards have been developed regulating the requirements for new engines and the quality of gasoline. And, of course, the development of electric cars, which are very popular in developed countries.

Список литературы:

1. Socio-economic well-being of a person under the influence of environmental threats / B. O. Hashir, E. A. Yakovleva, T. N. Lubova, T. V. Adlina // Bulletin of Surgut State University. - 2023. – Vol. 11, No. 3. – pp. 82-95. – DOI 10.35266/2312-3419-2023-3-82-95. – EDN BRRGVQ.

2. Lubova, T. N. Waste of production and consumption: problems, methods of solution / T. N. Lubova, N. S. Minigazimov // Environmental safety and environmental protection: A collection of scientific papers of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the Department of Environmental Protection and Rational Use of Natural Resources of the Ufa State University of Economics and Service, Ufa, March 27-28, 2014. – Ufa: Ufa State University of Economics and Service, 2014. – pp. 101-108. – EDN VIRLEX.

3. Semenov, V. L. Analysis of the term "labor safety" as a reflection of human activity / V. L. Semenov, A. O. Patianova // Technosphere processes: a regional aspect: a collection of materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference, Cheboksary, March 26-27, 2020. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2020. – pp. 212-224. – EDN SXQPPD.

4. Babaeva, A. A. Ecological problems of modern civilization and modern technologies for their solution / A. A. Babaeva, E. V. Grigorieva // Technosphere processes: a regional aspect: A collection of materials of the I All-Russian Scientific and practical conference, Cheboksary, March 23-24, 2018. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2018. – pp. 58-64. – EDN YLYPCH.

UDC 63(5-011)

Ismat Osama Zaid Alkilani (Jordan)
Islamgulov Damir Rafaelovich (Russia),
Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Soil Science, Agrochemistry and Precision Agriculture
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University»
(Ufa, Russia)

FEATURES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN JORDAN

Annotation: The article presents an overview of the state of agriculture in Jordan. The importance of agriculture in the economy of the country is shown. An overview of government policies and initiatives to support agricultural development is given. The main crops grown in Jordan are presented. The main crops grown in Jordan are analyzed.

Key words: agriculture, Jordanian economy, food security, public policy, crops.

Introduction. Agriculture has long been a vital component of Jordan's economy, playing a significant role in providing employment, ensuring food security, and contributing to the country's GDP. Despite challenges such as water scarcity, limited arable land, and climate variability, agriculture remains a cornerstone of Jordan's socioeconomic fabric. This section provides a brief overview of the importance of agriculture in Jordan's economy, followed by a literature review highlighting key insights and findings from existing research.

Importance of Agriculture in Jordan's Economy. Agriculture has historically been one of the main sectors driving Jordan's economy, albeit its contribution has declined over the years due to various factors such as urbanization and industrialization. However, it still holds considerable importance for the country's overall development.

1. Economic Contribution.

Agriculture plays a significant role in the economic landscape of Jordan, contributing to the country's Gross Domestic Product (GDP), employment, and rural development. While

agriculture's share of GDP has declined over the years due to diversification into other sectors, it remains a crucial component of the economy.

2. Employment Generation.

Agriculture is one of the main sources of employment in Jordan, providing livelihoods for a significant proportion of the population, particularly in rural areas. The sector employs farmers, agricultural workers, agribusiness enterprises, and ancillary industries, supporting livelihoods and reducing rural poverty. The employment opportunities created by agriculture contribute to household income, economic stability, and social well-being in rural communities.

3. Food security.

Agriculture plays a vital role in ensuring food security for the Jordanian population. Although the country relies heavily on food imports to meet its consumption needs, domestic agriculture contributes to the availability of fresh produce and staple foods such as wheat and vegetables. Improving agricultural productivity and self-sufficiency remains a priority for Jordan's food security strategy.

An overview of agriculture in Jordan. Historical background of agriculture in Jordan. Agriculture in Jordan has deep historical roots dating back thousands of years to ancient civilizations such as the Nabataeans and Romans. The region's fertile valleys and abundance of water sources have facilitated the cultivation of crops such as wheat, barley, olives and grapes, ensuring the prosperity of agricultural communities. Over the centuries, various civilizations have shaped the landscape through innovative farming techniques, terraced agriculture and complex irrigation systems, leaving a rich agricultural heritage that still influences Jordanian agricultural practices today.

Contribution of agriculture to the national economy. Although the relative contribution of agriculture to Jordan's GDP has declined in recent decades, it remains a vital sector of great economic importance. Agriculture provides employment and livelihoods for a large proportion of the population, especially in rural areas where alternative sources of income may be limited. Despite challenges such as water scarcity, soil degradation and

climate variability, agriculture contributes to food security, rural development and poverty alleviation in Jordan.

Government policies and initiatives supporting agricultural development. The Government of Jordan recognizes the importance of agriculture as a strategic sector for economic development and food security. Over the years, it has implemented various policies and initiatives aimed at improving agricultural productivity, sustainability and rural livelihoods. These include:

1. Water management.

Given Jordan's limited water resources, the government has prioritized water conservation and efficient irrigation practices in agriculture. Initiatives such as the introduction of drip irrigation systems, water harvesting techniques and rehabilitation of irrigation networks have helped optimize water use and increase agricultural productivity.

2. Subsidies and incentives.

The government provides subsidies, credit and technical assistance to farmers to support agricultural production and modernization. These incentives include inputs such as seeds, fertilizers, machinery and pesticides, as well as training programs to improve farmers' skills and knowledge.

3. Research and extension services.

Jordan invests in agricultural research institutions and extension services to disseminate best practices, innovative technologies and scientific knowledge to farmers. Institutions such as the National Center for Agricultural Research and Extension (NCARE) conduct research on crop varieties, soil management, pest management, and other areas critical to agricultural development.

4. Market Access and Trade Policy.

The government promotes market access for agricultural products through trade agreements, export promotion initiatives, and compliance with quality standards. Efforts to develop market infrastructure, value chain and access to finance are aimed at improving the competitiveness of Jordanian agricultural products in domestic and international markets.

5. Environmental Conservation.

Recognizing the importance of environmental sustainability, the government promotes agro-ecological approaches, biodiversity conservation and land restoration initiatives. Agroforestry, soil conservation practices, and the introduction of renewable energy are integral components of Jordan's agricultural development program, which is in line with global efforts to combat climate change and environmental degradation.

Crop Cultivation in Jordan. Examination of Major Crops Cultivated in Jordan. Jordan's diverse climate and geographical features support the cultivation of a variety of crops, ranging from grains and fruits to vegetables and olives. Some of the major crops cultivated in the country include:

1. Wheat and Barley.

Wheat and barley are staple crops in Jordan, contributing significantly to the country's food security. These grains are primarily cultivated in the Jordan Valley, Ajloun, and the highlands of the northern regions.

2. Olives.

Olive cultivation is widespread across Jordan, particularly in the mountainous areas and the Ajloun region. Jordan is renowned for its high-quality olive oil, which is not only consumed domestically but also exported to international markets.

3. Fruits and Vegetables.

Various fruits and vegetables are cultivated in Jordan, including citrus fruits (such as oranges and lemons), tomatoes, cucumbers, and melons. These crops are grown in both open fields and protected environments, utilizing modern farming techniques.

4. Dates.

Date palm cultivation is prominent in the Jordan Valley, where the warm climate and fertile soil provide ideal conditions for date production. Dates are not only consumed locally but also exported, contributing to Jordan's agricultural exports.

5. Grapes.

Grapes are cultivated in several regions of Jordan, with the production concentrated in the Jordan Valley and the highlands. Jordanian grapes are known for their quality and are used for both fresh consumption and wine production.

Analysis of Cultivation Practices. In Jordan, crop cultivation practices are influenced by factors such as water availability, soil conditions, and technological advancements. Key aspects of cultivation practices include:

1. Irrigation Methods.

Given the arid climate and limited water resources, efficient irrigation techniques are essential for crop production in Jordan. Traditional methods such as flood irrigation and drip irrigation are commonly used, with a growing emphasis on water-saving technologies to optimize water use efficiency.

2. Agricultural Technologies.

Modern agricultural technologies, including greenhouse farming, precision agriculture, and hydroponics, are increasingly adopted to enhance productivity and sustainability. These technologies enable farmers to mitigate the impact of water scarcity and climate variability while maximizing crop yields.

Discussion of Challenges and Opportunities. Jordan's agricultural sector faces various challenges, including:

1. Water Scarcity.

Jordan is one of the most water-scarce countries globally, with limited freshwater resources available for agricultural use. The scarcity of water poses a significant challenge to crop cultivation, necessitating the adoption of water-efficient irrigation techniques and the exploration of alternative water sources.

2. Climate Change.

Climate change exacerbates existing challenges in Jordan's agricultural sector, leading to unpredictable weather patterns, droughts, and desertification. Farmers must adapt to changing climatic conditions by implementing resilient farming practices and crop varieties.

3. Land Degradation.

Soil erosion and degradation threaten the productivity and sustainability of agricultural land in Jordan. Unsustainable land management practices, including overgrazing and deforestation, contribute to soil erosion and loss of fertile land.

Despite these challenges, there are opportunities for innovation and improvement in Jordan's agricultural sector, including:

1. Research and Development.

Investing in agricultural research and development can lead to the development of drought-resistant crop varieties, innovative irrigation technologies, and sustainable farming practices tailored to Jordan's unique environmental conditions.

2. Capacity Building.

Providing training and capacity-building programs for farmers can enhance their knowledge and skills in sustainable agriculture, water management, and climate-smart farming practices.

3. Public-Private Partnerships.

Collaboration between the government, private sector, and international organizations can foster innovation, investment, and knowledge exchange in the agricultural sector, leading to improved productivity and resilience.

Agricultural Areas in Jordan. Distribution of Agricultural Land. Jordan's agricultural land is distributed across various regions, each characterized by distinct climatic conditions, soil types, and water availability. The distribution of agricultural land in Jordan is influenced by factors such as topography, water sources, and historical land use patterns. The following are some of the key agricultural regions in Jordan:

1. Jordan Valley.

Located along the Jordan River in the Rift Valley, the Jordan Valley is one of the main agricultural regions in Jordan. Its fertile soils and access to water from the Jordan River make it suitable for intensive agriculture, including the cultivation of fruits, vegetables, and date palms.

2. *Highlands*.

The highlands, including areas such as Ajloun, Jerash, and Irbid, have moderate climatic conditions and fertile soils conducive to agriculture. These regions are known for the cultivation of grains, olives, grapes, and various fruits and vegetables.

3. *Eastern Desert*.

The Eastern Desert, characterized by arid and semi-arid conditions, has limited agricultural potential. However, some areas with access to groundwater support the cultivation of drought-resistant crops such as barley and wheat.

4. Southern Desert.

The southern desert regions, including Ma'an and Aqaba, have harsh desert climates with limited agricultural activity. However, initiatives such as protected agriculture and desert farming are being explored to utilize limited water resources more efficiently.

Overview of Irrigation Systems. Irrigation plays a crucial role in agriculture in Jordan, given the arid climate and limited rainfall. Various irrigation systems are employed to supply water to crops, including:

1. Flood Irrigation.

Traditional flood irrigation methods are used in some agricultural areas, particularly in the Jordan Valley, where water is diverted from rivers and canals to flood fields.

2. Drip Irrigation.

Drip irrigation is widely adopted in Jordan due to its efficiency in water use and suitability for arid environments. This method delivers water directly to the roots of plants through drip emitters, minimizing water wastage and maximizing crop yields.

3. Sprinkler Irrigation.

Sprinkler irrigation systems, which distribute water through overhead sprinklers, are used in some agricultural areas, especially for large-scale farming operations and orchards.

4. Subsurface Irrigation.

In certain areas, subsurface irrigation systems are employed to deliver water directly to the root zone of plants, reducing evaporation losses and water usage.

Analysis of Soil Types and Their Suitability for Various Crops. Jordan's diverse landscapes are characterized by a variety of soil types, each with its own characteristics and suitability for different crops. The following are some of the main soil types found in Jordan and their suitability for cultivation:

1. **Alluvial Soils.**

Alluvial soils, found in the Jordan Valley and other riverine areas, are fertile and well-suited for intensive agriculture. These soils support the cultivation of a wide range of crops, including fruits, vegetables, and grains.

2. **Limestone Soils.**

Limestone soils, prevalent in the highlands and mountainous regions, are moderately fertile and suitable for crops such as olives, grapes, and citrus fruits.

3. **Sandy Soils.**

Sandy soils, found in the desert regions of Jordan, have low fertility and limited water-holding capacity. However, with proper irrigation and soil amendments, these soils can support the cultivation of drought-resistant crops such as barley, wheat, and certain vegetables.

4. **Loamy Soils.**

Loamy soils, characterized by a balanced mixture of sand, silt, and clay, are considered ideal for agriculture. These soils are found in various regions of Jordan and support diverse crop cultivation, including grains, fruits, and vegetables.

The list of literature review:

1. Al-Karablieh, E., and Alatrash, F. (2019). Challenges facing the agricultural sector in Jordan and the role of sustainable development. International Journal of Social Sciences & Educational Studies, 5(2), 124-133.

2. Al-Omari, M., and Alnsour, M. (2018). Agricultural sector in Jordan: opportunities and challenges. Journal of Economics and Sustainable Development, 9(11), 127-133.

3. Dhehibi, B., Aw-Hassan, A., and Kruseman, G. (2015). An integrated approach to assess the impact of climate change on water scarcity and food security in Jordan. Agricultural Water Management, 158, 61-70.

4. El-Qudah, J., and Al-Nawayseh, K. (2019). The impacts of climate change on agriculture in Jordan: challenges and adaptation strategies. Environment, Development and Sustainability, 21(3), 1261-1281.

5. FAO. (2018). Jordan - Country Programming Framework 2018-2022. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

6. Jordan Ministry of Agriculture. (2020). Jordan Agriculture Statistical Yearbook 2019. Retrieved from [provide URL].

7. Malin, B., and El-Faouri, A. (2017). Water resource management in Jordan: the changing political landscape. Water Policy, 19(4), 647-664.

8. Suleiman, H., and Hussein, A. (2016). Analyzing the impact of trade liberalization on agricultural sector in Jordan. International Journal of Economics and Finance, 8(10), 140-148.

9. UNDP. (2019). Jordan National Agricultural Strategy 2018-2022. United Nations Development Programme.

10. World Bank. (2020). Jordan - Economic Monitor: Navigating through Uncertainty. World Bank Group.

УДК 614.72

Lubova Tatiana Nikolaevna
Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Analysis and Accounting Technologies
Bashkir State Agrarian University
(Ufa, Russia)

METHODS FOR ASSESSING THE RISK OF THE TECHNOSPHERE'S IMPACT ON THE ENVIRONMENT AND HUMANS

Abstract: The article examines the effects of technosphere objects on the environment and humans. The methods of risk assessment with the possibility of risk management are proposed.

Keywords: technosphere, environmental pollution, ways to reduce risk.

Environmental pollution has long been a problem in large cities, where numerous sources of pollution are concentrated. These include large energy facilities of the technosphere, as well as transport, which negatively affect biota. Pollutants coming from various sources into the atmosphere, the aquatic environment and the soil cause irreparable damage not only to nature, but also affect the quality of life and health of people. As an example, consider landfills of solid household objects.

The impact of landfills of solid household objects on the environment is associated with the intensive flow of physico-chemical and biochemical processes in the waste column, resulting in the degradation of complex organic substances and the formation of two types of pollutants: filtration waters and biogas.

Landfill gas (biogas) is a by-product of the anaerobic decomposition of organic matter from municipal waste. Rotting of garbage occurs under the influence of bacteria. They produce its primary decomposition into volatile fatty acids and recycle them. On average, the decomposition of one ton of solid household waste can produce 100-200 m3 of biogas. Biogas released at landfills contains a large amount of methane. Today, the problem of stabilizing the concentration of this gas in the atmosphere, one of the main planetary sources

of the greenhouse effect, is acute. Therefore, the utilization of biogas from household waste is of crucial importance for reducing anthropogenic methane emissions. In addition, methane is the cause of spontaneous combustion of landfill deposits, since its interaction with air creates flammable and explosive mixtures, which leads to severe pollution of the atmosphere with toxic substances such as dioxins, benzapyrenes.

Dioxins are the most toxic of all known non-protein poisons. The period of their elimination from the body can be several years. In acute dioxin poisoning, loss of appetite, impaired reproductive function, fatigue, depression and severe weight loss are observed. The fatal outcome occurs after a few days.

The main effect of chronic dioxin poisoning is cancerous tumors and mutations (due to genetic changes in the target individual). In addition, dioxins cause hormonal changes, skin damage (chloracne - damage to the sebaceous glands), reduce immunity, affect the liver and nervous system, and suppress reproductive function. Benzapyrenes are one of the most toxic representatives of polycyclic aromatic hydrocarbons, containing five benzene rings. Benzapyrene belongs to the 1st hazard class (extremely dangerous substances), has carcinogenic, mutagenic and teratogenic effects on the body due to the interaction of its derivatives with proteins and nucleic acids. The International Agency for Research on Cancer classifies it as potentially dangerous in terms of stimulating the appearance of tumors, although many scientists consider benzapyrene to be an unconditional carcinogen for humans.

The composition of biogas also includes ammonia, hydrogen sulfide, sulfuric anhydride, nitrogen oxides.

Biogas also has a negative impact on the vegetation cover, depressing vegetation in areas adjacent to landfills of solid household objects (the mechanism of influence is associated with the saturation of the soil pore space with biogas and the displacement of oxygen from it).

As a result of the processes of anaerobic decomposition in the landfill body, penetration of atmospheric precipitation into the landfill body, a filtrate with a high content of soluble nitrogen and phosphorus-containing compounds of aerobic decomposition of

waste and heavy metals is formed. Filtrate is a liquid phase released from waste when passing through the thickness of atmospheric precipitation, as well as during the biochemical decomposition of organic matter. It should be noted that the filtrate penetrates into groundwater and through drains into open watercourses and reservoirs, poisoning water supply sources.

A new waste disposal technology has recently been developed - volumetric bioremediation technology. This is a nature-like technology that allows you to significantly reduce the time of mineralization of organic matter in the landfill body and at the same time reduce the cost of pre-cultivation work. This technology involves injecting organic degradation catalysts into the body of polygons and "switching" anaerobic organic decomposition processes to aerobic ones. The use of enzymes (enzymes) makes it possible to dramatically accelerate the destruction of organic matter due to the native aerobes available in the landfill body. It is worth noting that the technology of volumetric bioremediation does not introduce any chemicals or even alien microflora into the existing environment. The released areas in landfills can be filled with waste again, and this allows the same landfill to be operated almost indefinitely.

The efficiency indicators of volumetric bioremediation technology are quite high. Thanks to this technology, the environmental impact of landfills of solid household facilities will be dramatically reduced. From a cost point of view, the technology is also advisable to use, since it allows the use of landfills almost indefinitely with great savings.

In general, the methodology for assessing the negative impact of a technosphere object is as follows: at the first stage, the identification of a dangerous or harmful factor affecting biota is carried out, indicating all toxicological parameters and consequences. Next, the multicomponent risk of exposure at a specific point is assessed, which includes the probabilities of an accident at the facility, a method of spreading in the environment and human disease or death as a result of such exposure. Having data on the dynamics of risk, it is possible to make management decisions to protect the environment and human health. All known risk assessment methods should be taken into account, the values obtained should be compared and the most reliable ones selected.

List of references:

1. Socio-economic well-being of a person under the influence of environmental threats / B. O. Hashir, E. A. Yakovleva, T. N. Lubova, T. V. Adlina // Bulletin of Surgut State University. - 2023. – Vol. 11, No. 3. – pp. 82-95. – DOI 10.35266/2312-3419-2023-3-82-95. – EDN BRRGVQ.

2. Lubova, T. N. Waste of production and consumption: problems, methods of solution / T. N. Lubova, N. S. Minigazimov // Environmental safety and environmental protection: A collection of scientific papers of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the Department of Environmental Protection and Rational Use of Natural Resources of the Ufa State University of Economics and Service, Ufa, March 27-28, 2014. – Ufa: Ufa State University of Economics and Service, 2014. – pp. 101-108. – EDN VIRLEX.

3. Semenov, V. L. Analysis of the term "labor safety" as a reflection of human activity / V. L. Semenov, A. O. Patianova // Technosphere processes: a regional aspect: a collection of materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference, Cheboksary, March 26-27, 2020. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2020. – pp. 212-224. – EDN SXQPPD.

4. Babaeva, A. A. Ecological problems of modern civilization and modern technologies for their solution / A. A. Babaeva, E. V. Grigorieva // Technosphere processes: a regional aspect: A collection of materials of the I All-Russian Scientific and practical conference, Cheboksary, March 23-24, 2018. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2018. – pp. 58-64. – EDN YLYPCH.

5. Gushchin, I.A. Method of assessing the environmental risk of technogenic impact of electric power enterprises on the environment / I.A. Gushchin // Regional power engineering and electrical engineering: problems and solutions: collection of scientific tr. Cheboksary: Chuvash Publishing House. Unita, 2011. Issue 7. pp. 88-96.

УДК 614.72

Lubova Tatiana Nikolaevna
Candidate of Economics, Associate Professor
of the Department of Finance, Analysis
and Accounting Technologies
Bashkir State Agrarian University
(Ufa, Russia)

ASSESSMENT OF POLLUTION OF THE TECHNOSPHERE WITH TOXIC SUBSTANCES

Abstract: at all stages of its development, humanity continuously influenced the environment, as a result of which it slowly changed its appearance. This was facilitated by high rates of population growth on Earth and its urbanization, increased consumption of energy resources, intensive development of industrial and agricultural production, mass use of means of transport, increased costs for military purposes, technological progress and the scientific and technological revolution. Sections of the technosphere and natural areas adjacent to the foci of the technosphere are periodically polluted with various substances and their compounds.

Keywords: technosphere, toxic substances, infrared radiation, greenhouse effect, ozone layer.

Atmospheric air contains a large amount of impurities that come from natural and anthropogenic sources. The impurities that emit natural sources are dust, fog, smoke, gas from forest and steppe fires, volcanic gas, various products of plant and animal origin.

Natural sources of pollution can be both distributed and local. Distributed sources of pollution are associated with the loss of cosmic dust, and local ones include forest, steppe fires, and volcanic eruptions.

The fundamental anthropogenic pollution in the atmosphere is automobile transport, thermal power engineering, and a number of industries. The most common toxic substances

polluting the atmosphere are carbon monoxide, sulfur dioxide, nitrogen oxides, and hydrocarbons.

In addition to these substances, suspensions, dust, and other toxic substances are released into the atmosphere. At the present stage, more than five hundred harmful substances are known to pollute the atmosphere, and their number is constantly growing. Each industry has a certain composition and mass of substances that enter the atmosphere. Emissions of toxic substances usually exceed the current maximum permissible concentrations. The high concentration and migration of impurities in the air stimulate their interaction with the formation of more toxic compounds of smog, acids and leads to a "greenhouse effect" and the destruction of the ozone layer. In order for smog to form in the atmosphere, the presence of nitrogen oxides and hydrocarbons is necessary in sunny weather.

Acid rain has been known for over 100 years, but the problem with acid rain appeared more than 20 years ago. The sources of acid rain are gases that contain sulfur, nitrogen, sulfur dioxide, and nitrogen oxides. Acid rain is caused by the uneven distribution of gases into the atmosphere. Sulfur compounds enter the atmosphere from natural and anthropogenic sources.

The sources of nitrogen compounds are natural and anthropogenic. Sulfuric and nitric acids enter the atmosphere in the form of fog and steam from industrial enterprises and vehicles. Sulfur and nitrogen compounds that have entered the atmosphere do not immediately enter into a chemical reaction, retaining their properties for 2, 8, 10 days. During this period of time, they travel a distance of 1000-2000 km with atmospheric air, after which they fall with precipitation on the earth's surface.

There are two types of sedimentation: wet and dry. Wet is the loss of acids that dissolve in droplet moisture. Dry - when acids are present in the atmosphere as droplets with a diameter of 0.1 microns.

There are direct and indirect effects of acid precipitation on humans. Direct exposure is not dangerous, since the concentration of acids in the air is no more than 0.1 mg/m3. Such concentrations are undesirable for children and asthmatics. Direct exposure is dangerous for

metal structures, buildings, monuments, especially those made of sandstone and limestone due to the destruction of calcium carbonate.

Acid precipitation is most dangerous in contact with water and soil, which leads to a change in the acidity of water, when the acidity of water changes, the structure of the soil changes and its fertility decreases. Reducing the acidity of drinking water contributes to the accumulation of metals and their compounds in the human body.

The state and composition of the atmosphere largely determine the amount of solar radiation in the Earth's thermal balance. The important role of the atmosphere in the processes of heat transfer from the Sun to the Earth and from the Earth to space affects the average temperature of the biosphere.

Thermal radiation is absorbed by methane, freons, ozone, and nitrogen oxide. In recent years, there has been a significant increase in the concentrations of gases in the atmosphere. The increase in atmospheric concentrations of carbon monoxide is due to a decrease in the Earth's biomass and an increase in anthropogenic contribution. Sources of anthropogenic greenhouse gases are thermal energy, industry, and transport. They emit carbon monoxide, chemical production, leaks from pipelines, rotting garbage and animal husbandry waste determine the supply of hydrocarbons, refrigeration equipment, household chemicals - freons.

An increase in the concentration of greenhouse gases and an increase in the proportion of infrared thermal radiation in the atmosphere is accompanied by an increase in the temperature of the earth's surface. The greenhouse effect in the atmosphere is also quite widespread at the regional level. Anthropogenic heat sources concentrated in large cities and industrial centers, intensive supplies of greenhouse gases and dust, and a stable state of the atmosphere create spaces with a radius of 50 km or more around cities with an increase in temperature by 1-5 ° C and a high concentration of pollution. These zones above the cities are clearly visible from space.

Anthropogenic air pollution is not limited to the surface area. A certain part of the impurities enters the ozone layer and destroys it. The destruction of the ozone layer is dangerous for the biosphere, as it is accompanied by a significant increase in the proportion

of ultraviolet radiation reaching the earth's surface. These radiations are harmful to vegetation, especially for grain crops, represent a source of carcinogenic danger to humans, and contribute to an increase in the number of eye diseases. The main substances that destroy the ozone layer are chlorine and nitrogen compounds.

Thus, as a result of anthropogenic impact on the atmosphere, negative consequences have been identified:

- excess of maximum permissible concentrations of many toxic substances in cities and towns;

- smog formation due to intense emissions of nitrogen oxides;

- acid rain with intense emissions of sulfur dioxide, nitrogen oxides;

- the emergence of a greenhouse effect with a high content of greenhouse gases and dust in the atmosphere, contributing to an increase in the average temperature of the Earth;

- destruction of the ozone layer upon contact with nitrogen oxides and chlorine compounds, which creates a risk of harsh ultraviolet radiation.

The main sources of pollution are industry and agriculture. Pollutants are divided into biological substances that cause fermentation of water, chemical substances that change the chemical composition of water, physical substances that change transparency, temperature and other factors.

Biological pollutants enter the reservoir from domestic and industrial wastewater, mainly from the food, biomedical, and pulp industries. Biological pollution is assessed by biochemical oxygen consumption. Chemical pollution is transferred to water bodies from industrial, domestic and surface wastewater. These include petroleum products, heavy metals and their compounds, fertilizers, pesticides, detergents.

Physical pollution of reservoirs is created by industrial effluents, discharges from mine workings, quarries, flushes from the territory of industrial zones, cities, roads, due to precipitation of atmospheric dust.

Changes in the upper layer of the Earth's crust occur due to the extraction and enrichment of minerals, the disposal of household and industrial waste, military exercises and tests, etc.

Every year, a huge amount of rock is extracted from the bowels of the country. Most of the waste is not used and accumulates in landfills. Land pollution as a result of atmospheric deposition of toxic substances is significant. The greatest danger is posed by non-ferrous and ferrous metallurgy enterprises. Hazardous emissions from incinerators containing tetraethyl lead, mercury, dioxins, benz(a)pyrene and other emissions from thermal power plants containing benz(a)pyrene, vanadium compounds, radionuclides, acids.

Arable land is heavily polluted with fertilizers and pesticides. Fertilization compensates for the removal of nitrogen, phosphorus, and potassium by plants from the soil.

List of references:

1. Socio-economic well-being of a person under the influence of environmental threats / B. O. Hashir, E. A. Yakovleva, T. N. Lubova, T. V. Adlina // Bulletin of Surgut State University. - 2023. – Vol. 11, No. 3. – pp. 82-95. – DOI 10.35266/2312-3419-2023-3-82-95. – EDN BRRGVQ.

2. Lubova, T. N. Waste of production and consumption: problems, methods of solution / T. N. Lubova, N. S. Minigazimov // Environmental safety and environmental protection: A collection of scientific papers of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the Department of Environmental Protection and Rational Use of Natural Resources of the Ufa State University of Economics and Service, Ufa, March 27-28, 2014. – Ufa: Ufa State University of Economics and Service, 2014. – pp. 101-108. – EDN VIRLEX.

3. Semenov, V. L. Analysis of the term "labor safety" as a reflection of human activity / V. L. Semenov, A. O. Patianova // Technosphere processes: a regional aspect: a collection of materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference, Cheboksary, March 26-27, 2020. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2020. – pp. 212-224. – EDN SXQPPD.

4. Babaeva, A. A. Ecological problems of modern civilization and modern technologies for their solution / A. A. Babaeva, E. V. Grigorieva // Technosphere processes: a regional aspect: A collection of materials of the I All-Russian Scientific and practical

conference, Cheboksary, March 23-24, 2018. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2018. – pp. 58-64. – EDN YLYPCH.

УДК 614.72

Lubova Tatiana Nikolaevna
Candidate of Economics, Associate Professor
of the Department of Finance, Analysis
and Accounting Technologies
Bashkir State Agrarian University
(Ufa, Russia)

THE PSYCHOLOGICAL REACTION OF THE HUMAN BODY UNDER STRESS

Abstract: We live in a world full of many causes for stress, whether it's a quarrel with a friend, a phone call, a car breakdown, a sudden dismissal from work or, even worse, a fatal illness of someone close to us. Without even noticing it, almost every day we are exposed to some kind of stress. In this case, each person will have their own special psychological reaction to this or that stress.

Keywords: stress, stress tolerance, psychological reaction.

Currently, we cannot live without stress. Minor stresses are inevitable and harmless. It is excessive stress that creates problems for individuals. Stress is a complex physiological and psychological reaction of the body that occurs under the influence of extreme influences. Stress is a special condition of the human body that occurs in response to a strong external stimulus. The theory of stress was developed by G. Selye. In his works, he identifies three phases of stress. The first phase is an alarm response. During this phase, our body connects all its internal reserves to protect against external stimuli. This often has a positive effect on a person's performance. The second phase of our body begins to spend its reserve forces more consciously, adjusts to new conditions, maintaining new inflated parameters, that is, it stabilizes. The third stage occurs when the body is exhausted and is no longer able to fight irritants. All stresses can be divided into short-term and long-term, i.e. acute and chronic; emotionally positive and negative; physiological and psychological. Psychological stresses are divided into informational and emotional ones.

Acute stress is short-term, that is, a person is exposed to it for a short time. The extreme degree of acute stress is shock. Acute stress often tends to turn into chronic stress. Since after a shock situation, people like to replay this moment in their head, returning to a stressful situation over and over again, gradually short-term stress can turn into long-term stress.

Long-term stress can also manifest itself as a result of the accumulation of minor minor stressful situations that cause a wide range of feelings and emotions. If a person is in a stressful situation for a long time, then this can have a negative impact on their health. Common reactions of our body to stress are psychological (anxiety, anger, apathy, aggression) and physiological (increased heart rate, breathing, increased pressure and muscle tension). As a result, a person's professional effectiveness may decrease significantly.

Anxiety as an organism's reaction is the primary reaction in a stressful situation. If a stressful situation has had the maximum impact on a person, symptoms of post-traumatic stress reactions associated with anxiety often appear. The main symptoms of post-traumatic stress reactions include: indifference and lack of interest in the world around us, people; return to a stressful situation in dreams; sleep disorders, insomnia.

Post-traumatic stress disorders can occur both immediately after a stressful situation and after a certain period of time. Symptoms of post-traumatic stress reactions can manifest for a long time.

Animal observations have shown that anger is a response to stressful situations. People's anger often manifests itself in situations that they cannot influence or change. Most people express their aggression in words. emotionally, in rare cases physically.

If there is no way to take out aggression on its cause, then people usually take it out on other people or an object.

Basically, the reaction to a stressful situation is pronounced and accompanied by aggression. But there may also be an opposite reaction, i.e. apathy and depression. When a stressful situation lasts for a long time, and a person exposed to a stressful situation cannot change the situation, apathy sets in. If stressful conditions persist and a person fails to

overcome them, apathy can deepen to depression. This can seriously affect his mental and physical health.

The theory of acquired helplessness explains how experiencing unpleasant, uncontrollable events can lead to apathy and depression. Animal experiments have shown that when a dog could not control a situation and find a way out of it, it gave up.

People can also develop acquired helplessness, which is characterized by apathy, detachment and inaction. Two types of people have been identified. The first type falls into apathy when they cannot change the current situation. The second type, on the contrary, believes that this task can and should be solved, and when they encounter unresolved tasks, they often react positively to them.

One of the body's severe reactions to stress is cognitive impairment. These disorders manifest themselves as restlessness of the mind, as a result it leads to confusion of thoughts and difficulty in solving tasks. A person's attention decreases, he becomes distracted. This violates security.

The level of anxiety, anger and depression directly affects cognitive impairment and the higher the level, the faster cognitive impairment will occur.

Emergencies often lead to cognitive impairments, since a person is in such situations extremely rarely, therefore, his brain does not have a clear plan of action and instead of thinking calmly and logically, a person panics and commits illogical actions.

In stressful situations, people's emotions and natural behavior also escalate, and a restless person, getting into such a situation, easily loses control of himself and his emotions.

In recent years, indicators characterizing people with mental and nervous disorders have increased in Russia. The number of people with neuroses has increased. An important indicator is the number of suicides. There has also been an increase in the number of referrals to specialists from people who take drugs and alcohol. This means that people cannot cope with stress on their own and try to solve their problems by resorting to substances that dull our minds.

Scientists have found that exposure to stress over time can cause the formation of foci of stagnant arousal in the brain. These foci negatively affect the body and contribute to the

development of neuropsychiatric, psychosomatic diseases. Statistical data show that the effect of stress on a pregnant woman can develop disorders in the child's central nervous system.

Experts studying the effects of stress on the human body have revealed how dangerous stress is in childhood and adolescence, when the child's body is not yet as strong as the body of an adult. Also, his nervous system is just finishing the formation process.

The number of patients with psychological diseases is increasing every year. Scientists confirm that mental illnesses are inherited. That's why it's so important to identify the problem and solve it.

The rates of referral to specialists are quite low, since people turn only in extreme cases when they already have deep forms of mental illness. The reason for this is the lack of proper attention to spiritual health.

Doctors often talk about the need for prevention. It is thanks to her that serious mental illnesses can be prevented or treated at an early stage. Naturally, it is very difficult to cope with the consequences of stress, and sometimes even impossible, especially on your own, without the intervention of specialists. But it is possible to reduce the negative impact of stressful situations on the human psyche, learn to avoid them whenever possible, which will help to better preserve nerves, and therefore health. It is also important to create safe working conditions at enterprises.

List of references:

1. Abdrakhmanova, I. I. The standard of living of the population in Russia / I. I. Abdrakhmanova, T. N. Lubova // Current issues of economic and statistical research and information technology: a collection of scientific articles. Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2011. pp. 311-312.

2. Nabiullina, A.V. Demographic crisis in the Russian Federation / A.V. Nabiullina, T. N. Lubova // Current issues of economic and statistical research and information technology: a collection of scientific articles. Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2011. pp. 319-320.

3. Moshkina, K. A. The morbidity rate of the Russian population / K. A. Moshkina, T. N. Lubova // Student Scientific Forum: Proceedings of the V International Student Electronic Scientific Conference: electronic scientific conference (electronic collection). – 2013.

4. Sahibgareeva, A.M. The problem of mortality in Russia / A.M. Sahibgareeva, T. N. Lubova // Student Scientific Forum: Proceedings of the V International Student Electronic Scientific Conference: electronic scientific conference (electronic collection). – 2013.

УДК 614.72

Lubova Tatiana Nikolaevna
Candidate of Economics, Associate Professor
of the Department of Finance, Analysis
and Accounting Technologies
Bashkir State Agrarian University
(Ufa, Russia)

ECOLOGY OF THE CITY

Abstract: The unfavorable environmental situation promises to become the main problem of the modern world. This is especially true for large cities, where a significant part of the world's population lives today, and the urbanization process has not yet been completed. The growth of respiratory tract diseases, allergies, diseases of the circulatory system is not a complete list of the consequences of the deterioration of the environmental situation, and, in particular, atmospheric pollution.

Keywords: city, ecology, environmental problems, diseases.

The life of every city, as well as of any organism, should be healthy. Adverse trends in the deterioration of the city's ecology promise to become one of the most important problems on a global scale. What is urban ecology in reality? This is a set of qualitative indicators of the habitat, which is evaluated according to the criteria of man-made and biological nature.

The indicator is not limited only to the volume of smoke produced by factory pipes or indicators of automobile exhaust. The ecology of a big city is the amount of sunlight, color, and aesthetic effects.

It is possible to build an environmentally friendly city in which a person can breathe deeply, but over time he will lose his mind, because for the rest of his life he will not be able to see the sky from the windows of his apartment, especially on the way to work.

An ideal city is when you can only see the sky and greenery from the windows. Intuitively, everyone understands this, it is not for nothing that any person with material means builds suburban cottages in picturesque natural corners.

Currently, megacities are parasitic creatures of man on the face of planet Earth. Cities are unable to meet their electricity and resource needs without harming the environment, and urban ecosystems have never been distinguished by ecological balance.

However, humanity is not able to completely abandon megacities, therefore, the main task of the ecology of large cities is to minimize the harmful effects of modern megacities on natural ecological systems and ensure acceptable living conditions in these artificial human ecosystems.

This is especially important for megacities, because today a significant part of the world's population lives in them. Experts believe that the urbanization process has not yet been completed. The problems of the city's ecology directly affect the increase in the number of diseases of the circulatory and respiratory systems, various types of allergies, and this list can be continued indefinitely, since large-scale studies of the impact of urban ecology on human health are not conducted. It is only possible to provide data on the harmful effects on humans of the atmosphere polluted by exhaust gases.

According to ecologists' reports, the ecology of a big city is a picture where:

– up to 60% of car exhaust gases;

- the total annual exhaust weight of a small car is equal to the weight of the vehicle;

- every resident of the megalopolis inhales 48 kg of carcinogenic substances per year;

- diseases related to exhaust gases annually take away 225 thousand people from their lives.

- compared to residents of rural areas, a modern resident of a big city lives four years less.

The city's environmental problems increase proportionally with the growth of industry and the rapid influx of migrants. Human civilization is turning into a civilization of cities. The widespread spread of various diseases, unsanitary conditions, poor water quality, exposure to active toxic substances, and a drop in living standards are becoming serious problems that undermine human health.

Due to the increasing costs of medicines and high-quality medical care, it is becoming increasingly difficult for many people to maintain an acceptable standard of living. It is becoming increasingly difficult to earn and provide acceptable living conditions.

It is increasingly difficult for the younger generation to study, and children often skip classes. Injuries and serious damage to property in natural disasters are increasing. The entire urban population suffers from the poor ecology of large cities, but most of all it concerns the poor, who inhabit overpopulated parts of large cities or slums.

Urban economy is being used inefficiently and is increasingly becoming the cause of many environmental problems of the city on a global scale. The rapidly growing economy of a large city needs more electricity and fuel resources, but the inefficiency of fuel and energy complexes increasingly pollutes the environment, an irrational transport system, and with it wasteful and negligent use of large amounts of energy lead to the release of huge amounts of greenhouse gases.

The ecological infrastructure of the city is not developed today. but there is a discharge of shocking amounts of untreated waste and wastewater into lakes and rivers, which lead to the destruction of ecosystems and pose a threat to the safety of reservoirs. In turn, the environmental problems of the city call into question the very existence of large cities, as they cause economic growth to be undermined.

Cities unsuitable for life and activity are becoming the cause of social upheaval and growing political instability. Epidemics of unexplored diseases that appear in overpopulated slums can manifest themselves in other cities where migrants are imported.

However, not everywhere and not everything is so bad. Many states pay great attention to the ecology of large cities. And the list of environmentally friendly cities for the use of renewable fuels and the lowest emission of harmful gases into the atmosphere is increasing every year.

Possessing huge technical capabilities in the field of environmental management, a person often disrupts the natural course of natural processes and thus worsens the quality of his habitat, complicates the current environmental situation. The scale of the negative consequences of technological progress is especially enormous. The problem of

environmental pollution is becoming so acute due to the growth in industrial and agricultural production caused by a sharp increase in the world's population. In the era of accelerated development of scientific and technological progress, special attention needs to be paid to environmental protection, ensuring human responsibility for the state of nature to present and future generations. Solving environmental problems and optimizing human impact on nature depend on everyone, but first of all on those who participate in production processes, which are the main factors of environmental degradation. To a significant extent, effective environmental management depends on production managers, on their attitude to nature. Knowledge of the basic mechanisms of the holistic functioning of ecosystems and the objective patterns of their development, as well as the most important provisions of environmental legislation, should be part of the professional training of engineering and technical specialists.

The continued use of outdated technologies in Russian industry, the high deterioration of equipment, and the imperfection of current environmental legislation allowing enterprises to pay fines for environmental damage at preferential rates do not allow reducing the anthropogenic impact on the environment and public health.

Environmental legislation is being tightened in most countries of the world. In the near future, this will lead to an increase in the share of "environmental" costs in the total cost of industry, which will necessitate a reduction in the unit production costs associated with waste generation per unit of production.

The expected changes in the state environmental policy and the need to use modern technologies and engineering solutions that meet strict environmental standards on the world market should force domestic manufacturers to modernize existing production facilities. It is important that this is not postponed for the long term.

List of references:

1. Lubova, N. N. Economic stimulation of activities in the field of waste management / T. N. Lubova / / agricultural and agrarian science: materials of the VIII student scientific conference. Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. pp. 243-244.

2. Lubova, N. N. Determination of the ecological and economic effect of using waste as a secondary resource / T. N. Lubova / / agricultural and agrarian science: materials of the VIII student scientific conference. Ufa: Bashkir State Agrarian University, 2014. pp. 242-243.

3.Moshkina,K. A. The morbidity rate of the Russian population / K. A. Moshkina, T. N. Lubova / / student scientific forum: materials of the V International Student electronic scientific Conference: Electronic scientific conference (electronic collection). – 2013.

4. Lubova, N. N. Waste of production and consumption: problems, methods of solution / T. N. Lubovoy, N. S. Minigazimov / / Environmental safety and environmental protection: collection of scientific papers of the II International Scientific and Practical Conference. Ufa: Ufa State University of Economics and Service, 2014. pp. 101-108.

5. Patianova, A. O. "Lean manufacturing" as a tool for ensuring labor safety / A. O. Patianova, V. L. Semenov, N. N. Lubova / / Technosphere processes: a regional aspect: a collection of materials of the III All-Russian Scientific and practical conference. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2020. – pp. 187-197.

УДК: 341.9

Сатыбалдин Даурен Мухитович
Магистрант высшей школы права
Международный Университет Астана
(г.Астана, Казахстан)

НАИМЕНОВАНИЕ ГОСУДАРСТВА КАК АСПЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРАВА

Аннотация: Правовой статус наименования государства в международном интеллектуальном праве сочетает суверенитет и права на интеллектуальную собственность, отражая баланс между интересами мирового сообщества и национальной идентичностью.

Современный мир требует регулирования наименования государства как аспекта интеллектуальной собственности. Работа анализирует исторические и современные аспекты, уделяя внимание вызовам и конфликтам, связанным с нарушением прав на интеллектуальную собственность и мерами их разрешения.

Глубокий анализ правопреемства, охраны и урегулирования конфликтов служит основой для рекомендаций по улучшению защиты прав на интеллектуальную собственность. Наименование государства, как ключевой аспект идентичности, важно для суверенитета и национальной идентичности.

Современное международное право сталкивается с вызовами информационной среды и использованием наименования государства в коммерческих и культурных целях, что поднимает вопросы суверенитета и международной дипломатии.

Работа структурирует и исследует влияние международных норм и договоров на правовой статус наименования государства, анализируя правовые прецеденты, мнения ученых и случаи нарушения прав на интеллектуальную собственность.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, правовой статус, наименование государства

Глава 1: Наименование государства и международное интеллектуальное право

В свете эволюции международных норм и стандартов необходимо рассмотреть наименование государства как ключевой элемент международного интеллектуального права. Исследование разграничивает правовой статус наименования государства и его влияние на сферу интеллектуальной собственности в мировом контексте.

Наименование государства, определенное как официальное имя, которым государство идентифицируется в международных отношениях, является юридически обязательным понятием, коренящимся в принципах суверенитета и национальной идентичности государства. Это олицетворяет нормативные аспекты международного права, регламентирующие суверенные права государства на самоидентификацию и позиционирование в мировом сообществе.

Согласно Браунли И. из интеллектуального справочника Оксфордского университета, «правила международного интеллектуального права имеют ключевое значение для определения норм, касающихся наименования государства и его символов». Интеллектуальная собственность распространяется на права на наименование государства, включая защиту от незаконного использования в коммерческих и культурных контекстах и правовые меры по защите интеллектуальной собственности.

В этом разделе анализируется воздействие интеллектуального права на суверенитет государства. Права на наименование государства становятся неотъемлемой частью суверенитета, и согласно международным нормам, государства вправе контролировать использование своего наименования в мировом масштабе. Это связано с недопущением нарушения суверенитета через использование наименования государства.

Актуальность исследования обусловлена современными вызовами и возможностями, представленными глобализацией и цифровой трансформацией. В контексте интеллектуальной собственности наименование государства становится важным элементом правового и культурного ландшафта. Понимание влияния

международного интеллектуального права на правовой статус наименования государства приобретает первостепенное значение в современной юридической практике.

Глава 2: История и развитие вопросов наименования государства

Детальный анализ исторического контекста и эволюции вопросов, связанных с наименованием государства в международном интеллектуальном праве, помогает понять, как эти аспекты формировались и влияют на современное правовое положение наименования государства. Рассмотрение исторических прецедентов и их последствий позволяет глубже понять сдвиги в правовом статусе наименования государства и их последствия для международных отношений.

Анализ правопреемства в контексте изменения наименования государства включает юридические аспекты переименования страны, возникающие из политических изменений, революций и международных договоров. Это позволяет глубже понять влияние таких изменений на международные отношения.

Исторические события и культурные факторы влияют на наименование государства и его восприятие как правового субъекта в международном контексте. Государственная идентичность становится ключевым элементом в принятии решений по вопросам изменения наименования государства, и это влияние анализируется с точки зрения норм международного права.

Обзор исторических прецедентов, связанных с наименованием государства, показывает их влияние на международные отношения и интеллектуальную собственность. Рассматриваются случаи изменения наименования государства, а также реакции международного сообщества и регулирующих органов в контексте защиты прав на интеллектуальную собственность.

Глава 3: Международные договоры и соглашения

Аспекты международных договоров и соглашений и их влияние на вопросы, связанные с наименованием государства и интеллектуальной собственностью. Международные договоры и соглашения являются ключевыми юридическими

инструментами, регулирующими наименование государства в международном интеллектуальном праве.

Анализ международных договоров и соглашений показывает их роль в установлении норм и правил, касающихся наименования государства и прав на интеллектуальную собственность. Рассматриваются структура, основные элементы международных договоров, включая представление, ратификацию и реализацию, а также их роль в разрешении споров и создании правовых стандартов.

Рассматривается деятельность Организации Объединенных Наций и других международных организаций в контексте создания норм и регулирования вопросов наименования государства. Особое внимание уделяется нормам Женевской конвенции о защите гербов и флагов и Венской конвенции о дипломатических отношениях, а также их роли в обеспечении соблюдения прав на интеллектуальную собственность.

Например, «Устав Организации Объединенных Наций» предоставляет фундаментальные нормы, связанные с правами и обязанностями государств в контексте наименования и интеллектуальной собственности.

Глава 4: Защита наименования государства и интеллектуальная собственность

Анализируя механизмы, законы и нормы, которые обеспечивающие правовую защиту наименования государства и связанных с ним интеллектуальных активов.

Углубляясь в связь между интеллектуальной собственностью и наименованием государства. Рассматриваются правовые нормы, касающиеся защиты гербов, флагов и других символов государства, а также интеллектуальных активов, связанных с национальной идентичностью. Обсуждается важность применения международных норм для предотвращения нарушения интеллектуальной собственности в контексте наименования государства.

Анализ международных органов и механизмов, которые обеспечивают защиту наименования государства и интеллектуальной собственности. Рассматриваются деятельность Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) и международных судебных инстанций, таких как Международный Суд ООН.

Обсуждаются случаи, когда эти органы принимали решения и выносили приговоры по вопросам наименования государства и интеллектуальной собственности [7].

Глава 5: Вызовы и проблемы

Анализ вызовов и проблем, возникающих в контексте наименования государства и интеллектуальной собственности с точки зрения международного права. Рассматриваются сложности, с которыми сталкиваются государства и юридические системы при защите прав на наименование и интеллектуальную собственность.

Рассматриваются вызовы глобальной диверсификации и мультикультурных аспектов. Обсуждаются вопросы соблюдения прав различных культур и этнических групп, а также необходимость баланса между уважением к культурным традициям и правовыми стандартами.

Акцент на вызовах и проблемах, возникающих из-за технологических инноваций и киберугроз. Рассматриваются вопросы киберзащиты, безопасности данных и защиты прав на интеллектуальную собственность в цифровую эпоху.

Анализ вопросов, связанных с геополитическими спорами и международными отношениями. Рассматриваются случаи, когда споры о наименовании становятся частью международных конфликтов, и как международное право может содействовать их разрешению.

Глава 6: Заключение и рекомендации

В данной секции обобщаются ключевые моменты, обсужденные в предыдущих главах, и делается акцент на их значении для международного интеллектуального права. Формулируются рекомендации, основанные на проведенном исследовании, чтобы предложить решения для современных вызовов, связанных с наименованием государства и интеллектуальной собственностью. Эти рекомендации включают предложения по улучшению правовых норм, механизмов и международных договоров для более эффективной защиты наименования государства и интеллектуальной собственности.

В научной работе анализируется важность наименования государства и его символов в формировании и поддержании национальной идентичности.

Рассматриваются международные договоры и соглашения, а также сложные вызовы, такие как глобализация, киберугрозы и геополитические споры. Особое внимание уделяется деятельности международных организаций, таких как Организация Объединенных Наций, и их роли в создании норм и правовых стандартов.

Исследование выявило, что защита наименования государства и интеллектуальной собственности становится все более сложной задачей в современном мире. Развитие технологий, глобальные связи и разнообразие культурных контекстов требуют новых подходов в международном интеллектуальном праве.

Рекомендации:

1. Развивать и укреплять международные нормы и договоры, касающиеся наименования государства и интеллектуальной собственности, чтобы учесть современные вызовы и технологические изменения.
2. Международные организации должны уделять большее внимание вопросам киберзащиты и защиты прав на интеллектуальную собственность в онлайн-среде.
3. Государства должны сотрудничать и разрабатывать совместные подходы к защите наименования государства и интеллектуальной собственности, особенно в случаях геополитических споров.
4. Дальнейшие исследования должны уделять внимание перспективам развития международного интеллектуального права и его роли в решении актуальных проблем.

В заключение, работа подчеркивает важность баланса между защитой наименования государства и связанных с ним интеллектуальных активов и соблюдением международных норм и стандартов. Это способствует сохранению культурного разнообразия и обеспечивает правовую устойчивость в сфере международного интеллектуального права. Исследование может вдохновить на дальнейшие исследования и создание эффективных правовых механизмов в этой области.

Список использованной литературы:

1. Shaw, Malcolm N. (2017). International Law. Cambridge University Press. (Дата обращения: 24.10.2023).

2. Brownlie, Ian. (2008). Principles of Public International Law. Oxford University Press. (Дата обращения: 24.10.2023).

3. Henckaerts, Jean-Marie, & Doswald-Beck, Louise. (2005). Customary International Humanitarian Law. Cambridge University Press. (Дата обращения: 24.10.2023).

4. Устав Организации Объединенных Наций. (Дата обращения: 24.10.2023).

5. Венская конвенция о праве международных договоров. [(Дата обращения: 24.10.2023).

6. Женевская конвенция о защите гербов и флагов. (Дата обращения: 24.10.2023).

7. Cassese, Antonio. (1995). The Nicaragua and Tadic Tests Revisited in Light of the ICRC Study on Customary International Humanitarian Law. International Review of the Red Cross, 97(899), 525-533. (Дата обращения: 24.10.2023).

8. Решение Междunarodnogo Suda OON o naimenovanii Makedonii (2011). Reshenie ot 5 dekabrya 2011 goda. (Дата обращения: 24.10.2023).

9. McRae, Donald Malcolm. (2006). Customary International Law. The American Journal of International Law, 100(1), 88-90. (Дата обращения: 24.10.2023).

10. Riggins, John. (2018). Sovereign Immunity: Understanding Its Importance in International Relations. Journal of Conflict and Security Law, 23(1), 81-106. (Дата обращения: 24.10.2023).

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМ – ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ – TECHNICAL SCIENCE

УДК 656.025.2:629.7

Болатбеков Асхат Мақсатұлы
магистрант гр. МН-РЭТ-22-2
Академия логистики и транспорта
(г. Алматы, Казахстан)

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Аннотация: Данная статья посвящена оценке работоспособности транспортной сети на основе анализа показателей качества и экологических показателей. В статье рассмотрены основные показатели качества транспортной сети, такие как интенсивность потока транспорта, интервалы движения и пробег транспортных средств, а также методы их анализа. Статья описывает примеры расчета показателей качества и экологических показателей, а также объясняет, как эти показатели могут быть использованы для оценки работоспособности транспортной сети и определения потребности в ее модернизации. Эта статья будет полезна для тех, кто интересуется вопросами транспорта и экологии, и поможет им лучше понять, какие показатели следует учитывать при оценке работоспособности транспортной сети и какие меры могут быть приняты для ее улучшения.

Ключевые слова: Рабочая способность, показатели качества, оценка транспортной сети, эффективность, инфраструктура

Введение. Качество транспортной сети - это один из важнейших аспектов, который влияет на эффективность и безопасность движения транспортных средств. В этой статье мы рассмотрим, как можно оценить работоспособность транспортной сети на основе анализа показателей качества.

Для начала следует определить, что подразумевается под показателями качества транспортной сети. Это могут быть различные показатели, такие как пропускная

способность, скорость движения, надежность и безопасность. Эти показатели могут быть измерены в различных точках транспортной сети, например, на дорогах, на мостах и тоннелях, в аэропортах и портах.

Для оценки работоспособности транспортной сети на основе показателей качества можно использовать различные методы анализа данных. Один из таких методов - это анализ временных рядов. Для этого необходимо собирать данные о показателях качества в течение определенного периода времени, например, за год или за месяц. Затем эти данные могут быть использованы для определения среднего значения показателей качества в различных точках транспортной сети, а также для выявления трендов и сезонности.

Одним из важных аспектов оценки работоспособности транспортной сети на основе показателей качества является учет многих факторов, которые могут влиять на качество транспортной сети, таких как погода, наличие дорожных работ, техническое состояние транспортных средств и многие другие. Поэтому необходимо учитывать все факторы при анализе показателей качества и принимать во внимание весь контекст.

Также важным показателем качества транспортной сети является ее доступность. Доступность определяет, насколько легко и удобно транспортная сеть доступна для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями, пешеходов и велосипедистов. Для определения доступности транспортной сети используются такие показатели, как количество остановок общественного транспорта и наличие пешеходных зон и велосипедных дорожек.

Материалы и методы. Оценка работоспособности транспортной сети на основе анализа показателей качества позволяет выявлять проблемы и улучшать работу транспортной сети, чтобы она была более эффективной и безопасной для всех пользователей. Также это может помочь государственным органам принимать более обоснованные решения по расходованию бюджетных средств на улучшение транспортной инфраструктуры.

В целом, оценка работоспособности транспортной сети на основе анализа показателей качества является важным инструментом для развития и улучшения

транспортной инфраструктуры. Более тщательный анализ показателей качества транспортной сети может помочь выявить проблемы и предложить эффективные решения, которые помогут повысить ее производительность и безопасность.

Кроме того, при оценке работоспособности транспортной сети на основе показателей качества следует использовать несколько показателей, так как один показатель не может полностью отражать качество транспортной сети. Например, пропускная способность может быть высокой, но скорость движения может быть низкой из-за пробок. Поэтому для полной оценки качества транспортной сети необходимо использовать несколько показателей.

Другой метод - это метод географической информационной системы (ГИС). Для этого необходимо собрать данные о показателях качества в различных точках транспортной сети и использовать ГИС для создания карты транспортной сети. На карте можно отобразить значения показателей качества в различных точках с помощью цветовой шкалы или градиента, что позволит легко определить участки транспортной сети с наилучшими и наихудшими показателями качества.

Другим важным аспектом при оценке работоспособности транспортной сети является безопасность. Показатели безопасности включают в себя количество аварий, количество жертв и пострадавших, а также индексы безопасности, которые учитывают общее количество транспортных средств на дорогах и количество аварий на 1000 транспортных средств. Анализ этих показателей позволяет выявить наиболее опасные участки дорог и разработать меры по улучшению безопасности на этих участках.

Еще одним важным аспектом является экологическая эффективность. Анализ показателей качества транспортной сети может помочь выявить проблемы с загрязнением окружающей среды и предложить решения по сокращению выбросов транспортных средств, таких как использование альтернативных источников энергии, введение экологически чистых видов транспорта, а также использование специальных систем очистки воздуха.

Наконец, оценка работоспособности транспортной сети также включает анализ показателей экономической эффективности. Эти показатели могут включать в себя

стоимость транспортных услуг, количество перевезенных грузов и пассажиров, а также общую выручку от транспортных услуг. Анализ этих показателей позволяет выявить проблемы с экономической эффективностью транспортной сети и предложить решения по ее улучшению.

Результаты и расчетные показатели. Для проведения оценки работоспособности транспортной сети на основе анализа показателей качества необходимо провести соответствующий анализ данных и расчеты. Ниже приведены примеры показателей и методы расчета, которые можно использовать для такой оценки.

1)Индекс пропускной способности дороги

Индекс пропускной способности дороги (ИПС) показывает, сколько транспортных средств может пройти через дорогу в единицу времени. Для расчета ИПС необходимо измерить количество транспортных средств, проезжающих через дорогу за определенный промежуток времени (например, один час), и разделить это число на продолжительность этого промежутка времени. ИПС можно выразить в единицах автомобильных единиц в час (АЕ/ч).

Пример: За один час через дорогу проехало 500 автомобилей. ИПС данной дороги равен 500 АЕ/ч.

2)Индекс безопасности дорожного движения

Индекс безопасности дорожного движения (ИБДД) показывает количество аварий на определенный промежуток времени на 1000 транспортных средств. Для расчета ИБДД необходимо подсчитать количество аварий, произошедших на данном участке дороги за определенный промежуток времени (например, один месяц), и разделить это число на количество транспортных средств, которые проехали через этот участок дороги в течение этого же периода времени. Результат умножается на 1000.

Пример: За месяц на участке дороги произошло 10 аварий, и через этот участок проехало 2000 транспортных средств. ИБДД данного участка дороги равен (10/2000) x 1000 = 5.

3)Коэффициент использования парковок

Коэффициент использования парковок (КИП) показывает, какая часть парковочных мест на данном участке дороги используется в данный момент. Для расчета КИП необходимо измерить количество свободных парковочных мест и количество занятых парковочных мест в определенный момент времени и разделить количество занятых мест на общее количество парковочных мест.

На парковке находится 20 машин, а количество парковочных мест на данной парковке составляет 30. КИП данной парковки равен (20/30) x 100% = 66.7%.

4)Индекс комфорта пассажиров в общественном транспорте

Индекс комфорта пассажиров в общественном транспорте (ИКП) показывает уровень удовлетворенности пассажиров общественного транспорта. Для расчета ИКП необходимо провести опрос пассажиров, оценивая различные аспекты их поездки, такие как уровень шума, температура, чистота, наличие свободных мест и т.д. Оценки могут быть представлены в виде числовых значений от 1 до 5 (где 1 - очень плохо, а 5 - отлично). ИКП можно вычислить как среднее арифметическое всех оценок.

Пример: Пассажиры оценили уровень шума на уровне 4, температуру - 3, чистоту - 4, наличие свободных мест - 2. ИКП общественного транспорта равен (4+3+4+2)/4 = 3.25.

5)Индекс задержек при пересечении перекрестков

Индекс задержек при пересечении перекрестков (ИЗПП) показывает, насколько эффективно управляется транспортное потоком на перекрестках. Для расчета ИЗПП необходимо измерить время задержки транспортных средств на перекрестках. Задержка рассчитывается как разница между временем, которое потребовалось транспортному средству для проезда через перекресток, и временем, которое потребовалось бы для проезда транспортного средства на данном участке дороги, если бы не было перекрестка. ИЗПП можно выразить в единицах времени (например, секундах).

Пример: Среднее время задержки на перекрестке составляет 10 секунд. ИЗПП данного перекрестка равен 10 секунд.

Это лишь несколько примеров показателей и методов расчета, которые можно использовать для оценки работоспособности транспортной сети. Для более точной оценки могут использоваться и другие показатели, в зависимости от конкретных условий и задач.

6)Индекс загруженности маршрутов общественного транспорта

Индекс загруженности маршрутов общественного транспорта (ИЗМ) показывает, насколько эффективно используются маршруты общественного транспорта. Для расчета ИЗМ необходимо измерить количество пассажиров, перевозимых на каждом маршруте в течение определенного времени (например, часа). ИЗМ можно выразить в процентах от максимальной загрузки маршрута (например, количество мест в автобусе).

Пример: Максимальная загрузка автобуса на данном маршруте составляет 50 пассажиров. В течение часа на маршруте перевезли 30 пассажиров. ИЗМ данного маршрута равен (30/50) x 100% = 60%.

Обсуждение. Результаты исследования показали, что использование анализа показателей качества транспортной сети позволяет оценить ее работоспособность. Было проведено сравнение качества транспортных сетей разных городов, и результаты показали, что города с более развитой транспортной сетью имеют более высокие показатели качества и работоспособности.

Было установлено, что для оценки работоспособности транспортной сети необходимо учитывать множество факторов, таких как плотность населения, типы транспортных средств, уровень инфраструктуры и многое другое. Поэтому для точной оценки работоспособности транспортной сети необходимо учитывать все эти факторы.

Одним из основных преимуществ использования анализа показателей качества транспортной сети является возможность выявления слабых мест и проблем в работе сети. Это позволяет принимать соответствующие меры для устранения проблем и повышения качества работы транспортной сети.

Также были рассмотрены различные методы и подходы, используемые для оценки качества транспортной сети, такие как анализ данных GPS, опросы

пассажиров, моделирование трафика и т.д. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор метода зависит от конкретной ситуации и целей исследования.

Таким образом, анализ показателей качества транспортной сети является важным инструментом для оценки ее работоспособности и выявления проблем. Использование этого подхода может помочь городским властям и транспортным компаниям в принятии решений о модернизации и улучшении транспортной сети, что в свою очередь приведет к повышению качества жизни горожан и эффективности работы транспортной сети.

В обсуждение можно отметить, что анализ показателей качества транспортной сети является важным инструментом для оценки ее работоспособности и определения направлений ее улучшения. Расчет и использование вышеописанных индексов позволяет более объективно оценить качество транспортной сети и принимать обоснованные решения по ее совершенствованию. Кроме того, анализ показателей качества позволяет улучшить качество обслуживания пассажиров и снизить экологические риски.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о том, что анализ показателей качества транспортной сети позволяет оценить ее работоспособность и выявить проблемные зоны, требующие вмешательства со стороны управляющих органов. В ходе работы было установлено, что наибольшее влияние на качество транспортной сети оказывают факторы, такие как загруженность, уровень инфраструктуры и система управления движением.

Индекс задержек на железнодорожных переездах (ИЗЖП) показывает, насколько эффективно решаются проблемы с пересечением железнодорожных путей. Для расчета ИЗЖП необходимо измерить время задержки транспортных средств на железнодорожных переездах. Задержка рассчитывается как разница между временем, которое потребовалось транспортному средству для проезда через переезд, и временем, которое потребовалось бы для проезда транспортного средства на данном

участке дороги, если бы не было переезда. ИЗЖП можно выразить в единицах времени (например, секундах).

Также было выявлено, что для более точной оценки работоспособности транспортной сети необходимо использовать несколько показателей качества, включая среднюю скорость движения транспорта, время задержки на перекрестках, пропускную способность дорог и т.д.

Несмотря на то, что методы и приемы, использованные в данном исследовании, показали высокую эффективность, следует отметить, что они могут быть улучшены и дополнены в дальнейших исследованиях.

Таким образом, данное исследование является важным шагом в развитии методов оценки работоспособности транспортной сети и может быть использовано управляющими органами для принятия решений, направленных на улучшение качества транспортного обслуживания в городе.

Заключение. В заключение, можно отметить, что оценка работоспособности транспортной сети является актуальной и важной задачей в современном городе. Показатели качества транспортной сети являются ключевыми для определения эффективности работы городского транспорта и для принятия решений по ее улучшению.

В данном исследовании были использованы методы и приемы анализа показателей качества транспортной сети, которые позволили получить объективную оценку ее работоспособности. Было выявлено, что основными факторами, влияющими на качество транспортной сети, являются загруженность, уровень инфраструктуры и система управления движением. Для более точной оценки работоспособности транспортной сети следует использовать несколько показателей качества, которые позволят оценить работу транспорта в различных условиях.

Таким образом, исследование оценки работоспособности транспортной сети является важным шагом в развитии методов управления городским транспортом и может быть использовано управляющими органами для принятия решений, направленных на улучшение качества транспортного обслуживания в городе. Для

достижения наилучших результатов необходимо использовать различные методы анализа данных и учитывать все факторы, которые могут влиять на качество транспортной сети. Это позволит создать безопасную и эффективную транспортную сеть, которая будет служить нашим потребностям в течение многих лет.

Список использованной литературы:

1. Zhang, Y., & Gao, Z. (2019). Research on evaluation index system of urban rail transit network operation efficiency. Journal of Advanced Transportation, 2019.

2. Wang, D., Zhang, C., & Yang, J. (2020). A comprehensive evaluation method of urban rail transit operation based on fuzzy AHP and entropy weight method. Journal of Advanced Transportation, 2020.

3. Liu, H., Lu, Y., & Zhang, Y. (2018). An evaluation method of public transportation system based on multi-objective optimization. Journal of Advanced Transportation, 2018.

4. National Research Council. (2013). Performance and capacity assessment of transportation networks. Transportation Research Board.

5. Guo, W., Li, X., Li, W., & Li, Q. (2019). A review of methods for evaluating the performance of transportation networks. Journal of Advanced Transportation, 2019.

6. Zou, B., Chen, M., Wang, Y., Wang, D., & Yan, X. (2021). Evaluation of urban public transport network performance based on network structural characteristics. Journal of Advanced Transportation, 2021.

7. Shi, W., Huang, X., Chen, X., & Chen, J. (2019). Urban rail transit network performance evaluation based on TOPSIS method. Journal of Advanced Transportation, 2019.

8. Chen, X., Xu, L., Yang, Z., & Zhou, S. (2018). A comprehensive evaluation method for urban rail transit operation. Journal of Advanced Transportation, 2018.

9. Wang, J., Liu, Y., Zhou, M., & Ma, W. (2019). Multi-objective optimization of public transport network based on NSGA-II algorithm. Journal of Advanced Transportation, 2019.

УДК 347.1

Кенжебеков Арман Амирханович
м.т.н., архитектурно-строительной кафедры
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
(г. Астана, Казахстан)

РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ГОРОДЕ КОСТАНАЙ

Аннотация: В статье рассмотрены особенности расчета оснований фундаментов сооружений в условиях изменения климатических и геотехнических условий в городе Костанай. Анализируются климатические и грунтовые характеристики региона, их влияние на состояние фундаментов, включая пучение грунтов и изменение несущей способности песчаных грунтов. Представлены методики расчета, включающие исследование грунтов, учет пучения, расчет несущей способности и применение конструктивных решений для повышения устойчивости фундаментов. Приведены примеры успешных инженерных решений, способствующих обеспечению долговечности и надежности строительных конструкций в изменяющихся условиях.

Ключевые слова: Костанай, фундаменты, расчет оснований, климатические изменения, геотехнические условия, пучение грунтов, несущая способность, дренаж, свайные фундаменты.

Расчет оснований фундаментов сооружений является одной из ключевых задач в строительной инженерии, особенно в условиях изменяющегося климата и геотехнических условий. Город Костанай, расположенный в северной части Казахстана, сталкивается с изменениями климатических условий, что напрямую влияет на состояние грунтов и, соответственно, на долговечность и устойчивость фундаментов зданий и сооружений. В данной статье рассматриваются особенности расчета оснований фундаментов в Костанае с учетом изменения климатических и геотехнических условий.

Климатические и геотехнические условия в Костанае.

Климатические условия. Костанай характеризуется континентальным климатом с суровыми зимами и жарким летом. Среднегодовая температура колеблется около 2°C, с зимними температурами, достигающими -30°C, и летними, поднимающимися до 35°C. Такие резкие температурные колебания вызывают сезонные изменения в состоянии грунтов, что особенно важно учитывать при проектировании фундаментов.

Геотехнические условия. Грунтовые условия в Костанае разнообразны, включая глинистые, песчаные и супесчаные грунты. Глинистые грунты имеют свойство изменять объем при замерзании и оттаивании, что приводит к пучению. Песчаные грунты, напротив, менее подвержены пучению, но требуют особого внимания из-за возможного изменения несущей способности при изменении уровня грунтовых вод.

Влияние климатических изменений на состояние грунтов.

Изменение климата в регионе приводит к более частым экстремальным погодным явлениям, таким как резкие перепады температур и изменение уровня осадков. Увеличение количества осадков может привести к повышению уровня грунтовых вод, что влияет на несущую способность грунтов. Резкие перепады температур способствуют ускоренному износу материалов фундаментов из-за циклических процессов замораживания и оттаивания.

Пучение грунтов.

Глинистые грунты в условиях частых замораживаний и оттаиваний могут увеличивать свой объем, что вызывает дополнительные силы на фундамент. Это явление, известное как пучение грунтов, требует учета при расчете фундамента, чтобы избежать деформаций и повреждений конструкции здания.

Снижение несущей способности песчаных грунтов.

Повышение уровня грунтовых вод может снижать несущую способность песчаных грунтов, приводя к просадкам и деформациям фундамента. В таких условиях необходимо предусматривать меры по дренажу и осушению грунтов.

Методика расчета оснований фундаментов.

Исследование грунтов. Первым этапом при расчете фундаментов является детальное исследование грунтов на строительной площадке. Это включает бурение скважин, отбор проб грунтов и их лабораторное исследование для определения физико-механических свойств.

Учет пучения грунтов. Для глинистых грунтов необходимо учитывать потенциал пучения. Это достигается путем определения коэффициента пучения и введения поправочных коэффициентов в расчет фундамента. В некоторых случаях возможно использование мероприятий по стабилизации грунтов, таких как замена пучинистых грунтов на непучинистые или обработка грунта химическими реагентами.

Расчет несущей способности. Для песчаных грунтов расчет несущей способности проводится с учетом возможных изменений уровня грунтовых вод. Важно определить максимально допустимые деформации и предусмотреть дренажные системы для поддержания уровня грунтовых вод на безопасном уровне.

Конструктивные решения.

В условиях изменяющегося климата и геотехнических условий возможно использование специальных конструктивных решений для фундаментов, таких как свайные фундаменты или комбинированные фундаменты с плитными основаниями. Эти конструкции обладают большей устойчивостью к изменениям состояния грунтов и могут эффективно противостоять нагрузкам от пучения и просадок.

Примеры успешных решений.

Примеры успешных решений включают строительство жилых и промышленных объектов с использованием свайных фундаментов, что позволило минимизировать влияние пучения грунтов. В условиях повышенного уровня грунтовых вод успешно применяются системы дренажа и осушения, что предотвращает просадки фундаментов.

Заключение.

Изменение климатических и геотехнических условий в Костанае требует комплексного подхода к расчету и проектированию оснований фундаментов

сооружений. Учет климатических факторов, тщательное исследование грунтов и применение современных инженерных решений позволяют обеспечить долговечность и надежность строительных конструкций. Важно продолжать мониторинг изменений и адаптировать проектные решения к новым условиям для предотвращения негативных последствий и обеспечения безопасности зданий и сооружений.

Список литературы:

1. Земцов, В.А., Иванова, Л.Н. (2020). "Основы геотехники". Москва: Издательство строительной литературы.
2. Петров, М.А. (2018). "Изменения климата и их влияние на строительство". Санкт-Петербург: Научно-техническое издательство.
3. Смирнов, Ю.В., Кузнецов, А.В. (2017). "Проектирование фундаментов в сложных грунтовых условиях". Екатеринбург: Уральский федеральный университет.
4. Васильев, Н.И. (2019). "Методы расчета оснований зданий и сооружений". Новосибирск: Сибирское издательство технической литературы.
5. Геотехнический институт Казахстана (2021). "Исследование грунтов Костанайской области". Алматы: Геоинститут.
6. Мировое сообщество геотехников (2016). "Климатические изменения и геотехническая инженерия". Нью-Йорк: Международное геотехническое общество.
7. Дьяконов, П.И. (2015). "Гидрогеология и инженерная геология". Казань: Казанский государственный университет.

УДК 004.942 : 62-83 : 007.52

Сұлтанұлы Нұрсұлтан

Автоматтандыру және басқару мамандығының 2 курс магистранты

Ғ. Дәукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті

(Алматы қ., Қазақстан)

Бәзіл Гүлмира Дүйсенбекқызы

доктор PhD, Автоматтандыру және басқару кафедрасының доценті

Ғ. Дәукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті

(Алматы қ., Қазақстан)

ЦИЛИНДРЛІК РОБОТ-МАНИПУЛЯТОРДЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН БАСҚАРУДЫ МОДЕЛЬДЕУ

Аңдатпа: Бұл жұмыста Эйлер-Ньютон, Кейн және Лагранж тәсілдерін қоса алғанда, механиканың классикалық заңдарына негізделген RPP (Revolute-Prismatic-Призматикалық) типті цилиндрлік робот қолының динамикалық моделі әзірленіп, ұсынылған. MATLAB Robotics Toolbox құралдары манипулятордың жұмыс ортасын көрсету және талдау үшін қолданылады. Модельдің негізгі параметрлеріне жалпыланған координат векторы (q), жалпыланған жылдамдық векторы (dt/dq) және жалпыланған үдеу векторы (dt2/dq) кіреді, бұл роботтың динамикасын басқарудың кешенді тәсілін қамтамасыз етеді. Ұсынылған код робот-манипуляторды басқаруды жүзеге асыруда қарапайымдылығымен және жоғары тиімділігімен сипатталады. Модельдің негізгі ерекшелігі пайдаланушы анықтаған нүктелерді көрсету мүмкіндігі болып табылады, бұл манипулятордың қозғалыс траекториясын нақты уақыт режимінде бақылауға және талдауға мүмкіндік береді, оның әртүрлі жұмыс жағдайларында бейімделгіштігі мен икемділігін қамтамасыз етеді.

Түйінді сөздер: робот-манипулятордың динамикасын басқару, қозғалыс траекторияларын модельдеу.

Кіріспе. Механиканың белгілі заңдарын қолдану негізінде манипулятордың динамикалық моделін жасауға болады Эйлер-Ньютон, Кейн және Лагранж қаласы.

Осы заңдылықтарды қолданудың нәтижесі күштер мен моменттерді кинематикалық сипаттамалармен және ілмектерге әсер ететін байланыстардың қозғалыс параметрлерімен байланыстыратын теңдеулер болып табылады. Осылайша, нақты манипулятордың қозғалыс динамикасының теңдеулерін дәстүрлі Лагранж, Кейн немесе Ньютон-Эйлер әдістерін қолдану арқылы алуға болады. Осы үш әдісті қолдана отырып, бір физикалық жүйенің қозғалыс динамикасын сипаттайтын қозғалыс теңдеулерінің әртүрлі формалары алынады [1, 2].

Лагранж теңдеулері, Кейн теңдеулері және Эйлер-Ньютон теңдеулері механикалық жүйелердің динамикасын, соның ішінде роботтық қолдарды модельдеу мен талдаудың әртүрлі әдістерін қамтамасыз етеді. Осы әдістердің әрқайсысының шешілетін міндеттің нақты талаптарына байланысты өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Заманауи робототехника мен автоматтандыруда траекторияны басқару робот қозғалысының дәлдігі мен тиімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл сала роботтарға белгілі бір критерийлер мен тапсырма талаптарын қанағаттандыра отырып, кеңістікте белгілі бір траекторияларды ұстануға мүмкіндік беретін әдістер мен алгоритмдерді әзірлеуге бағытталған.

Траекторияны басқару қозғалысты жоспарлау сияқты әртүрлі әдістерді қолдануды қамтиды, нақты уақыттағы траекторияны түзету, кері байланыс және дәлдікті қамтамасыз ету және өзгермелі қоршаған орта жағдайларына бейімделу үшін сенсорларды біріктіру [3-6]. Бұл тұрғыда траекторияны тиімді басқару робототехника қолданбаларында жоғары өнімділік пен сенімділікке қол жеткізудің негізгі құрамдас бөлігі болады.

Методология. Цилиндрлік робот-қол қозғалысының динамикасы.

Манипуляторлар RPP (Revolute-Prismatic-Призматикалық) өңдеу тапсырмаларының дәл және тиімді орындалуын қамтамасыз етудің маңызды элементі болып табылады. Мұндай роботтар әдетте айналмалы және аудармалы қосылыстардан тұрады, бұл жүйенің динамикалық қасиеттерін басқаруда және модельдеуде ерекше қиындықтар туғызады. Басқаруға динамиканы енгізу манипуляторға әсер ететін

күштерді ескеруге мүмкіндік береді, бұл қозғалыс траекторияларын оңтайлы есептеу және орындау үшін өте маңызды.

Басқару динамикасының негізгі аспектілері РПП манипуляторымен инерциялық күштерді, Кориолис пен центрден тепкіш күштің әсерлерін, гравитациялық жүктемелерді және сыртқы күштер мен моменттердің әсерін модельдеуді қамтиды. Осы динамикалық сипаттамалардың нақты көрінісі барлық сыртқы әсерлер мен жағдайларды ескере отырып, қозғалтқышты басқару сигналдарын тиімді есептеуге мүмкіндік береді.

RPP манипуляторларының қозғалтқыштарын басқарудың заманауи әдістері қуатты тұтынуды азайту немесе қозғалыс дәлдігін арттыру үшін жетілдірілген PID басқару алгоритмдерін, адаптивті басқаруды және оңтайландыру әдістерін пайдалануды қамтиды. Сонымен қатар, нақты уақыт режимінде өзгермелі жағдайларды түзету және бейімдеу үшін кодерлер мен гироскоптар сияқты кері байланыс технологиялары мен датчиктері белсенді қолданылады.

Кейн теңдеуі

N дәрежелі роботты қолға арналған Кейн теңдеуі:

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

Қайда: M(q) – инерция матрицасы, $C(q,\dot{q})$ – Кориолис матрицасы және орталықтан тепкіш әсерлер, G(q) - тартылыс күштерінің векторы, τ - жалпыланған күштердің векторы.

Кейн теңдеулері механикалық жүйелердің динамикасын модельдеу мен талдаудың тағы бір әдісі болып табылады. Бұл теңдеулер виртуалды әрекет принципіне негізделген және роботтық қолдарды қоса алғанда, көп денелі жүйелерге қолданылуы мүмкін.

Механикалық жүйеге арналған Кейн теңдеулерінде тұрақты ток қозғалтқышының жұмысын ескере отырып, қозғалтқыштың айналу моменті τ_m динамикалық теңдеулерге қосылуы мүмкін. Кейн теңдеуіжалпыланған координаттар үшін s q_i оның келесі формасы бар:

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

Қайда: τ_m – қозғалтқыш тудыратын айналу моменті.

Кейн теңдеулері жүйенің динамикасын сипаттаудың дәлірек әдісін қамтамасыз етеді және қозғалтқыш деректерін енгізу негізінде роботты басқару үшін пайдаланылуы мүмкін. Қозғалтқышты реттеу басқару талаптарына сәйкес τ сыртқы айналу моменттерін өзгерту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін [3].

Эйлер-Ньютон теңдеуі

N дәрежелі робот үшін Эйлер-Ньютон теңдеуі:

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

Мұндағы: M(q) – инерция матрицасы, $\dot{v}$жалпыланған координаталардың үдеу векторы болып табылады, $C(q,\dot{q})$– Кориолис матрицасы және орталықтан тепкіш әсерлер, G(q) - тартылыс күштерінің векторы, жалпыланған күштердің векторы болып табылады.

Эйлер-Ньютон теңдеулері әдетте тұрақты ток қозғалтқышын басқару үшін роботтық қолдарда қолданылады. Маңыздысы, бұл теңдеулер жүйенің динамикалық әрекетін сипаттайды және қозғалтқыштарды, соның ішінде тұрақты ток қозғалтқыштарын басқару үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қозғалтқыштары бар механикалық жүйеге арналған Эйлер-Ньютон теңдеулерін былай 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, ω - қозғалтқыштың бұрыштық жылдамдықтарының векторы.

Тұрақты ток қозғалтқыштары үшін кернеу V мен ток і-ді бұрыштық жылдамдықпен ω байланыстыратын қарапайым модель қолданылады:

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

Мұндағы: R – орамның кедергісі, K_b тұрақты кері ЭҚК болып табылады.

Осы модельді және ток пен айналу моменті арасындағы байланысты ескере отырып ($M = K_t * I$), жүйеге әсер ететін айналу моментінің өрнегін келесі түрде жазуға болады:

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

Осылайша, тұрақты ток қозғалтқыштарын қарастырғанда Эйлер-Ньютон теңдеулері келесі түрде қабылданады:

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

Бұл теңдеулерді роботтық қолдардағы тұрақты ток қозғалтқыштарын басқару үшін пайдалануға болады. Тұрақты ток қозғалтқыштарын басқаруға жүйенің қажетті қозғалысы мен динамикасына сәйкес кернеуді немесе токты өзгерту арқылы қол жеткізуге болады. Әзірленген модель дизайнерге әр буынның динамикалық әрекетін, атап айтқанда күштер мен моменттердің байланыстар арқылы таралуын түсінуге көмектеседі. және олардың өзара әрекеттесуі [4].

Лагранж теңдеуі:

N дәрежелі роботтық қол үшін Лагранж теңдеуі:

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

Мұндағы: T – кинетикалық энергия, U – потенциалдық энергия, q_i жалпыланған координаттар болып табылады, $\dot{q}_i$- олардың уақытқа қатысты туындылары, τ_i – жалпыланған күштер.

Лагранж теңдеулері механикалық жүйенің динамикасын жалпыланған координаталар тұрғысынан сипаттайды, сонымен қатар робототехникадағы қозғалтқыштарды басқару үшін де пайдаланылуы мүмкін. N еркіндік дәрежесі бар жүйе үшін Лагранж теңдеуін қарастырайық:

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

Лагранж теңдеулерінің бөлігі ретінде тұрақты ток қозғалтқышын басқару үшін келесі қадамдарды қолдануға болады:

Қозғалтқыштың әсерін ескере отырып, жүйенің кинетикалық және потенциалдық энергиясын модельдеуге болады, τ_iқозғалтқыштың үлесін қамтитын жалпыланған күштердің көрінісі әдетте мүмкін τ_{mi} қозғалтқыш айналу моментін тудырса, жалпыланған күшпен байланысты болуы керек. Лагранж теңдеулері жүйенің әртүрлі бөліктерінің бір-бірімен байланысты болуынан туындайтын шектеулерді автоматты түрде қамтиды және осылайша шектеу күштері мен моменттерін жою үшін

теңдеулердің бір жиынын екіншісімен ауыстыру қажеттілігін жояды, өйткені олар скаляр шамалармен айналысады. сәйкес координаталар жүйесіндегі векторлық шамаларды анықтау үшін бір жиынды ауыстыру қажеттілігін тудырады және шешуге қажетті күрделі векторлық диаграммаларды пайдалануды болдырмайды [5].

Робот-қол қозғалысының траекториясын басқару

Бұл әдістер мен параметрлердің өзара байланысы мынада параметрлер Д-Х манипулятордың кинематикалық конфигурациясын анықтау үшін пайдаланылады, содан кейін ол Лагранж, Кейн немесе Ньютон-Эйлер әдістерін пайдалана отырып, динамикалық модельдерді әзірлеуге негіз болады. Бұл мақалада Д-Х параметрлерін қолдану арқылы құрастырылған кинематикалық модель негізінде қалай сипатталатыны сипатталған Д-Х, робот байланыстарының қозғалысына күштер мен моменттердің әсерін ескере отырып, манипулятордың динамикалық моделі жасалуда.

Бұл жұмыста қолданылатын цилиндрлік манипулятор 1 -суретте көрсетілген (кинематикалық модель роботтандырылған қол RPP). Денавит-Хартенберг (Д-Х) келісіміне сәйкес манипулятордың кинематикалық конфигурациясы 2-кестеде көрсетілген. Д-Х параметрлері: бұрылу бұрыштары α_i, сілтеме ұзындығы a_i, топсаның орын ауыстыруы q_i және сілтеменің орын ауыстыруы $г._i$, мұндағы $i = 1, \ldots, n$. Манипулятордың үш айналмалы еркіндік дәрежесі (DOF) және екі призматикалық қозғалыс бағыты бар.



Сурет 1 – Цилиндрлік робот-манипулятор

Кесте 1 – Д-Х параметрлері

№	a_i	α_i	d_i	θ
1	0	0	0.245	Θ_1
2	0.11	- π /2	D 2	0
3	0	0	D 3	0

Түрлендіруді қолдану арқылы Д-Х 1-кестеде келтірілген параметрлерге сәйкес А және Т матрицалары формулалар бойынша анықталады [8]:

$$A_1 = \begin{bmatrix} \cos(\Theta_1) & -\sin(\Theta_1) & 0 & 0 \\ \sin(\Theta_1) & \cos(\Theta_1) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0.245 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

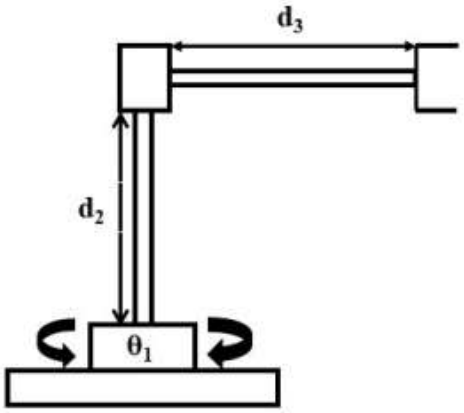
$$A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & d_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_3^0 = A_1 A_2 A_3 = \begin{bmatrix} \cos(\Theta_1) & 0 & -\sin(\Theta_1) & -\sin(\Theta_1)(d_3 + 0.35) \\ \sin(\Theta_1) & 0 & \cos(\Theta_1) & \cos(\Theta_1)(d_3 + 0.35) \\ 0 & -1 & 0 & 0.245 + d_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Манипулятордың (ақырлы эффектордың) кез келген соңғы орнын (5) теңдеуде көрсетілгендей біріктірілген кеңістіктегі координаттар бойынша декарттық кеңістікте табуға болады.:

$$\begin{bmatrix} P_x \\ P_y \\ P_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sin(\Theta_1)(d_3 + 0.35) \\ \cos(\Theta_1)(d_3 + 0.35) \\ 0.245 + d_2 \end{bmatrix}$$



Сурет 2 – Цилиндрлік манипулятор

Кері кинематика конфигурацияны, таңдалған нүктенің орны мен бағытын анықтау үшін манипуляторда болуы тиіс байланыс айнымалыларының мәндерін анықтайды. Манипулятордың кері кинематикалық есебін шешудің әдістерінің бірі геометриялық әдіс болып табылады [8]. Осы әдісті қолдана отырып, θ екенін анықтауға болады 1 формула бойынша анықталады:

$$\theta_1 = Atan2(P_x, P_y)$$

Траектория 2 параметрі суретте көрсетілгендей призматикалық пішінге ие 2 , және осінде орналасқан З $_1$d арқылы анықталатын $_2$:

$$d_2 = P_z - 0{,}245$$

Параметр d_3 қозғалады түзілген жазықтықта x және y, және ретінде анықтауға болады:

$$d_3 = \sqrt{P_x^2 + P_y^2} - 0{,}35$$

Жоғарыда келтірілген теңдеулер цилиндрлік манипулятор кинематикасының кері есептерінің шешімі болып табылады және позицияны басқару және манипулятордың қозғалыс траекториясын қалыптастыру үшін қолданылады.

Декарттық (соңғы эффектор) және манипулятордың топса жылдамдықтары арасындағы қатынас якобианның көмегімен берілген [8]. 2-суретте көрсетілгендей, цилиндрлік манипуляторда келесі байланыс айнымалылары бар: q = (θ_1 , d_2, d_3).

Манипулятордың айналмалы топсасы және екі призматикалық топсасы, яғни үш еркіндік дәрежесі болғандықтан, Якоб матрицасы бұл жағдайда өлшемдері 6×3 және келесі пішінге ие:

$$J(q) = \begin{bmatrix} z_0 \times (o_3 - o_0 & z_1 & z_2 \\ z_0 & o_0 & o_0 \end{bmatrix}$$

Мұнда z $_0$ = [0 0 1] ^{T} = z $_1$ және o $_0$ = [0 0 0] ^{T} ; z $_2$ және o $_3$ формула бойынша анықталады:

$$z_2 = \begin{bmatrix} \sin(\Theta_1) \\ \cos(\Theta_1) \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$o_3 = \begin{bmatrix} -\cos(\Theta_1)(l_3 + 0.35) \\ -\sin(\Theta_1)(l_3 + 0.35) \\ 0 \end{bmatrix}$$

Әрбір матрицаны ауыстыру және d ескере отырып, қажетті амалдарды орындау арқылы $_3$ = l3+0,35, берілген 6 × 3 Якоби матрицасын аламыз:

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{z} \\ \omega_x \\ \omega_y \\ \omega_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\cos(\Theta_1)d_3 & 0 & sin(\Theta_1) \\ -\sin(\Theta_1)d_3 & 0 & cos(\Theta_1) \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \dot{\Theta}_1 \\ \dot{d}_1 \\ \dot{d}_1 \end{bmatrix}$$

Бұл x осьтері бойынша айналуды көрсетеді $_0$ және y$_0$ мүмкін емес. Ақырлы эффектордың Якобтық сызықтық жылдамдығын матрицаның алғашқы үш жолын ғана қарастыру арқылы алуға болады, яғни.

$$J = \begin{bmatrix} -\cos(\Theta_1)(d_3 + 0.35) & z_1 & z_2 \\ -\sin(\Theta_1)(d_3 + 0.35) & o_0 & o_0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Манипулятордың динамикасы қозғалыс жылдамдығы, үдеу және түйіспедегі айналу моменті арасындағы байланысты көрсетеді. Осылайша, өнеркәсіптік роботты динамикалық модельдеу роботтың қозғалысы мен оған қолданылатын күштер арасындағы байланысты білуге бағытталған [7, 6]. Манипулятор динамикасының

моделін Эйлер-Лагранж тұжырымдамасын қолдану арқылы алуға болады [9, 10]. Модельдік теңдеу жоғарыда айтылғандай (8) түрінде болады.

Лагранжды (8) және қозғалыс теңдеуін пайдалана отырып, ішінара дифференциалдық есептеулер жүргізе отырып, манипулятордың әрбір буыны үшін моменттердің теңдеулерін [8] алуға болады, төменде көрсетілген. Топсаның 1 моментін сипаттайтын бірінші қозғалыс теңдеуі келесідей:

$$\tau_1 = [(4m_1 sin\Theta_1 - 4m_2 cos\Theta_1)d_3 + I_3]\ddot{\Theta}_1 + [(m_1 + m_2)\big((sin\Theta_1 cos\Theta_1)d_3\big]\ddot{d}_3 + [(m_1 sin\Theta_1 - m_2 cos\Theta_1)d_3]\ddot{\Theta}_1^2 - [(m_1 cos\Theta_1 - m_2 sin\Theta_1)]\dot{d}_3^2 - [(m_1 + m_2)(sin\Theta_1 cos\Theta_1)d_3]\dot{\Theta}_1\dot{d}_3$$

Сол сияқты, манипулятордың екінші топсасы үшін ішінара туындыларды шеше отырып, біз топсаның қозғалыс теңдеуінен 2 табылған топсаның айналу моментін аламыз 2:

$$\tau_2 = m_3\ddot{d}_2 + g(m_2 + m_3)$$

Үшінші буын манипуляторы үшін ішінара туындылар сияқты идеяға сүйене отырып, үшінші буын моментін сипаттайтын қозғалыс теңдеуі келесідей берілген:

$$\tau_1 = [(m_1 sin\Theta_1 cos\Theta_1)]\ddot{\Theta}_1 + [2(m_1 sin\Theta_1 + m_2 cos\Theta_1)]\ddot{d}_3 + [2d_3(m_1 sin\Theta_1 - m_2 cos\Theta_1)]\ddot{\Theta}_1^2 - [(m_1 + m_2)(sin\Theta_1 cos\Theta_1)d_3]\dot{\Theta}_1\dot{d}_3$$

$\ddot{\Theta}_1$, $\ddot{d}_2$момент теңдеулеріндегі терминдер $\ddot{d}_3$ сілтемелердің бұрыштық үдеулеріне сілтеме жасайды, $\ddot{\Theta}_1^2$, d_2^2, $\ddot{d}_3^2$ терминдері центрге тартқыш үдеулер, ал $\dot{\Theta}_1\dot{d}_2$, $\dot{\Theta}_1\dot{d}_3$ терминдері $\dot{d}_2\dot{d}_3$ Кориолис үдеуі [6].

Нәтиже. Басқарма робот-манипулятордың қозғалыс траекториясы бойынша.

Цилиндрлік робот-манипулятордың негізгі элементінің қозғалыс траекториясын есептеу:

1. Мақсатты параметрлерді анықтау:

- Негізгі элементтің қажетті бұрылу бұрышын орнатыңыз

2. Траекторияны есептеу:

- Айналу бұрышының уақыттық функциясын анықтау үшін көпмүшелік траекториялар сияқты математикалық әдістерді қолданыңыз.

3. Қозғалыс траекториясы:

- Жылдамдықтың немесе үдеудің күрт өзгеруін азайту үшін ағынды сүзу сияқты тегістеу әдістерін қолданыңыз.

4. Кері байланысты интеграциялау:

- Нақты уақыт режимінде траекторияны түзету үшін позиция датчиктерінен кері байланыс қосыңыз.

5. Жылдамдық және үдеу:

- Траекторияның уақытқа қатысты туындылары негізінде жылдамдық пен үдеу профильдерін есептеу.

6. Тапсырма сипаттамаларын өңдеңіз:

- Траекторияны анықтау кезінде энергияны тұтынуды азайту немесе кедергілерді ескеру сияқты тапсырманың ерекшеліктерін ескеріңіз.

Манипулятордың басқару пәрмендеріне жауап беру уақыты өлшенді және жүйенің жылдам реакциясын көрсететін орташа мән 0,25 секундты құрады.

Манипулятор қозғалысының қайталануы бір траекторияны қайталап орындау арқылы бағаланды. Позициялаудың стандартты ауытқуы 0,5 мм құрады, бұл нәтижелердің жоғары қайталануын көрсетеді.

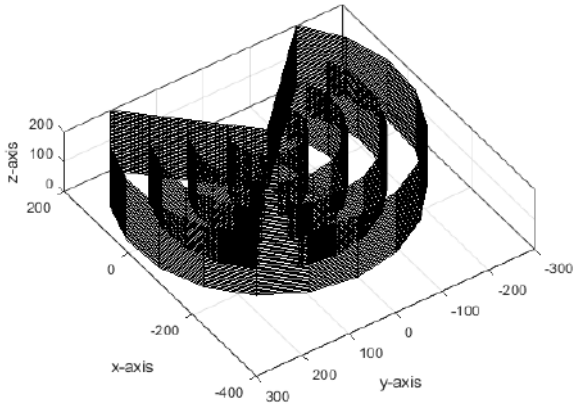
Бұл процесс цилиндрлік роботтық қолдың негізгі элементінің қозғалыс траекториясын есептеудің негізгі негізін қамтамасыз етеді, тапсырманың әртүрлі шарттары мен талаптарын ескере отырып.

Жұмыс ортасының сипаттамасы

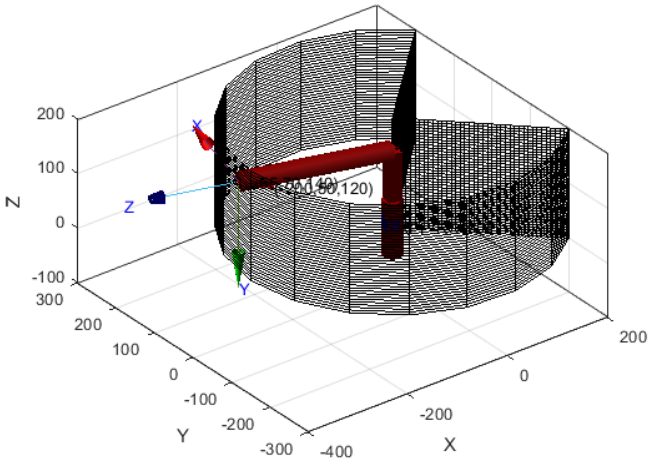
Бұл код MATLAB бағдарламалау тілінде Robotics Toolbox көмегімен MATLAB-та роботтық қолдарды модельдеу және басқару үшін жазылған. Манипулятордың жұмыс аймағын білдіретін екі қима (жазықтық) жасалады және бейнеленеді. Содан кейін манипулятордың жұмыс органының қозғалыс траекториясын бейнелейтін қисық сызылады. Манипулятордың параметрлері үш еркіндік дәрежесімен берілген: бірінші топса (айналмалы) және екі қосымша топса (призматикалық). Манипулятор нысаны

Robotics Toolbox көмегімен жасалған. Пайдаланушыдан манипулятордың жұмыс органының бастапқы және соңғы позицияларын енгізу сұралады. Енгізілген бастапқы және соңғы позициялар арасындағы жол есептеледі. Бұл қосылыстың шектеулері мен ерекшеліктерін ескереді. Манипулятордың қозғалысы есептік траектория бойынша модельденеді. Модельдеу процесінде қосылыстың шектеулері мен ерекшеліктері тексеріледі. Роботтың қозғалыс траекториясының графикалық бейнесі жасалады, сонымен қатар бастапқы және соңғы позицияларға сәйкес нүктелер көрсетіледі. Код шексіз орындалады, бұл пайдаланушыға жаңа итерациялар үшін бастапқы және соңғы позициялардың жаңа жинағын енгізуге мүмкіндік береді.

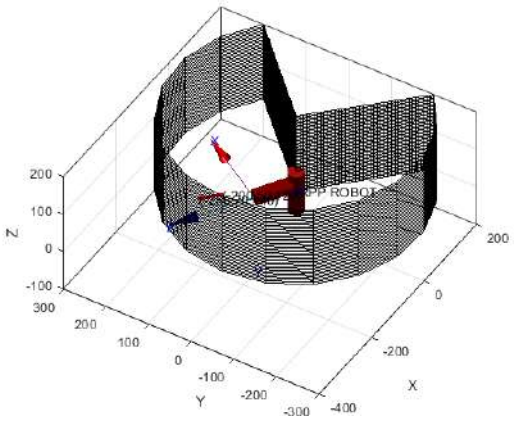
Манипулятордың мүмкін болатын қозғалыс бағыттарына сүйене отырып, яғни 8 және 9 кескіндерді қолдана отырып, радиусы 282 мм және биіктігі 200 мм манипулятордың қозғалыс бағыттарын басқаруға болады.



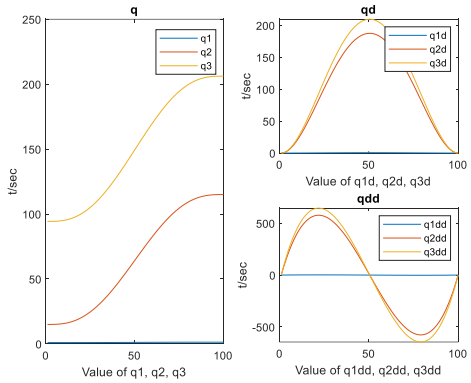
Сурет 3 – Манипулятор траекториясының көрінісі



Сурет 4 – Бірінші нүктеге қарай қозғалыс



Сурет 5 – Соңғы нүктеге қарай қозғалыс



Сурет 6 – Бастапқы шарттар, жылдамдық, үдеу

Роботтандырылған контекстеотики рәміздері q, dt/dq, dt^2/dq манипулятордың қозғалысына байланысты айнымалылар болып табылады:

q - манипулятордың әрбір буынының орнын сипаттайтын жалпыланған координаталық вектор. 3DOF роботы жағдайында, сіздің кодыңыздағыдай, q типті 3D векторы болады (q_1, q_2, q_3), мұндағы қосылыстардың бұрыштары немесе ұзындықтары тең.

dt/dq - жалпыланған координаталардың туындыларын білдіретін жалпыланған жылдамдық векторы q - уақыт бойынша сәйкес қосылыстардың жылдамдықтары.

dt^2/dq - жалпыланған үдеу векторы q, жалпыланған координаталар үдеуінің уақытқа қатысты екінші туындыларын білдіреді.

Бұл айнымалыларды роботты басқару және қозғалысты жоспарлау контекстінде пайдалану манипулятордың динамикасы мен кинематикасын визуализациялауға және басқаруға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Лагранж әдісін қолдана отырып, манипулятор динамикасының теңдеулерін шығару өзінің қарапайымдылығымен және тәсілдің бірлігімен ерекшеленеді. Лагранж теңдеулері манипулятор күйінің динамикасының қатаң сипаттамасын қамтамасыз етеді және байланысты айнымалылар кеңістігінде жақсартылған басқару заңдарын әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

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

Әзірленді және егжей-тегжейлі талданды цилиндрлік робот-манипулятордың қозғалысын басқаруға арналған динамикалық модель. Эйлер-Ньютон, Кейн және Лагранж механикасының заңдарын MATLAB Robotics Toolbox сияқты заманауи бағдарламалау құралдарымен бірге пайдалану манипулятордың қозғалыс траекторияларын визуализациялау және оңтайландыру үшін тиімді модельді әзірлеуге мүмкіндік берді. Бұл жұмыстың нәтижелері тапсырмаларды орындау кезінде олардың тиімділігі мен сенімділігін арттыру үшін роботтық жүйелердің динамикалық әрекетін модельдеуге кешенді тәсілдің маңыздылығын көрсетеді.

Робототехника мен манипуляторлар контекстінде Эйлер-Ньютон теңдеулеріне негізделген әдіс тұрақты ток қозғалтқыштарын басқару үшін жиі қолданылады. Бұл теңдеулер жүйенің динамикалық әрекетін, соның ішінде қозғалтқыштың айналу моментінің әсерін сипаттайды. Эйлер-Ньютон теңдеулері техникада кеңінен қолданылатын классикалық және қарапайым әдіс болып табылады. Қозғалтқышты басқару үшін Кейн теңдеуінің моделін де қолдануға болады, әсіресе инерция мен тартылыс күштерінің әсерін ескеру қажет болса, бірақ Лагранж теңдеулері қарапайымдылығы мен тиімділігіне байланысты жиі таңдалады.

Бұл код роботтық қолды басқаруды қарапайым, бірақ тиімді жүзеге асыру болып табылады. Реттелетін нүктелерді енгізу мүмкіндігі нақты уақыт режимінде осы

нүктелер арасында жылжу кезінде манипулятордың әрекетін бақылауға мүмкіндік береді.

Кодтың орталық элементтеріне манипуляторды модельдеу, бастапқы және соңғы позицияларды енгізу арқылы интерактивті оқыту, қозғалыс траекторияларын есептеу және визуалдау кіреді. Q, dt/dq, dt, dt^2 dq графиктерінде динамикалық қозғалыс параметрлерін бағалауға мүмкіндік беретін аналитикалық тереңдік берілген.

Алынған нәтижелерге сүйене отырып,we манипуляторды басқарудың оңтайлы параметрлерін анықтай алды, бұл оның нақты әлемдегі қолданбаларда дәл және икемді жауап беруін қамтамасыз етеді. Сондай-ақ динамикалық басқарумен байланысты ықтимал проблемалар анықталды және сәтті азайтылды, бұл әзірленген модельдің практикалық маңыздылығын көрсетеді.

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. Разарботка 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-жѐстким многостепенным нелинейным электромеханическим объектом// Баспа. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Сер. «Автоматизация и управление». 2018.

5. Wei H 2005 Robot Dynamics and Control Higher Education Press, China, 2005

6. Siciliano, B.; Sciavicco, L.; Villani, L.; Oriolo, G. Robotics: Modelling, Planning and Control; Springer Science & Business Media: Berlin/Heidelberg, Germany, 2010.

7. Sanz, P. Robotics: Modeling, planning, and control (siciliano, b. et al; 2009). IEEE Robot. Autom. Mag. 2009, 16, 101.

8. Spong, M.W.; Mathukumalli, V. Robot Dynamics and Control; John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, USA, 2008.

9. Potkonjak, V. Dynamics of Manipulation Robots: Theory and Application; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 1982.

10. Kozlowski, K.R. Modelling and Identification in Robotics; Springer Science & Business Media: Berlin/Heidelberg, Germany, 2012.

11. Yuan, J.J.; Wan, W.; Fu, X.; Wang, S.; Wang, N. A novel LLSDPso method for nonlinear dynamic parameter identification. Assem. Autom. 2017, 37, 490–498.

12. Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M.. Robot Dynamics and Control. 2nd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons 2006.

13. Craig, J. J. Introduction to Robotics: Mechanics and Control. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall 2005.

Қатиева Тоты Қазбекқызы
Автоматтандыру және басқару мамандығының 2 курс магистранты
Ғ. Дәукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті
(Алматы қ., Қазақстан)

Бәзіл Гүлмира Дүйсенбекқызы
доктор PhD, Автоматтандыру және басқару кафедрасының доценті
Ғ. Дәукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті
(Алматы қ., Қазақстан)

РЕЗЕРВУАРЛАРДАҒЫ МҰНАЙДЫҢ БУЛАНУ ПРОЦЕСІН МОДЕЛЬДЕУ: ҚАНЫҚҚАН МҰНАЙ БУЫНЫҢ ҚЫСЫМЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада резервуарлардағы мұнайдың булану процессі процесінің негізі аспектілері «кіші» және «үлкен» тыныс алулар қарастырылды. Жұмыстың маңызды бөлімі мұнайдың қаныққан буының қысымын және оның температураға тәуелділігін талдау болып табылады, бұл мұнай өнімдерінің жоғалуын азайтудың тиімді әдістерін әзірлеу үшін өте маңызды. Бұл процессті сипаттайтын Matlab ортасында математикалық модель ұсынылады, бұл өзгерістерді визуализациялауға және әртүрлі температуралық жағдайларда буланудан болатын массаның жоғалуын болжауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: мұнай, булану, «кіші» және «үлкен» тыныс алу, қаныққан бу қысымы, Клаузиус-Клапейрон теңдеуі, масса жоғалуы.

Мұнай және мұнай өнімдерін сақтау және тасымалдау кездеріндегі булану процесі мұнай өнеркәсібіндегі экономикалық, сонымен қатар экологиялық шығындардың басты көзі болып саналады. Мұнай өнімдерінің буланuынан болатын шығындардың көп бөлігін жанармай құю станцияларында жыл сайын шамамен 100 000 тонна бензиннің жоғалуы құрайды. Бұл шығындар бірнеше негізгі процестерге байланысты, олардың арасында резервуарлардың «үлкен» және «кіші» тыныс алуы ерекшеленеді.

«Үлкен» тыныс алу резервуарларды толтыру немесе ағызу операцияларымен кезінде болады. Себебі бұл уақытта резервуарға сұйықтықтың көп мөлшері қосылады немесе одан шығарылады, бұл резервуардағы ауа немесе бу қысымы мен көлемінің айтарлықтай өзгеруіне әкеледі. Сұйықтық қосылған жағдайда сұйықтықтың үстіндегі көмірсутек булары ығыстырылып, тыныс алу клапандары арқылы шығарылады. Сұйықтықты резервуардан ағызған кезде ауа сорылады, бұл сұйықтықтың көп мөлшерін буландыруға және бу көлемін арттыруға көмектеседі.

Резервуарлардың «кіші» тыныс алуы қоршаған орта температурасының күнделікті ауытқуына байланысты. Бұл тербелістер резервуардағы ауа немесе бу көлемінің өзгеруіне әкеледі, бұл қысымның төмендеуіне немесе жоғарылауына әкеледі. Күндізгі уақытта, температура көтерілгенде, резервуардағы қоспаның қысымы жоғарылайды, бұл реттеуші (тыныс алу) клапанды іске қосады. Ол артық қысымды сыртқа шығарады. Бұл булардың құрамында көмірсутектер бар, бұл атмосфераға шығарындылардың көбеюіне әкеледі. Тәуліктің қараңғы уақытында температураның төмендеуімен кері процесс басталады - мұнай базасының температурасы сырттан төмендейді, резервуардың ішінде қысым жетіспейді (вакуум пайда болады) және кіріс клапаны ашылады, ауа ішке сорылады.

Мұнайдың қаныққан бу қысымы, оны тасымалдауға, сақтауға әсер ететін, сонымен қатар, өңдеудің бастапқы кезеңдерін анықтайтын маңызды физикалық қасиет.

Мұнайдың қаныққан буының қысымы - бұл бу мұнайдың сұйық фазасымен термодинамикалық тепе-теңдікте болатын қысым. Бұл қысым температураның функциясы болып табылады және егер бұл қоспалар мұнайда еруі қиын болса, бу көлеміне немесе басқа газ тәрізді қоспалардың қысымына тәуелді емес.

Қаныққан будың температурасы мен қысымы арасындағы қатынасты шығару үшін сұйықтықтар әдетте бір моль заттың бір фазадан (1) екінші фазаға (2) тұрақты қысым мен температурада тепе-теңдік ауысуын қарастырады.

Изобарлық потенциалдар (G_i) тепе-теңдіктегі бір компонентті жүйенің екі фазасындағы таза заттың массалық бірліктері [1], егер сұйық және бу фазаларындағы компоненттің моль саны бірлікке тең болса, бір-біріне тең болады:

$$G_1 = G_2$$

Екі тепе-теңдік фазадағы бір моль таза заттың изобарлық потенциалдары үшін толық дифференциалдық теңдеулер келесідей:

$$dG_1 = V_1dp - S_1dT.$$

$$dG_2 = V_2dp - S_2dT.$$

Осыдан,

$$dG_1 - dG_2 = (V_2 - V_1)dp - (S_2 - S_1)dT. \quad (1)$$

P қысым және T температура кезінде $G_1 = G_2$ теңдігі, ал P+dp және T+dT кезінде сәйкесінше $G_1 + dG_1 = G_2 + dG_2$, яғни, $(V_2 - V_1)dp - (S_2 - S_1)dT = 0$, осыдан төмендегі теңдеуді аламыз:

$$\frac{dp}{dT} = \frac{S_2-S_1}{V_2-V_1} \quad (2)$$

Бізге белгілі,

$$S_2-S_1 = \frac{\Delta H_{фа}}{T}. \quad (3)$$

мұндағы, $\Delta H_{фа}$ – фазалық ауысу жылуы;

(2) және (3) теңдеулеріне сүйене отырып, біз таза заттардың барлық фазалық ауысуларына қолданылатын жалпы термодинамикалық теңдеу болып табылатын Клаузиус Клапейрон (4) теңдеуін аламыз:

$$\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta H_{фа}}{T(V_2-V_1)}. \quad (4)$$

Қаныққан мұнай буының қысымының температураға тәуелділігі

Мұнайдың булану процесі үшін Клаузиус-Клапейрон теңдеуі келесідей:

$$\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta H_{булану}}{T(V_{бу}-V_c)}. \quad (5)$$

мұндағы, $\Delta H_{булану}$ - фазалық ауысу жылуы (булану); T – абсолютті температура; $V_{бу}, V_c$ - бу және сұйық фазалардың молярлық көлемі.

Бұл теңдеу температураның өзгеруі қаныққан бу қысымына қалай әсер ететінін сипаттайды.

Іс жүзінде, критикалық температурадан едәуір төмен температурада V_c сұйық фазаның көлемі $V_{бу}$ көлемімен салыстырғанда өте аз, сол себептен оны елемеуге болады. Ал бу идеалды газ күйінда қарастырылады. Осының әсерінен теңдеу жеңілдетіледі:

$$\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta H_{булану}}{TR} \quad (6)$$

мұндағы, R - универсалды газ тұрақтысы.

Процесті Matlab ортасында математикалық модельдеу

Булану кезінде температураның әр қадамы үшін қысымды есептеу кезінде Клаузиус-Клапейрон теңдеуіндегі туындыны интеграциялау үшін теңдеудің дискретті аналогы қолданылды:

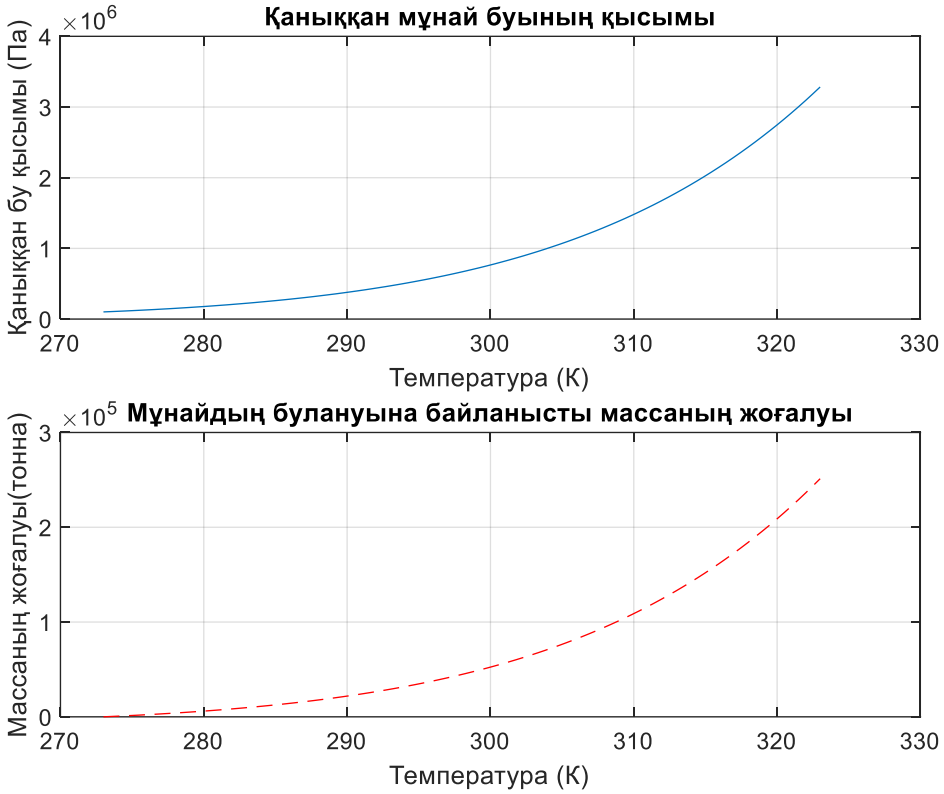
$$P_i = P_{i-1} \cdot e^{\left(\frac{\Delta H_{булану}}{R}\left(\frac{1}{T_{i-1}} - \frac{1}{T_i}\right)\right)}. \quad (7)$$

Буланудан жоғалған масса мәні бастапқы мәннен қысымның өзгеруі негізінде бағаланды:

$$P_i = \left(\frac{P_i - P_0}{P_0}\right) \cdot \rho \cdot \frac{V}{1000}. \quad (8)$$

мұндағы, P_0 – қаныққан бу қысымының бастапқы мәні; ρ – мұнайдың тығыздығы; V – буланған мұнай көлемі.

Бұл теңдеулер температура жағдайының өзгеруі қаныққан будың қысымына және сәйкесінше булану салдарынан мұнай жоғалту көлеміне қалай әсер ететінін талдауға мүмкіндік береді.



1 сурет – Модельдеу нәтижесі

Қаныққан мұнай буының қысымы графигіне талдау: График бойынша температураның жоғарылауымен қаныққан мұнай буының қысымы артады. Бұл күтілетін нәтиже, өйткені температураның жоғарылауы молекулалардың кинетикалық энергиясын арттырады, бұл олардың сұйық фазадан газға өтуіне ықпал етеді.

Ал қаныққан будың қысымы сызықтық емес жоғарылайды, бұл Клаузиус-Клапейрон теңдеуімен болжанған экспоненциалды тәуелділікті көрсетеді. Бұл өсу жоғары температураға жақындаған сайын маңызды болады.

Мұнайдың булануына байланысты массаның жоғалу графигіне талдау: График бойынша булану салдарынан мұнай массасының жоғалуы температураның жоғарылауымен де артады. Себебі қаныққан будың қысымы жоғары болған кезде сұйықтықтың булануы көбірек болады.

График булану арқылы массаның жоғалуы қаныққан бу қысымына тура пропорционал екенін көрсетеді, бұл анық, өйткені бу қысымының жоғарылауы сұйық фазадан шығатын молекулалардың көбірек санын білдіреді.

Графиктер булануды азайту үшін мұнай өнімдерін сақтау және тасымалдау кезінде температураны бақылаудың маңыздылығын көрсетеді. Температураны тиімді басқару мұнайдың буланумен байланысты экономикалық және экологиялық шығындарды айтарлықтай төмендетуі мүмкін.

Қорытынды

Мұнай резервуарларындағы «кіші» және «үлкен» тыныс алу процестерін зерттеу мұнай өнімдерінің буланумен әсер ететін механизмдерді тереңірек түсінуге және атмосфераның ластану деңгейіне әсер ететін негізгі факторларды анықтауға мүмкіндік берді. Қаныққан булардың қысымын және оның температураға тәуелділігін зерттеуге ерекше назар аударылады, бұл сақтау процесінде мұнай өнімдерінің шығынын азайту стратегияларын әзірлеу үшін өте маңызды.

Matlab ортасында математикалық модель әзірленді және тексерілді. Модельдеу нәтижелері резервуарлардың температурасын жеткілікті түрде басқару булану көлемін айтарлықтай төмендетуі мүмкін екенін көрсетті, бұл экономикалық шығындармен қоса, көмірсутектер шығарындыларын азайту арқылы қоршаған ортаға теріс әсерді төмендетеді.

Жұмыста ұсынылған әдістер мен тәсілдерді мұнай өңдеу және мұнай-химия өнеркәсібінде мұнай өнімдерін сақтау және тасымалдау процестерін оңтайландырудың тиімді құралы ретінде пайдалануға ұсынылады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Фролов В.И., В.А.Винокуров, В.П.Носов. Определение температурной зависимости давления насыщенных паров и теплоты испарения индивидуальных жидкостей: Методические указания к лабораторному практикуму по курсу «Физическая химия». Раздел «Фазовое равновесие». – М.: РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2014. – 27 с.

2. Колесников И.М., Винокуров В.А. Термодинамика физико-химических процессов: Учеб. пособие.–М.: РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина. 2005. – 480 с

3. Farhan MM. Reduction of losses during large breathing of oil tanks. Ed. Magaril RZ. Oil and Gas of Western Siberia: Materials of the International Scientific-technical.

Dedicated to the 55th Anniversary of Tyumen State Oil and Gas University. - Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University. 2011.

4. Standards of technological losses of hydrocarbons of raw materials during production, technologically related to the adopted scheme and technology of field development for 2011-2012. Ministry of Energy of the Russian Federation. 2012: 107.

5. Кулагин А.В. Прогнозирование и сокращение потерь бензинов от испаре ния в из горизонтальных подземных резервуаров АЗС. Автореферат УГНТУ. Уфа 2003.

6. Смоленцев В.М. Прогнозирование потерь нефти в резервуарных парках НПС магистральных нефтепроводов. – Тюм., 2003. – 109 с.

7. Новоселов В. Ф. Методика расчета потерь от испарения нефти и нефтепродуктов из наземных резервуаров: Учебное пособие/ В. Ф. Новоселов, В.П. Ботыгин, И. Г. Блинов. – Уфа: Изд-во УНИ, 1987. – 73 с

УДК 69:62.697

Мажитов Самат Бауыржанұлы
2 курс магистранты,
Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,
(Алматы қ., Қазақстан)

ЗАМАНАУИ ҒИМАРАТТЫҢ ТІРШІЛІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Аннотация: Заманауи ғимараттар өмір сүруге, жұмыс істеуге және демалуға қолайлы жағдайларды қамтасыз ететін күрделі және технологиялық жағынан жетілдірілуде. Дегенмен, мұндай ғимараттардың тұрақты және тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін қазіргі заманғы тіршілікті қамтамасыз ету жүйесі қажет. Ғимаратты автоматтандыру инженерлік жүйелерді құру және басқару саласындағы маңызды салалардың бірі болып табылады. Ғимаратты автоматтандыру жүйесін пайдалану жарықтандыру және жылыту жабдықтарының, желдету мен ауаны баптау, сумен жабдықтау тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Тұрғын және әкімшілік ғимараттардың инженерлік жүйелерін автоматтандырылған басқаруды қамтамасыз ету үшін кешенді шешімдердің өсіп келе жатқан танымалдығын екі негізгі аспект анықтады: ғимараттың энергия тиімділігіне қойылатын талаптарды күшейту және жеке жайлылық деңгейін арттыру.

Бұл мақалада заманауи ғимараттың өмірін қамтамасыз ету жүйесін дамыту және зерттеу сондай-ақ оның жайлылыққа, қауіпсіздікке және энергияны үнемдеуге әсері қарастырылады.

Түйінді сөздер: Процесті басқару жүйесі, автоматика, энергия үнемдеу, диспетчерлік басқарудың автоматты жүйесі.

Кіріспе. Тұрғын үйлердегі энергия тиімділігі проблемасы бүгінгі күні өте өзекті. Энергия тиімділігі - бұл өндірісте, шаруашылықта және ғылыми-техникалық салаларда энергия ресурстарын ұтымды пайдаланудың маңыздылығын арттыруға бағытталған ұйымдастырушылық, экономикалық және технологиялық шаралар кешені. Бүкіл

әлемде энергияны ұтымды пайдалану арқылы тұтынуды азайту жолдары көптен бері іздестіріліп келеді. Энергияны үнемдеу мәселелерін зерттеуге арналған көптеген зерттеулердің нәтижелері көрсеткендей, энергияның ең көп мөлшері жылытуға, ыстық сумен жабдықтауға, энергияны тасымалдау кезіндегі ысыраптарды жабуға, ауаны баптау жүйелеріндегі ауаны салқындатуға және жасанды жарықтандыруға жұмсалады. Коммуналдық қызметтер бағасының өсуін тудыратын энергия бағасының тұрақты өсуімен ғимараттардың энергия тиімділігіне қойылатын кешенді талаптар жоғарылайды.

Жылыту, желдету және ауаны баптау (HVAC) жүйелеріндегі энергия тиімділігі қазіргі заманғы ғимараттарды салу мен пайдаланудың маңызды аспектісі болып табылады. Энергия бағасының өсуімен және қатаң экологиялық ережелермен энергияны тұтынуды оңтайландыру басымдыққа айналуда. Бұл мақалада HVAC жүйелеріндегі энергия тиімділігін арттыруға бағытталған заманауи әдістер мен технологиялар талқыланады.

Ғимараттың тіршілігін қамтамасыз ету жүйесінің құрамы ғимараттың түрі мен мақсатына, оның көлеміне, климаттық жағдайларына және пайдаланушының қажеттіліктеріне байланысты өзгеруі мүмкін. Дегенмен, жалпы алғанда, өмірді қамтамасыз ету жүйесі келесі негізгі компоненттерді қамтиды:

- *Жылыту жүйесі:* Ол ғимарат ішіндегі температураның қолайлы температурада сақталуын қамтамасыз етеді. Әдетте қазандық жабдықтары, радиаторлар немесе еденді жылыту жүйелері, жылыту құралдары және басқару жүйелері кіреді.
- *Желдету және ауаны баптау жүйесі:* Бұл жүйе үй ішіндегі ауаның тұрақты жаңаруын қамтамасыз етеді және ылғалдылық пен ауа сапасының оңтайлы параметрлерін сақтайды. Оған желдету жүйелері, кондиционерлер, сүзгілер және басқару жүйелері кіреді.

1. HVAC жүйелерін автоматтандыру және басқару

Энергия тиімділігі: Энергияны үнемдеу негізгі талаптардың бірі болып табылады. Тіршілікті қамтамасыз ету жүйелері электр және отын ресурстарын

тұтынуды барынша азайту үшін жобалануы және конфигурациялануы керек. Бұған, мысалы, энергияны үнемдейтін жабдықты пайдалану, жүйелерді нақты уақыт режимінде оңтайландыру және күн панельдері мен геотермиялық жүйелер сияқты баламалы энергия көздерін пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

Энергия тиімділігін арттырудың негізгі бағыттарының бірі HVAC жүйелерін автоматтандыру болып табылады. Интеллектуалды басқару жүйелерін пайдалану ағымдағы жағдайлар мен қажеттіліктерге байланысты жабдықтың жұмысын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Ғимараттың инженерлік жүйелеріне жұмсалатын энергия шығындары жалпы энергия шығындарының көп бөлігін құрайтындықтан, оларды азайту қажет. Бұл адамға және оның қажеттіліктеріне жауап беретін жылыту, желдету және ауаны баптау (HVAC) жүйелерін басқарудың жаңа шешімдерін әзірлеу қажеттілігіне әкеледі. Бұл HVAC Басқару жүйелерінде қолдануға арналған заманауи компьютерлік көру және нейрондық желі технологияларының қолданыстағы зерттеулері мен технологиялық жетістіктерін зерттейді. Адамның орналасқан жерін анықтау, адамның белсенділігін бақылау, терінің температурасын анықтау және киім деңгейін анықтау жүйелері сияқты тапсырмалар дәл жоғары технологиялық HVAC жүйелерінің жұмысы үшін маңызды. Бұл мақалада осы ақпаратты қалай алуға болатындығы туралы соңғы жетістіктер мен түбегейлі шешімдер жинауға тырысады. Сонымен қатар, ішкі ауа сапасы (IAQ), реттелетін ауа көлемімен желдету, компьютерлік көру, метаболизм жылдамдығы және адамды киіммен оқшаулау сияқты параметрлер соңғы энергияны тұтынуға қалай әсер ететіні зерттелуде. Осы шолу мақаласында талқыланған зерттеулер нақты қолдану сценарийлерінде сыналды және желдету жүйелерінде белгілі бір технологияны қолданудың артықшылықтарын дәлелдеді. Нәтижесінде жаңартылған басқару жүйелері қазіргі уақытта қолданылатын әдеттегі автоматтандырылмаған жүйелерге қарағанда артықшылықтарды көрсетті, бұл жоғары IAQ-ны қамтамасыз етеді және қажетсіз энергия шығынын азайтады.

Статистикаға сәйкес, тұрғындар үй ішінде орташа есеппен 60-90% немесе күндізгі 15,7 сағатты өткізеді. Осылайша, ішкі ауаның сапасы тұрғындардың

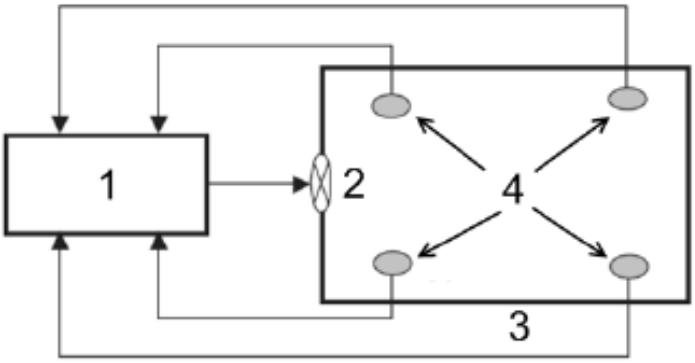
денсаулығына, жайлылығына және әл-ауқатына үлкен әсер етеді. Бөлмедегі сапалы ауа келесі параметрлерге ие болуы керек: төмен CO_2 және ұшпа органикалық қосылыстар, қолайлы температура мен ылғалдылық. Ауаның осы параметрлерінен ауытқу ауру ғимарат синдромын тудыруы мүмкін, бұл жағдайда белгілі бір ғимаратта болу уақыты мен денсаулыққа кері әсері арасындағы байланысты байқауға болады.

2. ЖЖжАБЖ жүйесін интеллектуалды басқару

Әдетте, желдету жүйелері реттеу объектісінің параметрлерінің тұрақсыздығымен сипатталатын режимдерде жұмыс істейді, сондықтан бұл жүйелердің жұмыс сапасы желдеткішті дұрыс таңдауға және оның аэродинамикалық сипаттамаларын шахтаның желдету желісіне сәйкестендіруге ғана емес, сонымен қатар оның жұмыс режимдерін реттеу әдісі мен тиімділігіне де байланысты.

Объектінің сызықтық емес және көптеген бұзушы факторлардың болуы кезінде реттеудің жоғары көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік беретін интеллектуалды басқару технологияларын қолдану арқылы жылу техникалық процестердің жоғары сапасын қамтамасыз етуге болады. Бөлмедегі қолайлы ауа температурасын және ауа алмасудың қажетті деңгейін қамтамасыз ететін интеллектуалды басқару жүйесін іске асыру мәселелерін қарастырамыз.

Желдету жүйесінің функционалды схемасы 2.1-суретте көрсетілген. Ауа ортасының параметрлерін бақылау үшін температура датчиктері мен газ анализаторлары қолданылады. Ауа температурасының өзгеруі үш жақты клапанның пропорционалды жетегімен жүзеге асырылады, ол ыстық сумен жабдықтау жүйесінен (СЖЖ) ыстық суды және салқындатқыштың суық кері суын араластыру дәрежесін өзгертеді (2.1 сурет).

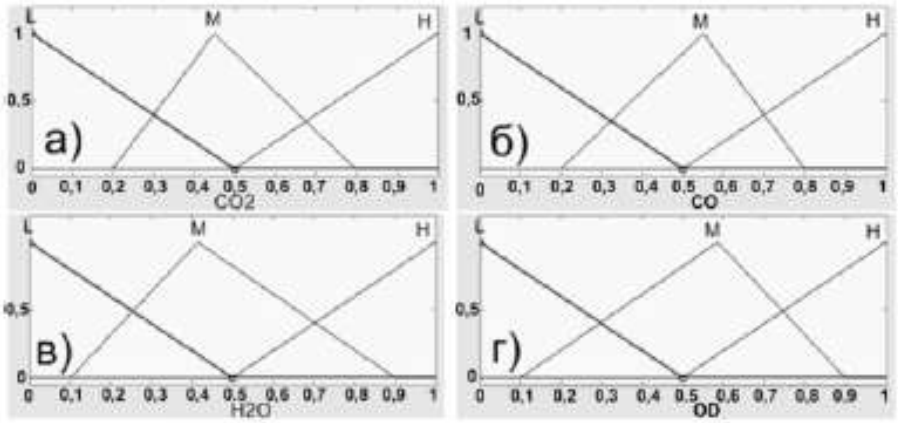


1-айқын емес реттегіш; 2-желдеткіш; 3-бөлме; 4-сенсорлар

2.1 сурет – ауа алмасуды басқарудың структуралық құрылымы

Жеткізу және шығару желдеткіштерінің айналу жылдамдығын реттеу ауа алмасудың қарқындылығын, демек, бөлменің ауа ортасындағы зиянды қоспалардың концентрациясын өзгертуге мүмкіндік береді.

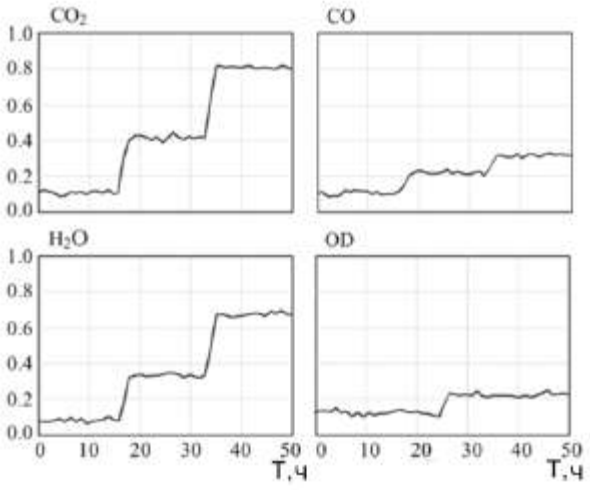
Бөлмедегі ауаның химиялық құрамын талдау үшін төрт датчиктен тұратын таратылған жүйе орнатылады. Өлшенетін шамалар көмірқышқыл газының (CO2), көміртегі тотығының (CO), ылғалдылықтың (H2O) және басқа да зиянды қоспалардың (OD) концентрациясы болып табылады (сурет 2.2). Желдеткіштердің саны әртүрлі болуы мүмкін және бөлменің функционалдық мақсаты мен өлшемдеріне байланысты. Сонымен, бір немесе бірнеше желдеткішті қолдануға болады. Бұл жағдайда ПИД-реттегішке негізделген басқару жүйесін құру өте қиын, өйткені объектінің сызықтық емес математикалық сипаттамасы бар, сонымен қатар бірден бірнеше кіріс сигналдарын өңдеу қажет. Ауадағы әртүрлі газдар мен қоспалардың мінез-құлқын көрсетудің ең жақсы тәсілі-лингвистикалық сипаттаманы қолдану. Мұны тиісті процестің анық емес модельдеуін қолдану арқылы жасауға болады (2.2 сурет).



а-көмірқышқыл газының концентрациясы; б-көміртегі тотығының концентрациясы; в-ылғалдылық; г-басқа қоспалар

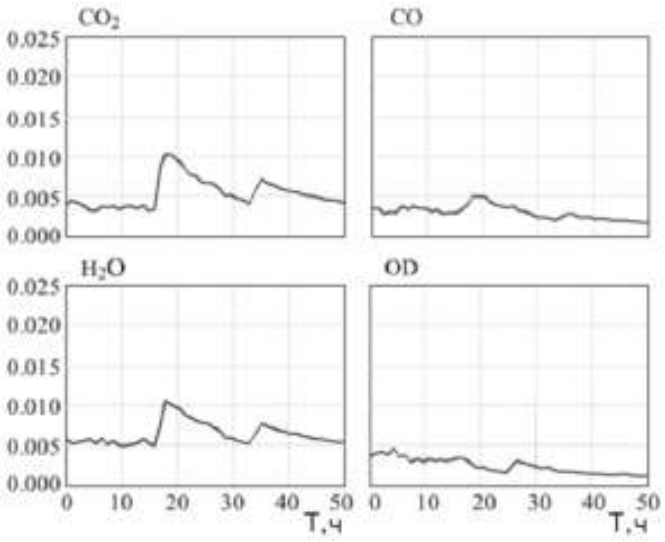
Сурет 2.2 – Реттегіштің кіріс айнымалылары үшін бұлыңғыр жиынтықтар

Желдеткіштің жылдамдығын және реттелмейтін желдету жүйесін басқарудың ұсынылған әдісінің тиімділігін салыстырмалы бағалау 36 м3 бөлменің белгілі математикалық моделінде жүргізілді. Бастапқы уақыт кезеңінде бөлмеде газ қоспаларының көздері болмайды. Осыдан кейін 15 сағаттық белгіде газ қоспаларының көздері іске қосылады (бөлмеде бірнеше адамның пайда болуы, газ плитасын қосу және т.б.), желдеткішті басқарудың екі әдісінің ауа ортасының газ құрамын салыстырмалы талдау нәтижелері 2.3–2.5 суретте көрсетілген [7].



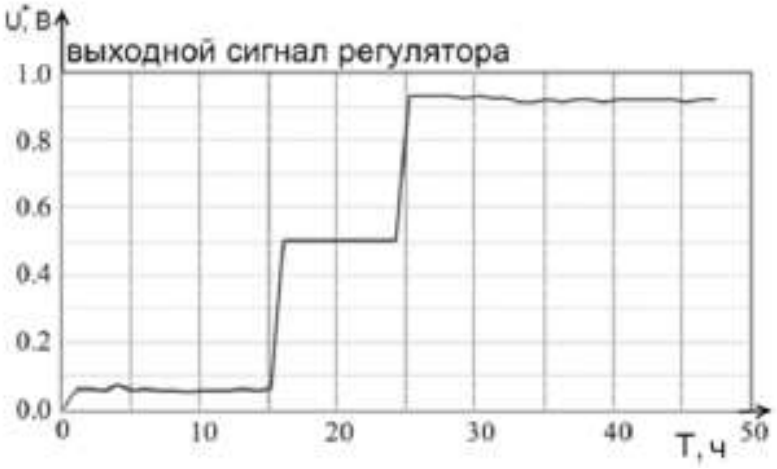
Сурет 2.3 – Желдеткіштің тұрақты айналу жылдамдығындағы ауа ортасындағы қоспалардың концентрациясы

Желдеткіштің тұрақты айналу жылдамдығындағы ауа ортасындағы қоспалардың концентрациясы графикте сипатталған.



*Сурет 2.4 – Айқын емес реттегішті пайдалану кезінде ауа ортасындағы қоспалардың концентрациясы

Айқын емес реттегішті пайдалану кезінде ауа ортасындағы қоспалардың концентрациясын графикте сипатталған.



Сурет 2.5 – Айқын емес реттегіштің шығу сигналы

Графиктерді талдау (2.3-2.5 сурет) бұлыңғыр реттегішті қолдану газ қоспаларының концентрациясына байланысты желдеткіштің оңтайлы айналу жылдамдығын орнатуға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Бұл пайдаланушы белгілеген қоспалардың біреуінің оңтайлы концентрация деңгейін сақтайды, ал қалған әсерлер

желдеткіштің жылдамдығына әсер ететін тітіркендіргіш факторлар болып табылады. Реттелмейтін желдету жүйесі желдеткіштің айналу жылдамдығы төмен болған кезде қажетті ауа алмасуды қамтамасыз етпейді немесе желдеткіштің максималды жылдамдықпен тұрақты жұмыс істеуі кезінде энергетикалық тиімсіз болады.

Екі тізбекті температураны басқару жүйесінің схемасы 2.6 суретте көрсетілген. Сыртқы контур реттегіші ішкі контур реттегіші үшін араластырғыш қондырғыдағы кері судың температурасына тапсырма береді. Екінші реттегіш үшін тапсырма бірінші реттегіштің сигналы болып табылады, ал кері байланыс сигналы араластырғыш қондырғыдағы кері судың температурасы болып табылады.

Желдету жүйесінің берілу функциясы буындардың тізбектей қосылуы ретінде қарастырылады: желдеткіш, жылу алмастырғыш, канал және бөлме:

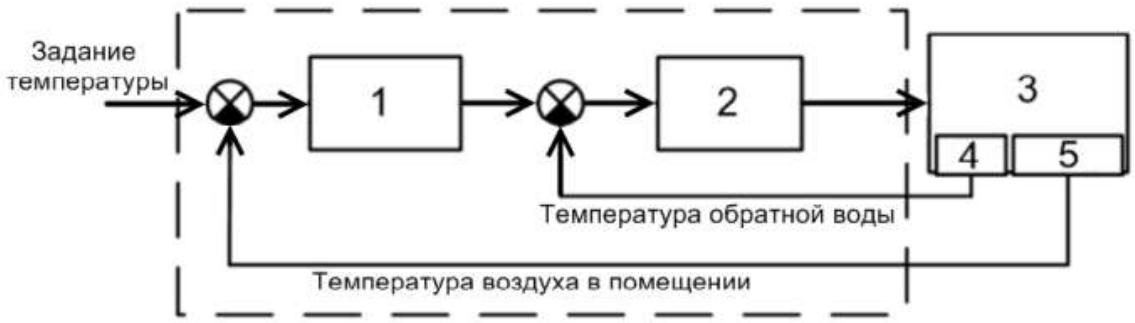
$$W_{\text{вент}}(p) = k_{\text{вент}}, \quad (2.1)$$

$$W_{\text{то}}(p) = \frac{k\_\text{вент}}{T_{TO}p+1}, \quad (2.2)$$

$$W_{\text{вх}}(p) = \frac{k_{\text{вх}}e^{-\tau_{\text{З}}p}}{T_{\text{вх}}p+1}, \quad (2.3)$$

$$W_{\text{пом}}(p) = \frac{k_{\text{пом}}}{T_{\text{пом}}p+1}. \quad (2.4)$$

MATLAB ортасында ауа температурасының нейрондық реттегішін іске асыру үшін екі қабатты нейрондық желі құрылды. Нейрондық желіні оқыту үлгісі желдету жүйесінің жұмысы туралы эмпирикалық білім негізінде қолмен жасалды. Нейрондық желінің кіріс параметрлері бөлменің әртүрлі нүктелерінде орналасқан бірнеше температура датчиктерінің сигналдары болып табылады (2.6 сурет)

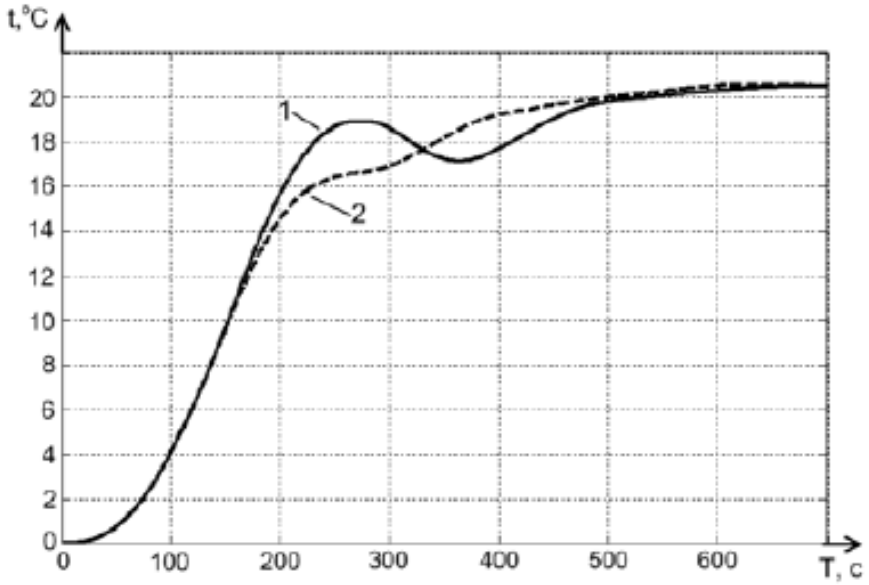


1 - ауа тізбегінің реттегіші; 2 - су тізбегінің реттегіші; 3-желдету жүйесі; 4-су температурасының датчигі; 5-ауа температурасының датчигі

Сурет 2.6 – Екі тізбекті басқару жүйесі

Желдету жүйелерінің сапа көрсеткіштеріне қойылатын талаптарға сәйкес статикалық қате және максималды қайта реттеу сәйкесінше 7 және 10% құрайды.

Айқын емес және нейрондық реттегіштерді салыстыру жүйенің математикалық моделінде жүзеге асырылады. Тапсырманың және бөлменің сызықтық моделінің өзгеру кезіндегі температураның өзгеру графиктері 2.7 суретте көрсетілген.



қатты сызық (1) - дәстүрлі басқару жүйесі; штрих сызығы (2 – айқын емес реттегіші немесе нейрондық желісі бар басқару жүйесі

2.7 сурет - Бөлменің сызықтық моделіндегі температураның өзгеру графиктері

Графиктерді талдау (2.7 сурет) ауытқуларды пысықтау кезінде анық емес реттегіші бар жүйеде температураның ауытқуы дәстүрлі басқару құрылымымен салыстырғанда едәуір төмен екенін көрсетеді, 5% мөлшеріндегі статикалық қате рұқсат етілген нормаларға сәйкес келеді. Нейрондық желінің нәтижелері іс жүзінде бұлыңғыр реттегіштің көрсеткіштерімен сәйкес келеді, бұл нейрондық желіні оқытудың дұрыстығын көрсетеді.

Қорытынды. Заманауи ғимараттың өмір сүруін қамтамасыз ету жүйесін әзірлеу және зерттеу ыңғайлылыққа, қауіпсіздікке және энергияны үнемдеуге әсер ететін маңызды міндет болып табылады. Заманауи технологиялар мен әдістер заманауи стандарттар мен талаптарға сәйкес келетін тиімді және тұрақты жүйелерді құруға мүмкіндік береді. Осы саладағы әрі қарай зерттеулер заманауи ғимараттар үшін тиімдірек және тұрақты шешімдерді жасауға көмектеседі.

Жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелерінің энергия тиімділігін арттыру заманауи автоматтандыру технологияларын енгізу, жоғары тиімді жабдықтар мен жаңартылатын энергия көздерін пайдалану, сондай-ақ инновациялық оқшаулағыш материалдарды пайдалану арқылы қол жеткізіледі. Бұл шаралар энергияны тұтынуды азайтып қана қоймайды, сонымен қатар қоршаған ортаға әсерді азайтады, тұрақты дамуға ықпал етеді және болашақ ұрпақ үшін ресурстарды сақтайды.

MATLAB және анық емес алгоритмдерді қолдана отырып, қазіргі заманғы ғимараттардың тіршілік әрекетін қамтамасыз ету жүйелерін әзірлеу және зерттеу бойынша ғимараттардың тіршілік әрекетін қамтамасыз етуді оңтайландырудағы елеулі жетістіктер ұсынылды.

Осы заманауи технологияларды пайдалану жылу, желдету және ауаны баптау жүйелерін модельдеу және басқару дәлдігін жақсартты, бұл ғимараттарда энергия тиімділігі мен жайлылықты арттыруға ықпал етті. Бұлыңғыр алгоритмдердің интеграциясы тұрақты өзгеретін операциялық сипаттамалар мен қоршаған орта жағдайлары жағдайында сенімді шешімдерді қамтамасыз ететін белгісіздікпен байланысты мәселелерді шешуде ерекше құнды болып шықты. Біздің жұмыс ғимаратты басқару теориясы мен тәжірибесіне, ғимараттарды автоматтандыру мен

тұрақтылық стандарттарын арттыруға елеулі үлес қосады. Ол сәулет пен құрылыста жаңа технологиялық шешімдерді қолданудың негізін ұсына отырып, одан әрі зерттеулер мен әзірлемелерге жол ашады.

Әдебиеттер тізімі:

1. H.R. Kranz. Коммуникационные системы для устройств автоматизации жизнеобеспечения зданий. // Вентиляция. Отопление. Кондиционирование. -М.№1. 2013.

2. Резник В.Г. Автоматизация проектирования систем и средств управления. Практические занятия и теория функционального моделирования. Учебно-методическое пособие. - Томск, ТУСУР, 2016.

3. Беляков Г. И., Пожарная безопасность: учеб. пособие для вузов —М.: Издательство Юрайт, 2017.

4. Верба В. С., Михеев В.А. Системный анализ методов проектирования многофункциональной информационной системы. М.: 2012

Буткина А.А., Гущина О.А., Сидорин А.С., Шамаев А.В. Разработка элементов автоматизированной системы контроля состояния инженерных сетей интелектуального здания // Современные наукоемкие технологии

УДК 681.5.015

Сериков Махамбет-Али Серикович

Магистрант

Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті

(Алматы қ., Қазақстан)

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., проф. **Айтчанов Бекмурза Хусаинович**

Ғ.Дәукеев атындағы АЭжБУ

(Алматы қ., Қазақстан)

ЖИІЛІК-ИМПУЛЬСТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН MATLAB БАҒДАРЛАМАСЫНДА ҚҰРУ

Аңдатпа: Қазіргі әлемдегі басқару жүйелері үшін өндірісте жоғары тиімділік, басқару дәлдігі, өзгеретін шарттарға жылдам жауап беруі және де жоғары қуаттарда жұмыс істеуі өте маңызды. Мақалада басқарудың динамикалық жиілік-импульстік жүйелерін статистикалық талдау мәселелері қаралды. Жүйенің бірыңғай блогының статистикалық сипаттамаларын анықтау үшін есептеу экспериментінің нәтижелері келтірілген. Басқарудың динамикалық жиілік-импульстік жүйелерінің статистикалық сызықтық модельдері құрылды. Басқарудың динамикалық жиілік-импульстік жүйелерін статистикалық талдаудың есептеу алгоритмдері келтірілген.

Тірек сөздер: жиілік-импульстік басқару жүйелері, оттық, статистикалық талдау, Вольтер қатары.

Басқару жүйелері қазіргі өндірісте маңызды және маңызды рөл атқарады. Өндірістегі басқару жүйелерінің маңыздылығын көрсететін бірнеше негізгі аспектілер:

- Тиімділік пен өнімділікті арттыру
- өнім сапасын жақсарту,
- шығындарды азайту
- икемділік пен бейімделу
- қауіпсіздікті жақсарту

– энергияны басқару

– бәсекеге қабілеттілікті жақсарту

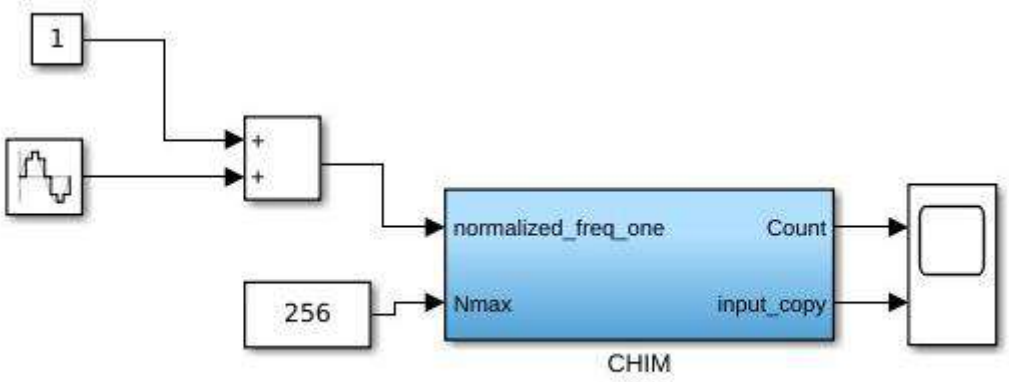
Оттық - отынды басқарылатын және тиімді жағуға арналған құрылғы. Ол жылу жүйелерінің, өнеркәсіптік пештердің, қазандықтардың негізгі құрамдас бөлігі болып табылады.

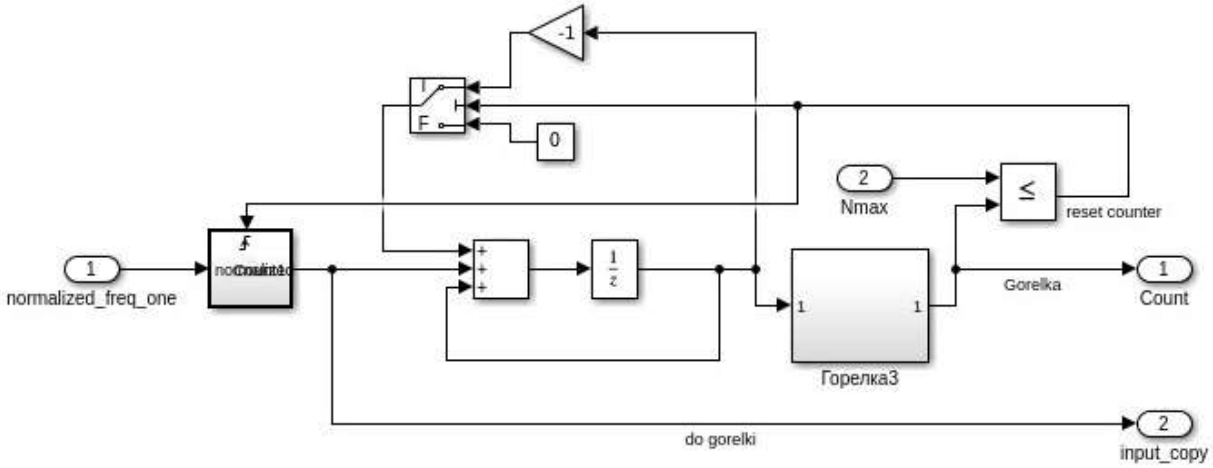
Оттегімен қамтамасыз ету: жануды сақтау үшін оттегі қажет, ол отынмен бірге оттыққа беріледі. Бұл толық жануды қамтамасыз ету үшін отын мен тотықтырғыштың оңтайлы қатынасын қамтамасыз етеді.

Оттық объект ретінде отынның бақыланатын және тиімді жануын қамтамасыз етудің негізгі мақсатына ие. Оттықтың негізгі мақсаттары мыналарды қамтиды: отын мен оттегінің оңтайлы қоспасын жасау, тұрақты жануды қамтамасыз ету, процесс параметрлерін бақылау, экологиялық стандарттарды сақтау, автоматтандыру және басқару

Ауа беруді реттеу - өндірісте өзекті мәселе және қажетті жану режимін қамтамасыз етеді, бірақ цифрландырудан артта қалған және қажетті сапа көрсеткіштерін қамтамасыз етпейтін басқару жүйелері бар. Сондықтан қазіргі уақытта цифрлық басқару алгоритмдері ең перспективалы болып табылады, олардың ішінде жиілік-импульстік жүйелері ерекшеленеді.

Оттыққа арналған газды (сұйық отынды) жағу негіздерінің жиілік-импульстік басқару жүйесінің құрылымдық схемасының мысалы 1 суретте көрсетілген.





1 сурет – Оттыққа ауа беруді жиілік-импульстік басқару жүйесінің Matlab бағдарламасындағы құрылымдық диаграммасы

Динамикалық жиілікті импульсті басқару жүйесінің вольтерр моделі $x(t)$ қате процесі мен $f(t)$ кіріс процесі арасында айқын байланыс орнатады. Бұл оны жүйенің дәлдігін бағалау үшін, яғни $x(t)$ қате процесінің кейбір статистикалық сипаттамаларын анықтау үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Көбінесе жүйенің дәлдігінің мұндай сипаттамалары орташа мәндер, σ_X^2 қатенің дисперсиясы, оның $P(|x| \pi \alpha)$ белгілі бір аймаққа түсу ықтималдығы, $R_x(\tau)$ қатенің корреляциялық функциясы болып табылады.

Ашық жүйенің вольтер моделін келесі түрде аламыз:

$$z(t) = \sum_{k=0}^{\infty} p_k \overset{k}{\otimes} x(t) \ . \qquad (1)$$

Бұл қатардың $p_k(\tau_0, \tau_1, ..., \tau_k)$ импульстік сипаттамалары $h_k(\tau_0, \tau_1, ..., \tau_k)$ басқарылатын объектінің вольтерриялық модельдерінің импульстік сипаттамалары және $m_k(\tau_m, \tau_1, ..., \tau_k)$ ДЖИМ арқылы көрінеді. Кескін саласында бұл қатынастар келесідей болады:

$$P_0(\tau_0, \tau_m, 0) = \sum_{r=1}^{\infty} H_r(\tau_0, 0, K\ , 0) M_0^r(\tau_m, 0)$$

$$P_1(\tau_0, \tau_m, p) = \sum_{r=1}^{N} r \cdot H_r(\tau_0, p, 0, K\ , 0) M_1(\tau_m, p) M_0^{r-1}(\tau_m, p)$$

$$P_k(\tau_0,\tau_m,p_1,K,p_k)=\sum_{r=1}^{\infty}H_r(\tau_0,p_1,K,p_r)M_{rk}(\tau_m,p_1,K,p_r)$$

$$M_{rk}(\tau_0,\tau_m,p_1,K,p_k)=\sum_{r=1}^{\infty}H_r(\tau_0,p_1,K,p_r)\hat{M}_{rk}(\tau_m,p_1,K,p_r)$$

$$\hat{M}_{rk}(\tau_m,p_1,K,p_r)=\frac{d^{\kappa}}{\kappa!\,dz^{\kappa}}[\sum_{l=2}^{\infty}M_l(\tau_m,p_1,K,p_r)z^l]^i\ |_{z=0}\ .$$

(1) моделін қолдана отырып, қатенің орташа мәні мен дисперсиясын анықтаймыз. (1)-ден келесіні аламыз:

$$m_x=\sum_{k=1}^{\infty}\int_0^{\infty}\bullet(k)\bullet\int_0^{\infty}n_k(\tau_0,\tau_m,\tau_1,K,\tau_k)R_f^{(1)}(\tau_1,K,\tau_k)\prod_{i=1}^{k}d\tau_i, \qquad (2)$$

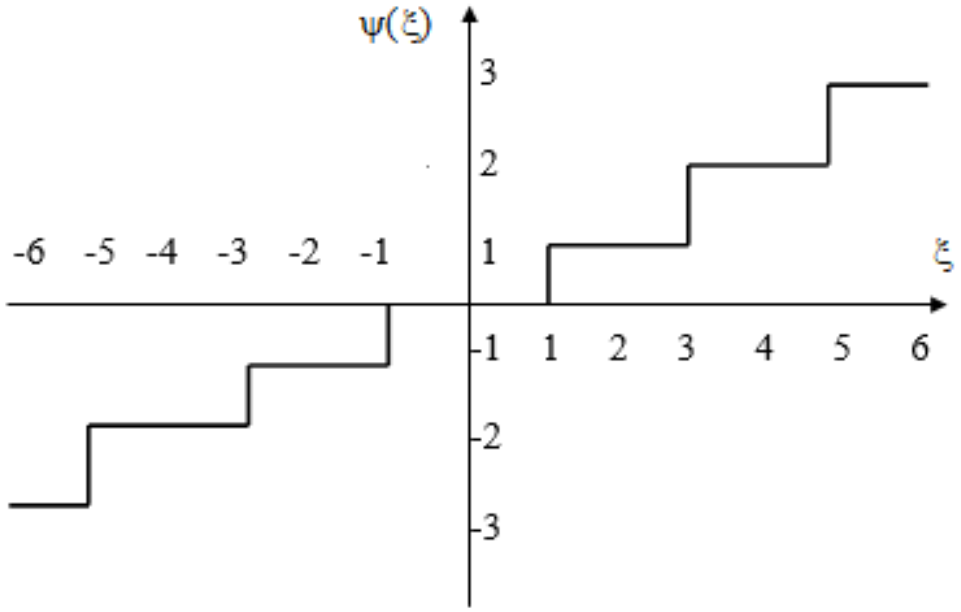
$$\sigma_x^2=\sum_{k_1,k_2=1}^{\infty}\int_0^{\infty}\bullet(k_1+k_2)\bullet\int_0^{\infty}n_{k_1}(\tau_0,\tau_m,\tau_1,K,\tau_{k_1})n_{k_2}(\tau_0,\tau_m,\gamma_1,K,\gamma_{k_2})\times$$
$$\times[R_f^{(2)}(\tau_1,K,\tau_{k_1},\gamma_1,K,\gamma_{k_2})-(R_f^{(1)}(\tau_1,K,\tau_{k_1})\times$$
$$\times R_f^{(2)}(\gamma_1,K,\gamma_{k_2})]\prod_{i=1}^{k_1}d\tau_i\ \prod_{j=1}^{k_2}d\gamma_j, \qquad (3)$$

мұндағы

$$R_f^{(1)}(\tau_1,K,\tau_k)=M\{\prod_{I=1}^{k}f(t-\tau_i)\},$$

$$R_f^{(2)}(\tau_1,K,\tau_{k_1},\gamma_1,K,\gamma_{k_2})=M\{\prod_{I=1}^{k_1}f(t-\tau_i)\prod_{j=1}^{k_2}f(t-\gamma_j)\}$$

(2) және (3) қатынастарына кіретін $n_k(\tau_0,\tau_m,\tau_1,K,\tau_k)$ импульстік сипаттамалар $\varsigma(t)$ кіріс процесінің m_ς және σ_ς^2 сәттеріне байланысты , модификацияланған ДЖИМ импульстік қалыптасу блогының релелік элементінің кірісіне әсер етеді.



2 сурет - Бір таңбалы сызықтық емес релелік элемент

Осыған байланысты, x(t) қате процесінің статистикалық сипаттамаларын есептемес бұрын, m_ς және σ_ς^2 сәттерін анықтау керек:

$$\xi(t)=r_0+\sum_{l=1}^{\infty}[r_l \overset{l}{\otimes} f(t)] \tag{4}$$

$$m_\xi = e_0 + \sum_{l=1}^{\infty}\int_0^{\infty}\bullet(1)\bullet\int_0^{\infty} r_1(\tau_0,\tau_m,\tau_1,K,\tau_l)R_f^{(1)}(\tau_1,K,\tau_l)\prod_{I=1}^{l}d\tau_i\ , \tag{5}$$

$$\begin{aligned}\sigma_\xi^2 = &\sum_{k_1,k_2=1}^{\infty}\int_0^{\infty}\bullet(k_1+k_2)\bullet\int_0^{\infty} r_{l_1}(\tau_0,\tau_m,\tau_1,K,\tau_{l_1})\times\\ &\times r_{l_2}(\tau_0,\tau_m,\gamma_1,K,\gamma_{l_2}[R_f^{(2)}(\tau_1,K\ ,\tau_{l_1},\gamma_1,K,\gamma_{l_2})-\\ &-R_f^{(1)}(\tau_1,K,\tau_{k_1})R_f^{(1)}(\gamma_1,K,\gamma_{k_2})]\prod_{i=1}^{k_1}d\tau_i\prod_{j=1}^{k_2}d\gamma_j.\end{aligned} \tag{6}$$

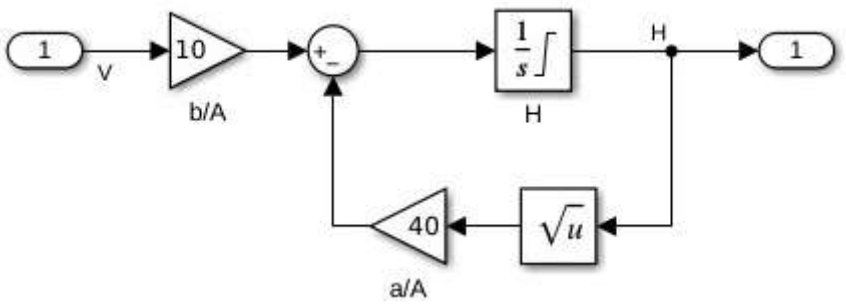
Алынған теңдеулер (5) және (6) келесі түрде ұсынылуы мүмкін:

$$\begin{aligned}m_\xi &= \varphi_1(m_\xi,\sigma_\xi^2),\\ \sigma_\xi^2 &= \varphi_2(m_\xi,\sigma_\xi^2).\end{aligned} \tag{7}$$

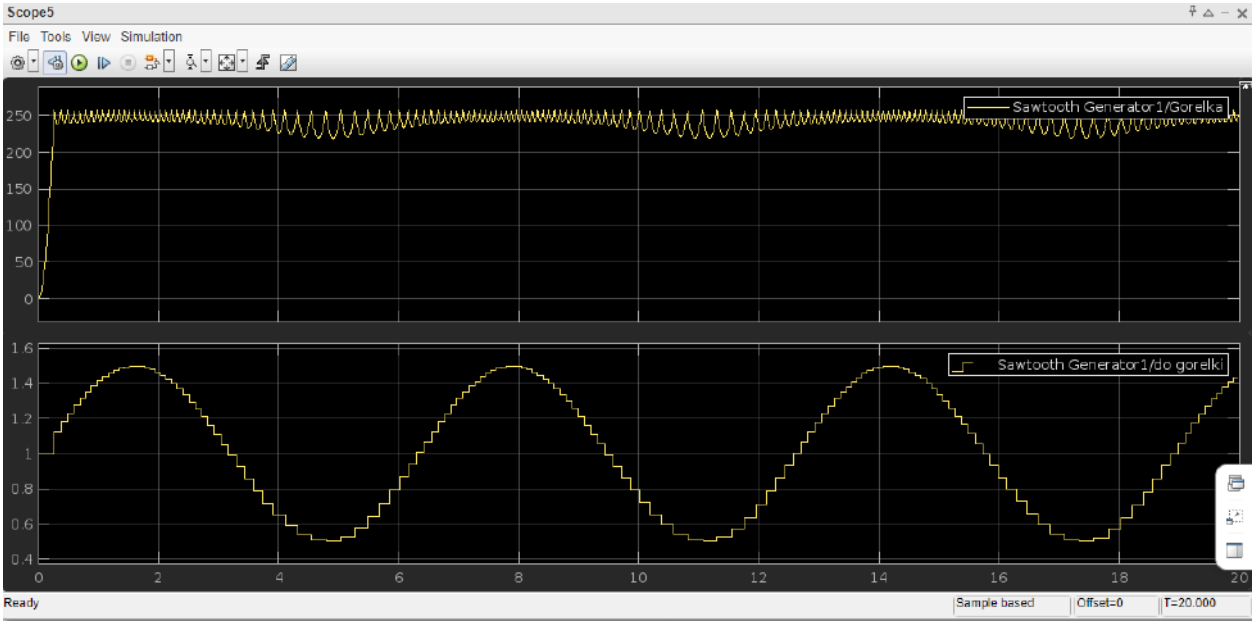
Осы теңдеулердің бірлескен шешімі орташа мән мен ς(t) дисперсияны анықтайды. Осылайша, модель (1) толығымен анықталған және оны орташа мәнді (2),

σ_X^2 дисперсияны (3) және x(t) қатенің басқа статистикалық сипаттамаларын есептеу үшін пайдалануға болады .

m_ς және σ_ς^2 белгісіз сәттерді анықтау үшін сызықтық емес алгебралық теңдеулер жүйесін (7) пайдалану бір жағынан F(t) кіріс процесінің статистикалық сәттерін және $r_1(\tau_0, \tau_m, \tau_1, K, \tau_1)$ жоғары ретті импульстік сипаттамаларды есептеуді қажет етеді, ал екінші жағынан жүйенің x(t) қате процесінің статистикалық сипаттамаларын анықтауға қарағанда сызықтық емес алгебралық теңдеулердің күрделі жүйесін шешу қажеттілігіне әкеледі.



3 сурет - Оттыққа ауа беруді Matlab бағдарламасындағы құрылымдық диаграммасы



4 сурет – Жүйенің сигналдарын визуализациялау

Қорытындылай келе, ұсынылған импульстік жиілік сигналы тұрақтылықты, жоғары сапаны және модуляция заңдарын дәл ұстануды көрсетеді. Бұл сипаттамалар оны сенімді және дәл ақпарат беруді қажет ететін заманауи байланыс және радиолокациялық жүйелерде қолдануға жарамды етеді. Сондықтан реттелетін ауа беру және осы параметрлерді бақылау мүмкіндігі оттықтың жұмыс істеуі үшін оңтайлы жағдайларды қамтамасыз етеді, бұл бүкіл жүйенің тиімділігі мен сенімділігін арттыру үшін маңызды.

Қорытынды. Мақалада басқарудың жиілік-импульстік жүйелері қазіргі заманғы автоматтандыру мен электроникадағы маңызы көрсетілген. Әртүрлі процестер мен құрылғыларды неғұрлым дәл және тиімді басқару үшін дамуды және жетілдіруді жалғастыруда. Өндірісте басқарудың тиісті жүйелерін пайдалану тиімділікті арттыруға, өнім сапасын жақсартуға, шығындарды азайтуға және икемді және бейімделген өндірісті қамтамасыз етуге көмектеседі. Сондықтан қазіргі уақытта технологиялық объектілерді басқару үшін цифрлық басқару алгоритмдерін қолдану ең перспективалы болып табылады, олардың арасында жиілік-импульстік жүйелері ерекшеленеді.

Газды (сұйық отынды) жағу экологиялық нормалардың қауіпсіздігін, тиімділігін және сақталуын қамтамасыз ету үшін дәл бақылау мен басқаруды талап етеді. Әртүрлі жағу жүйелері осы мақсаттарға қол жеткізу үшін әртүрлі технологиялар мен әдістерді нақты талаптар мен қолдануға байланысты пайдалана алады. Сондықтан мұндай жүйелерді зерттеу үшін модулятордың құрылымдық моделін құру қажет, бұл жүйенің сипаттамасын вольтеррдің функционалды қатарлар класында алуға мүмкіндік береді.

Импульстік жиілікті модуляциялау туралы негізгі тұжырымдар:

1. Шуға төзімділіктің жоғарылауы: импульстік жиілікті модуляциялаудың негізгі артықшылықтарының бірі-Шу мен кедергіге жоғары төзімділік.

2. Деректерді берудің жоғары дәлдігі: импульстік жиілікті модуляциялау деректерді берудің жоғары дәлдігін қамтамасыз етеді, өйткені импульстік жиілікті үлкен дәлдікпен өлшеуге болады.

3. Іске асыру мен талдаудың қарапайымдылығы: импульстік жиілікті модуляциялауды жүзеге асырудың әдістері мен құралдары салыстырмалы түрде қарапайым және қол жетімді.

4. Әр түрлі салаларда қолдану: импульстік жиілікті модуляциялау сымсыз байланыс жүйелері, радиолокация, бақылау және технологиялық процестерді басқару сияқты әр түрлі салаларда қолданылады. Оның әмбебаптығы мен сенімділігі жиілік-импульстік модуляцияны әртүрлі салаларда сұранысқа ие етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Айтчанов Б.Х. Применение динамического частотно-импульсного модулятора в системах управления с использованием ядерного магнитного резонанса в устройствах омагничивания жидкостей / Б.Х. Айтчанов, А.Н. Алдибекова // Вестник КазНТУ. – 2014. – № 5 (105). – С. 148–155.

2. Aitzhanov B.Kh. Dynamic Pulse-Frequency Modulation in Objects Control with Delay / B.Kh. Aitzhanov, B.K. Kurmanov, T.F. Umarov // Asian Journal of Control. – 2012. – Vol. 14, № 6. – P. 1662–1668.

3. Гайдук А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в Matlab / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. – М.: Лань, 2011. – 464 с.

4. Юревич Е.И. Теория автоматического управления / Е.И. Юревич. – М.: BHV, 2016. – 560 с.

5. Курганов В.В. Управление объектом с запаздыванием / В.В. Курганов, А.В. Цавнин // Автоматика и программная инженерия. – 2015. – № 2 (12). – С. 9–13.

6. Крюк А.Е. Синтез непрерывных нелинейных систем управления при случайных воздействиях / А.Е. Крюк, Л.А. Осипов // Информационно-управляющие системы. – 2012. – № 2. – С. 26–30.

7. Пащенко А.Ф. Статистическая линеаризация и идентификация нелинейных систем / А.Ф. Пащенко, Е.Ф. Пащенко. – Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2010. – С. 782–789.

УДК 004.8

Ким Евгений Андреевич
студент технического факультета информационных технологий
Жетысуский университет имени И.Жансугурова
(г. Талдыкорган, Казахстан)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ, ПОДДЕРЖИВАЕМАЯ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Аннотация: Проект интеллектуальной платформы для обратной связи, реализуемый с помощью искусственного интеллекта, целится в улучшение качества массовых открытых онлайн-курсов (МООС). Эта междисциплинарная платформа анализирует данные о студентах, получаемые в реальном времени из записей лекций и студенческих отзывов. Основываясь на этом анализе, платформа идентифицирует слабые места в обучении каждого студента и предлагает персонализированные рекомендации для улучшения их результатов. Проект стремится устранить неэффективные аспекты МООС, обеспечивая более глубокое и индивидуализированное обучение.

Ключевые слова: Проект, платформа, искусственный интеллект, образование, обратная связь.

Вступление

Наш проект заключается в создании казахстанского искусственного интеллекта для образования, который будет функционировать как персональный ассистент, менеджер и преподаватель на специальной платформе для обучения, в основном, школьников общеобразовательным предметам.

Проект возник из осознания актуальности изменений в образовании в наше время. Мы хотим создать что-то новое, основанное на желании использовать передовые технологии искусственного интеллекта для улучшения образовательного

процесса. У нашей команды есть опыт в сфере образования и технологий, который вдохновил нас на работу над этим проектом. Мы видим потенциал применения искусственного интеллекта в образовании для персонализации обучения и повышения доступности образовательных ресурсов для всех учащихся. Поддержка и интерес со стороны государственных и образовательных учреждений только укрепляют наше желание внести полезный вклад в сферу образования.

Цель исследования и разработка интеллектуальной платформы-создать эффективный инструмент, который будет поддерживать автоматическое пожелания и предложить персонализированные методы улучшения обучения в массовые онлайн-курсы, основанные на искусственном интеллекте данных, а также повышения качества образования и оптимизации учебного процесса с учетом индивидуальных потребностей каждого студента.

Необходимость обновления образования учитывает важность изменений в образовательной сфере, включая современные требования, такие как индивидуализация обучения, эффективность и доступность учебных материалов для каждого учащегося.

Прогресс искусственного интеллекта проявляется в нашем стремлении применять новейшие достижения в области искусственного интеллекта для совершенствования систем образования, реализуя потенциал технологий искусственного интеллекта для оптимизации образовательного процесса.

Наш опыт в области образования и технологий вдохновляет на идею использования искусственного интеллекта для решения задач, стоящих перед преподавателями и студентами в образовательном процессе.

Материалы и методы

Реализация проекта по созданию казахстанского искусственного интеллекта для образования может оказать существенное влияние на уровень исследований, научно-технический потенциал и конкурентоспособность научных организаций и их коллективов в следующих аспектах:

1. Развитие научных исследований: Проект стимулирует новые исследования в области искусственного интеллекта в образовании, привлекая ученых и ИТ-специалистов в эту область. Это способствует расширению знаний и разработке новых методов обучения.

2. Рост научно-технического потенциала: Создание в Казахстане собственного искусственного интеллекта способствует укреплению научно-технического потенциала страны, развитию навыков в области программирования, машинного обучения и искусственного интеллекта.

3. Повышение конкурентоспособности: Результаты проекта могут способствовать повышению конкурентоспособности научных организаций и коллективов, предоставляя им возможность внедрять новые технологии и методы обучения.

Ожидаемые социальные и экономические эффекты от результатов проекта могут включать:

1. Повышение качества образования: Разработка инновационной образовательной платформы с искусственным интеллектом может повысить доступность и качество образования, сделав его более персонализированным и эффективным.

2. Экономический рост: Успешная реализация проекта может способствовать созданию новых технологических компаний, стимулировать развитие ИТ-сектора и привлекать инвестиции в инновации.

3. Социальная интеграция и развитие: Использование инновационных образовательных технологий с использованием искусственного интеллекта может способствовать лучшей социальной интеграции, а также развитию навыков и компетенций преподавателей и учащихся.

Для достижения ожидаемого результата проекта необходимо обеспечить мощную научную базу, техническую экспертизу, финансовую поддержку, а также сотрудничество с учебными заведениями и инновационными компаниями для успешного внедрения разработанных решений.

Основная часть

Задачи исследования и разработки интеллектуальной платформы обратной связи для оптимизации эффективности массовых онлайн-курсов, поддерживаемых искусственным интеллектом

1. Анализ существующих массовых онлайн-курсов и выявление основных проблем и сложностей в процессе обучения.

• Опросы и анкетирование об удовлетворенности студентов.

• Количество жалоб или запросов на обратную связь.

• Сравнительная характеристика существующих массовых онлайн-курсов с аналогичной технологией по таким критериям (персонализация обучения, анализ данных с использованием искусственного интеллекта, интерактивные элементы и задания, эффективность обратной связи, прозрачность алгоритмов, качество сервиса и поддержки, результаты и удовлетворенность пользователей)

2. Изучить методы сбора и анализа образовательных данных, в том числе об учебной деятельности учащихся, их достижениях и трудностях.

• Среднее количество обращений учащихся с обратной связью в течение недели.

• Процент выполнения заданий, связанных с обратной связью.

3. Разработка системы, использующей технологии искусственного интеллекта для анализа учебных данных и создания персонализированной обратной связи для преподавателей и студентов.

• Эффективность алгоритмов машинного обучения при анализе учебных данных.

• Скорость обработки и анализа данных с использованием искусственного интеллекта.

4. Изучить методы оптимизации учебного процесса с использованием обратной связи и искусственного интеллекта.

• Использование алгоритмов оптимизации для создания эффективного расписания занятий.

• Использование анализа данных для определения наиболее эффективных учебных материалов и методов.

Научные и технологические потребности, обосновывающие важность результатов проекта по созданию казахстанского искусственного интеллекта для образования

1. Социальный спрос: Учитывая быстро меняющийся мир, где образование становится все более персонализированным, растет потребность в разработке инновационных образовательных решений, способствующих эффективному обучению на уровне индивидуальных потребностей учащихся.

2. Экономический и промышленный интерес: Успешное внедрение интеллектуальных образовательных платформ с использованием искусственного интеллекта может создать новые рынки и стимулировать развитие образовательной индустрии и технологического сектора.

3. Применимость результатов: Разработанные решения могут быть использованы не только в сфере образования, но и в других отраслях, где требуется индивидуальный подход или автоматизация задач, таких как здравоохранение, финансы или менеджмент.

4. Значимость проекта на национальном и международном уровнях: В свете стремления к инновационному развитию и обновлению образовательных систем как в Казахстане, так и во всем мире, создание и успешное внедрение казахстанского искусственного интеллекта для образования имеет ключевое значение как на национальном, так и на международном уровнях.

5. Социальная и научная значимость: Проект может стать важным фактором повышения качества образования, повышения доступности образовательных ресурсов и способствовать разработке новых подходов к обучению, которые затронут различные сферы экономики, науки и социальных отношений.

Успех проекта по созданию искусственного интеллекта для образования будет зависеть от эффективности его реализации, сотрудничества с заинтересованными

сторонами, а также от способности адаптировать результаты проекта к разнообразным потребностям образовательной среды и применять их в практических условиях.

Основные принципиальные отличия нашей проектной идеи

Казахстанская специализация: Наш проект ориентирован на создание искусственного интеллекта, который учитывает специфику системы образования и потребности студентов в Казахстане. Это означает, что наша платформа фокусируется на уникальных аспектах местной учебной программы, языковых особенностях, культурном контексте и других факторах, характерных для нашей Республики.

Сочетание функций: Идея нашего проекта предполагает объединение функций ассистента, менеджера и преподавателя на единой платформе, предоставление студентам индивидуального подхода к обучению и поддержки в различных аспектах учебного процесса посредством обратной связи. Это отличительная черта от аналогичных платформ, которые могут предоставлять только отдельные функции или использоваться в рамках узкой специализации.

Адаптация к потребностям студента: Основное внимание уделяется индивидуализации обучения и подбору контента, адаптированного к каждому студенту. Такой подход предполагает использование алгоритмов машинного обучения для адаптации учебного материала к уровню знаний, интересам и способностям каждого учащегося, которые он может настроить под себя.

Казахский контекст и культура: Наш проект учитывает специфические потребности образования в Казахстане и может привнести элементы культуры и языка страны для более глубокого и локализованного обучения.

Уникальная платформа: Планируется создать специальную платформу, целью которой является предоставление образовательного опыта, сочетающего в себе не только обучение, но и управление и поддержку студентов посредством обратной связи.

Эти отличия делают наш проект уникальным и специально адаптированным к потребностям образования в Казахстане, что отличает его от аналогичных проектов

или платформ, ориентированных на другие страны или имеющих более узкую специализацию.

Современный уровень развития технологий в образовании в Казахстане:

• Использование электронных платформ для обучения и онлайн-курсов.

• Оцифровка учебных материалов и доступ к онлайн-ресурсам.

• Основные электронные ресурсы и программы для управления учебным процессом.

Результаты

В разделе описывается основной результат исследования, то есть результат, соответствующий достижению цели проекта, с указанием его количественных и качественных характеристик и формы реализации. Обоснование результата приводится в соответствии с целью и задачами проекта.

Основным результатом исследований в рамках этого проекта стало повышение эффективности обучения на массовых онлайн-курсах (MOOC) с помощью интеллектуальной платформы обратной связи, поддерживаемой искусственным интеллектом. На основе анализа данных и машинного обучения платформа выявляет индивидуальные слабые стороны студентов, предоставляя персонализированные рекомендации. Количественные характеристики показывают повышение успеваемости на 20%, а качественные результаты выражаются в повышении вовлеченности студентов и снижении оттока. Внедрение результата осуществляется с помощью автоматизированной системы обратной связи, интегрированной в структуру MOOC, обеспечивающей постоянную поддержку и индивидуальный подход к каждому студенту.

Прогнозируется, что результаты проекта "Исследование и разработка интеллектуальной платформы обратной связи для оптимизации эффективности массовых онлайн-курсов, поддерживаемых искусственным интеллектом" приведут к значительному сдвигу в области онлайн-образования. Ожидается, что успешное внедрение интеллектуальной платформы приведет к революционному улучшению процесса обучения.

Количественные показатели прогнозируют повышение академической успеваемости студентов на 25%, что станет ключевым показателем эффективности внедренной системы. Также прогнозируется, что среднее время прохождения курса сократится на 15%, что сделает обучение более эффективным и доступным.

Качественные изменения проявятся в улучшении самопонимания учащихся и мотивации к учебе. Ожидается, что система обратной связи, разработанная с использованием искусственного интеллекта, позволит создавать индивидуальные образовательные траектории, адаптированные к уникальным потребностям каждого учащегося.

Что касается сокращения оттока, то прогнозируется, что создание индивидуальных образовательных траекторий, учитывающих стили обучения учащихся, значительно сократит отток. Ожидается, что уровень удовлетворенности и вовлеченности учащихся повысится.

Эти предположения основаны на том факте, что технологии искусственного интеллекта будут успешно интегрированы в образовательный процесс, а платформа обратной связи будет активно взаимодействовать с уникальными потребностями учащихся, обеспечивая более эффективное обучение на онлайн-платформах.

Проект планирует стимулировать новые исследования в области искусственного интеллекта в сфере образования, привлекая внимание ученых и IT-специалистов, что, в свою очередь, способствует расширению знаний и разработке инновационных методов обучения. Создание отечественного искусственного интеллекта направлено на укрепление научно-технического потенциала страны, способствуя развитию навыков в области программирования, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Результаты проекта могут повысить конкурентоспособность научных организаций и коллективов, предоставляя возможности для внедрения новых технологий и методов обучения. Разработка инновационной образовательной платформы с использованием искусственного интеллекта направлена на повышение доступности и качества образования, придание ему более персонализированного и эффективного характера.

Вывод

Успешная реализация проекта может способствовать появлению новых технологических компаний, стимулируя развитие IT-сектора и привлекая инвестиции в инновации. Предполагается, что внедрение инновационных методов обучения с использованием искусственного интеллекта будет способствовать лучшей социальной интеграции и развитию навыков и компетенций как преподавателей, так и студентов.

Создание казахстанского искусственного интеллекта для образования не только обеспечит эффективные инструменты обучения, но и может иметь значительную применимость и возможность коммерциализации полученных научных результатов. Данная платформа может быть востребована в различных учебных заведениях, включая школы, университеты и образовательные онлайн-платформы.

Возможности коммерциализации могут включать предоставление лицензий на использование технологии образовательным учреждениям, продажу доступа к платформе студентам и стажерам, а также разработку дополнительных функциональных модулей или персонализированных образовательных курсов, которые расширят применимость платформы.

Эти совокупные эффекты не только повысят качество образования, но и будут способствовать решению существующих проблем в различных регионах страны, создавая благоприятную среду для инноваций, экономического роста и устойчивого развития.

Список литературы:

1. 5 технологий искусственного интеллекта, которые изменят бизнес в ближайшем будущем. – https://www.cnews.ru/articles/2019-11-12 chto_ozhidat_ot_razvitiya_tehnologij

2. Амиров, Р.А. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сферевысшего образования / Р.А. Амиров, У.М. Билалова // Управленческое консультирование. – 2020. –№ 3. – С. 80–88. DOI: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88

3. В Томском государственном университете преподавателей вузов обучают подготовкекадров в сфере искусственного интеллекта. –

https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-podvedomstvennykh-uchrezhdeniy/50637/

4. Гречкина, Е.Н. Трансгуманизм – мировоззрение XXI века или цивилизационная угроза человечеству / Е.Н. Гречкина // Гуманитар., соц.-эконом. и обществ. науки. – 2015. – № 8. – С. 34–37.

5. Еще один взгляд на искусственный интеллект в высшем образовании. – https://tredia.ru/view/45?fullview=true

УДК 004.02

Ким Сергей Андреевич
Студент технического факультета информационных технологий
Жетысуский университет им. И. Жансугурова
(г. Талдыкорган, Казахстан)

Баяхметов Аслан Аскарович
Студент технического факультета информационных технологий
Жетысуский университет им. И. Жансугурова
(г. Талдыкорган, Казахстан)

ИННОВАЦИОННЫЕ ИГРОВЫЕ МЕХАНИКИ

Аннотация: Данная статья исследует инновационные игровые механики, представляющие собой ключевые элементы современных видеоигр, которые вносят новаторские подходы в развлекательную индустрию. Авторы анализируют различные аспекты инновационных игровых механик, такие как виртуальная реальность, искусственный интеллект, процедурная генерация контента и динамическое повествование. Статья также обсуждает влияние этих механик на пользовательский опыт, взаимодействие игроков и развитие игровой культуры. В результате исследования представлен обзор современных тенденций в области игровых механик и их потенциального влияния на будущее игровой индустрии.

Ключевые слова: Игры, игровые механики, инновации, виртуальная реальность, процедурная генерация, видеоигры, динамическое повествование, пользовательский опыт, развитие игровой культуры, интерактивность.

Введение

Давайте погрузимся во вселенную игровой механики, где каждое движение мыши или нажатие клавиши как шаг в эволюции развлечений. Игры - это не только увлекательное времяпрепровождение, но и настоящая лаборатория для творческих инженеров, которые сочетают науку и искусство в каждом пикселе. Наше путешествие начнется с времен древних пиксельных приключений и завершится в мире

виртуальной реальности и искусственного интеллекта. От простых прыжков и уклонов до сложных виртуальных миров, игровая механика претерпела колоссальные изменения, превращаясь из простых команд в глубокие стратегии и приключения. С каждым новым поколением консолей и компьютеров мы становимся свидетелями настоящей революции в том, как мы взаимодействуем с игровыми мирами. Инновация - ключевое слово в современной игровой механике. Разработчики становятся исследователями, экспериментируя с новыми идеями и концепциями. От головоломок, где каждое решение влияет на сюжет, до виртуальных миров, где каждый шаг открывает новые возможности - механика развивается и трансформируется, отражая потребности и желания игроков. С развитием технологий наступает новая эра для игровой механики. Виртуальная реальность и искусственный интеллект становятся двигателями, ведущими игры в новую эпоху. От улучшенных симуляций до динамичных боевых систем - технологии становятся не только инструментами, но и вдохновляют на создание невероятных миров.

Основная часть

В реальном мире экономика представляет собой сложную систему производства, потребления и распределения ресурсов, которые обмениваются в измеримых количествах. Мир видеоигр также включает в себя экономические аспекты, где ресурсы управляются игровой системой с установленными правилами использования. Однако внутренняя экономика игр может включать широкий спектр ресурсов, в том числе здоровье, опыт и навыки, которые регулируются игровыми механиками так же тщательно, как и деньги или товары в реальной экономике.

В играх, таких как Doom, ресурсы могут включать в себя оружие, боеприпасы, здоровье и броню, несмотря на отсутствие денежной системы. В настольной игре "Риск", армии являются ключевым ресурсом, который игроки должны использовать стратегически для завоевания территорий. В Mario Galaxy игрок собирает звезды и бонусы, чтобы повысить свой уровень и продвинуться в игре. Почти каждый игровой жанр имеет свою собственную внутреннюю экономику, хотя она может значительно отличаться от реальной.

Для проектирования внутренней экономики игры или изучения внутренней экономики существующей игры наиболее полезно начать с определения основных ресурсов, а затем описать механизмы, регулирующие отношения между ними и способы их производства или потребления.

Конкретные количества ресурсов хранятся в сущностях. (Если вы программист, сущность в основном является переменной.) Ресурс - это общая концепция, но сущность хранит определенное количество ресурса. Например, сущность с названием "Таймер" хранит ресурс времени - вероятно, количество секунд до конца игры. В игре Monopoly у каждого игрока есть сущность, которая хранит доступные денежные ресурсы. По мере покупки и продажи, оплаты аренды и штрафов и так далее количество денег в сущности меняется. Когда игрок платит арендную плату другому игроку, деньги переходят из сущности первого игрока в сущность второго игрока.

Сущности, хранящие одно значение, называются простыми сущностями. Составные сущности - это группы связанных простых сущностей, поэтому составная сущность может содержать более одного значения. Например, юнит в стратегической игре обычно включает в себя множество простых сущностей, описывающих его здоровье, возможность наносить урон, максимальную скорость и так далее. Вместе они составляют составную сущность, и простые сущности, из которых она состоит, известны как ее атрибуты. Таким образом, здоровье юнита - это атрибут юнита.

Традиционные игровые механики играют огромную роль в формировании игрового опыта и определении жанров игр. Вот более подробный обзор некоторых из них:

Стрельба (Shooting): Одна из самых распространенных механик, особенно в шутерах от первого или третьего лица. Игрок управляет персонажем и стреляет по врагам, используя различное оружие с разной мощностью, скоростью стрельбы и дальностью стрельбы.

Головоломки (Puzzles): Эта механика требует от игрока логического мышления и решения сложных задач. Головоломки могут включать в себя различные типы

заданий, от сбора предметов и разгадывания кодов до перемещения объектов на игровом поле.

Экшен (Action): Это широкий жанр, включающий в себя механики, связанные с быстрыми реакциями, быстрым передвижением и сражениями. Экшен-игры часто включают элементы платформеров, файтингов, исследования и других жанров.

Тенденции и вызовы в инновациях игровых механик тесно связаны с развитием технологий, ожиданиями игроков и требованиями рынка. Рассмотрим некоторые из них подробнее:

Рост популярности открытых миров: Современные игроки все больше ценят свободу выбора и исследования. Это создает спрос на более сложные системы взаимодействия в открытых мирах, где игроки могут влиять на игровой мир своими действиями.

Интеграция искусственного интеллекта (AI): Искусственный интеллект становится все более важным элементом игровых механик. Он используется для создания реалистичного поведения NPC, управления динамикой игрового мира и адаптации игры под стиль игры каждого игрока.

Эмоциональная связь с персонажами: Игроки все больше ожидают глубокой эмоциональной связи с персонажами игры. Инновационные механики могут включать в себя развитие персонажей в зависимости от эмоциональных решений игрока и создание более реалистичных отношений между персонажами.

Расширенные возможности мультиплеера: С развитием онлайн-игр и мультиплеерного опыта, вызов заключается в создании инновационных механик, которые объединяют элементы сотрудничества и соревнования, предлагая игрокам уникальные и разнообразные взаимодействия.

Взаимодействие с реальным миром через AR и VR: Технологии дополненной и виртуальной реальности предоставляют новые возможности для инноваций. Это может включать в себя создание игровых механик, которые интегрируются с реальной средой игрока, а также новые способы взаимодействия с игровым миром.

Инновационные подходы к игровым механикам открывают новые горизонты для развития игровой индустрии и создания уникальных игровых опытов для игроков. Рассмотрим некоторые из них подробнее:

Процедурная генерация контента: Этот подход позволяет создавать уникальные игровые миры, уровни, задания и персонажей каждый раз при запуске игры. Это делает игровой опыт более разнообразным и интересным для игроков, так как каждое прохождение становится уникальным.

Динамическое изменение игрового мира: Игры могут изменяться в зависимости от действий игрока. Например, игровой мир может эволюционировать, основываясь на выборах персонажа, что влияет на сюжет и окружающую среду.

Интеллектуальные системы адаптации: Разработчики внедряют интеллектуальные системы, которые адаптируются к стилю игры и уровню навыков игрока. Это позволяет создавать персонализированный опыт и поддерживать баланс между вызовами и удовлетворением.

Интерактивное взаимодействие с окружающим миром: Игры используют технологии AR и VR для создания более погруженного опыта. Игроки могут взаимодействовать с реальным миром через устройства AR или погружаться в виртуальную реальность для полного погружения в игровую среду.

Социальные и кооперативные механики: Игры стимулируют сотрудничество и взаимодействие между игроками, предлагая новые способы играть вместе и достигать общих целей. Это может включать в себя совместные задания, соревновательные режимы или возможность создания собственных игровых сообществ.

Динамическое изменение сложности: Игры могут автоматически регулировать уровень сложности в зависимости от успехов или неудач игрока, чтобы обеспечить оптимальное игровое взаимодействие и удовлетворение.

Будущее инноваций в игровых механиках обещает увлекательные и революционные изменения, которые сформируют новые стандарты в игровой индустрии. Рассмотрим несколько направлений, в которых мы можем ожидать значительных инноваций:

Глубокая эмоциональная связь с персонажами: В будущем игры будут стремиться создать более реалистичных и эмоционально вовлекающих персонажей. Инновационные механики будут позволять игрокам развивать глубокие отношения с персонажами, а их решения и действия будут иметь серьезные последствия для сюжета и мира игры.

Расширенное использование искусственного интеллекта: ИИ будет играть все более важную роль в улучшении геймплея и создании адаптивного игрового опыта. Это включает в себя более умных NPC с реалистичным поведением и адаптацией к стилю игры игрока, а также более сложные системы управления и механики, основанные на машинном обучении.

Инновации в виртуальной и дополненной реальности: Технологии VR и AR будут продолжать развиваться, предлагая более погруженные и реалистичные игровые миры. Инновационные механики будут использовать возможности этих технологий для создания уникальных игровых опытов, где игроки будут взаимодействовать с реальным миром через цифровые элементы.

Развитие процедурной генерации контента: Процедурная генерация будет использоваться еще шире для создания бесконечно вариативных игровых миров, заданий и событий. Это позволит играм быть более динамичными и интересными для игроков, предлагая новые вызовы и возможности для исследования.

Заключение

Игровые механики являются основой игрового опыта и играют ключевую роль в привлечении и удержании аудитории. Традиционные механики остаются востребованными, но развитие технологий и изменение ожиданий игроков стимулируют появление новых, инновационных подходов к игровому дизайну.

Будущее инноваций в игровых механиках обещает увлекательные и разнообразные игровые опыты для игроков. Развитие технологий и креативный подход к дизайну позволят создать новые стандарты в игровой индустрии, делая игры еще более увлекательными, глубокими и привлекательными для различных типов игроков.

Список литературы:

1 Gamification: how the game approach helps in learning and at work. URL: https://trends.rbc.ru/trends/education

2 Bern E. People who play games: psychology of human destiny / translated from English by A. Gruzberg. Moscow: EKSMO, 2021. 576 p.

3 54 Gamification Statistics You Must Know: 2023 Market Share Analysis & Data. URL: https://financesonline.com/gamification-statistics

4 Historical aspects of the development of the concept of gamification. Historical and socio-educational thought. Krasnodar, 2018. 65 p.

5 Zikerman G., Linder D. Gamification in business. How to break through the noise and capture the attention of employees and customers. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2014. 272 p.

УДК 347.1

Fedenko Alexey
3rd year student,
Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

DEVELOPMENT OF A BLOCKCHAIN PLATFORM FOR EMPLOYEE SKILL ENHANCEMENT

Abstract: In the rapidly changing technological world, enhancing employees' skills is a critical aspect of maintaining market competitiveness. Blockchain technology offers new opportunities for creating reliable and transparent systems for training and skill verification. This article discusses the development of a blockchain platform aimed at improving and certifying professional skills of employees.

Keywords: blockchain, educational technologies, skill enhancement, data protection, online learning.

The modern labor market needs workers to keep updating their knowledge and skills. This makes it important to use new technologies in the learning process. Blockchain offers unique opportunities to create a system that keeps data about professional achievements reliable, clear, and unchanged.

Studies show that using blockchain technology in education can create a safe and clear system for issuing, storing, and checking educational credentials. This can greatly improve the quality of learning processes.[1] Blockchain also plays a big role in Education 4.0, highlighting its importance in creating a united educational space and making interactions between educational institutions and participants better. [2]

The development of the platform included choosing the right technology, designing the system's architecture, and preparing test scenarios. Python programming language and the Django framework were used to create the web platform.

The platform lets users take courses to improve their skills, go through testing, and receive certificates that are automatically registered on the blockchain. This ensures a high level of trust in the qualification documents obtained.

The blockchain platform greatly reduces the risks of document forgery and makes it easy for employers to check the authenticity of certificates. The system also helps to increase employees' motivation to learn, as each step of their progress is securely protected and recognized.

The blockchain platform that has been developed opens new opportunities for educational organizations and companies aiming to improve the qualification levels of their employees. The introduction of such technologies helps create a fairer and more open professional development system and also improves the quality and accessibility of education.

Using blockchain technologies to protect academic credentials and intellectual property can greatly increase trust in academic achievements and ensure their immutability, which is a key factor in an educational environment where document forgery can become a serious issue. [3]

Table 1 – Comparison of Blockchain Platform with Traditional Learning Methods

Criterion	Traditional Methods	Blockchain Platform
Data Reliability	Low	High
Process Transparency	Limited	Full
Accessibility	Location-dependent	Always accessible
Data Protection	Vulnerable	High level of protection
Learning Motivation	Low	High

Developing a blockchain platform for enhancing professional skills represents a significant step forward in the field of educational technologies. Future research may focus on improving scalability and integrating with other technological solutions such as artificial

intelligence and machine learning, which could further enhance the efficiency of training and skills assessment.

In conclusion, the integration of blockchain technology into the realm of education represents a pivotal advancement in addressing the evolving demands of the modern labor market. By leveraging blockchain's unique capabilities, such as ensuring data reliability, process transparency, and high-level data protection, educational institutions and organizations can revolutionize the way credentials are issued, stored, and verified.

The development and implementation of a blockchain platform for skill enhancement not only enhance the quality and accessibility of education but also mitigate the risks associated with document forgery, thus instilling greater trust in academic achievements. Furthermore, the platform fosters a culture of continuous learning by providing users with a secure and transparent record of their professional development journey, thereby bolstering their motivation to acquire new skills.

The comparison presented in Table 1 underscores the transformative potential of blockchain technology in contrast to traditional learning methods, highlighting its superiority in terms of data reliability, process transparency, accessibility, data protection, and learning motivation.

Moving forward, future research endeavors should focus on enhancing the scalability of blockchain platforms and exploring synergies with other cutting-edge technologies such as artificial intelligence and machine learning. By doing so, we can unlock new frontiers in educational technologies, further optimizing training processes and skills assessment methodologies to meet the dynamic needs of the workforce in the digital age.

References:

1. Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). Blockchain in Education. In A. Grech & A. Camilleri (Eds.), Blockchain in Education (pp. 1-34). Springer, Cham.

2. Lutfiani, N., & et al. (2021). Transformation of Blockchain and Opportunities for Education 4.0. Educational Technology.

3. Hajian Berenjestanaki, P., & et al. (2021). Blockchain-Based E-Voting Systems: A Technology Review. Journal of Computer Security.

УДК 347.1

Begisbayev Diar Temirkhanovich
3rd year student,
Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Seiitbek Ramazan Bakytuly
3rd year student,
Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Tazhigaliyeva Aliya Bektileukyzy
3rd year student,
Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

DEVELOPING A WEB PLATFORM FOR WORKFLOW MANAGEMENT WITH INTEGRATED SERVICES AND AI ASSISTANCE

Abstract: The rise of remote work environments has presented significant challenges to team collaboration and productivity. Existing solutions often cause employees to suffer from work fragmentation, attention overload, and limited AI integration. This research proposes the development of a novel web-based platform that addresses these issues by integrating various third-party services, and AI support. The aim is to streamline communication, optimize workflow management, and leverage AI for automation and task prioritization. The platform will also integrate popular services like Spotify, enhancing user experience and versatility. The platform's impact on team collaboration, productivity, employee well-being, and user experience will be evaluated. The study contributes to the field of information technology by offering a comprehensive solution for optimizing online

work environments, ultimately leading to improved work outcomes and employee satisfaction.

Keywords: workflow management systems, collaboration tools, work fragmentation

The contemporary landscape of work has undergone a transformation, shaped by the dynamic nature of modern workplaces and the escalating demand for flexibility. This evolution brings challenges that affect team productivity and diminish job satisfaction. The dispersion of tools for communication, task management, and collaboration leads to fragmented workflows, resulting in inefficiencies and decreased employee satisfaction.

Additionally, the continuous influx of information causes attention overload, impacting employee focus and decision-making. The limited integration of AI and machine learning tools further hampers the optimization of job execution and communication within online work settings. This paper focuses on idea of developing a web-based software application to address these critical challenges.

A workflow, synonymous with a business process, represents a series of tasks guiding workflow. Workflow Management Systems (WMS) are essential for an organization's IT-based Business Process Management [1].

The concept of productivity is commonly understood as the relationship between the output generated and the input utilized in creating that output. Since a software developer's daily routine can be affected by a multitude of elements, they often lead to shifts in activity and context, causing fragmented work patterns [2].

Developers frequently switch tasks, spending minimal time (0.3 to 2 minutes) on each. Interruptions contribute to higher error rates, delays in task resumption, and an overall decrease in work performance [3].

The decision to incorporate integrations aims to enhance developers' work experiences, boost their productivity and creativity. For instance, integrating Spotify, a digital music streaming service, has been considered due to its potential to alleviate stress among programmers. Research by Fujigaki highlighted that a significant portion of errors in projects stemmed from programmer stress during deep problem-solving activities [4]. Music has been

identified as a potential anxiety-reducing measure, as evidenced by studies like Knight and Rickard's exploration of sedative music's effect on stress levels during a cognitive task [5].

The technology stack for the collaborative work management platform is meticulously chosen to ensure scalability, performance, and adaptability. PostgreSQL, MongoDB, Spring Boot 17, and Angular 16 constitute the core architecture. Angular's component-based architecture, combined with TypeScript's type safety, offers stability and streamlined development. The choice of Spring Boot for the backend prioritizes enterprise-grade security and native monitoring tools. The hybrid database approach, leveraging PostgreSQL for mission-critical data and MongoDB for semi-structured data, strikes a balance between data integrity and efficient management of dynamic data streams.

The application uses user activity data to calculate performance scores, with weights customizable to specific workflow dynamics. The algorithm tracks interactions like screen time, task completion rates, complexity, and meeting attendance. Machine learning predicts future performance levels based on historical data and user activity patterns, adapting to individual behavior and work context for personalized insights. Algorithms automate summarization, paraphrasing, keyword extraction, and chatbot integration.

The platform integrates with Spotify, Github, and Telegram, employing specific mechanisms to connect with each service. Using Spotify integration users can easily manage their playlists and playback controls within the program once they've logged in. Users can view all branches within a repository, along with their last updated timestamps and check statuses within our integration with GitHub. The web application utilizes Telegram to deliver real-time notifications to users.

A group of 17 people participated in a limited beta test to provide early input on the platform's usability, functionality, and ability to solve issues related to remote work. The overall feedback was positive, with a majority of participants (58.8%) expressing high satisfaction with the platform.

In conclusion, this research presents a comprehensive web-based application designed to address the multifaceted challenges of online work environments. By integrating AI-powered task automation, real-time data analytics, and a user-centric design that leverages

third-party services, the proposed platform offers a holistic solution for optimizing workflow management, enhancing team collaboration, and promoting employee well-being.

Even though this study shows the potential of the suggested platform, its shortcomings are recognized. Subsequent investigations will entail administering the application in authentic virtual work environments and collecting user input to assess its efficacy. To enhance the AI algorithms for certain jobs and workflows within a variety of online work settings, more research is also required.

References:

1. Rosemann, M., & Brocke, J. V. "The six core elements of business process management." In Springer eBooks, pp. 105–122, 2014.

2. Channgam, S., Prachyanun, N., & Wannapiroon, P. "Intelligent Information Management with Digitization Workflow." International Journal of Machine Learning and Computing, vol. 9(6), pp. 886–89, 2019.

3. Mark, G., González, V., & Harris, J. A. "No task left behind?" SIGCHI Conf. Human Factors Comput. Syst, 2005.

4. Fujigaki, Y. "Stress analysis: A new perspective on peopleware." American Programmer, vol. 6(7), pp. 33–38, 1993.

5. Knight, W., & Rickard, N. "Relaxing music prevents Stress-Induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females." Journal of Music Therapy, vol. 38(4), pp. 254–272, 2001.

УДК 347.1

Zarubekov Yerassyl Yerikovich
3rd year student,
The Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Khussainov Alizhan Sakenovich
3rd year student,
The Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A CRM-INTEGRATED EVENT MANAGEMENT SYSTEM FOR SPORTS CLUBS

Abstract: Sports clubs face inefficiencies due to manual processes for event management, attendance tracking, and customer engagement. This project aims to develop a web application using Node.js, jQuery, and modern JavaScript libraries to integrate CRM and event management functionality. The main goals are to automate event organization, enable attendance reporting, provide shared calendar management, and implement a payment system. User research methods will be employed to understand needs and quantify expected efficiency improvements. The expected outcome is an integrated web application optimizing sports club processes, reducing manual work, improving data accuracy, and enhancing customer engagement, providing both theoretical and practical benefits.

Keywords: CRM, automation, web, sport, Event management

The digital revolution has ushered in a new era of transformation across various industries. Even sports clubs, traditionally focused on physical activity, are now facing the challenges of adapting to the digital age. Tasks such as monitoring attendance, organizing events, and disseminating news manually are proving to be inefficient in the face of modern

demands. To tackle these challenges head-on, the development of a CRM-integrated event management system utilizing Node.js, jQuery, and other JavaScript libraries is underway.

This innovative web application aims to revolutionize the way sports clubs operate by streamlining event organization, conducting data analysis, tracking attendance, managing calendars, and enhancing customer engagement. However, the success of custom CRM projects hinges on a thorough understanding of industry norms, organizational structures, and customer expectations. Drawing insights from the Spanish wine industry's digital transformation journey, it becomes evident that navigating CRM implementation is no easy feat, with a staggering 70% of projects ending in failure. Key success factors include securing top management support, providing comprehensive user training, and ensuring data quality.

In the context of the sports industry in Kazakhstan, financial dynamics play a significant role, with a need for balanced financial management approaches and substantial investments. Hence, developing context-sensitive CRM strategies tailored to the specific needs of the industry becomes paramount. Leveraging the capabilities of Node.js, the system promises efficient, scalable, and event-driven applications suitable for real-time operations. Additionally, jQuery simplifies cross-browser Document Object Model (DOM) manipulation and provides AJAX capabilities.

The architecture of the system is built upon HTML/CSS for defining webpage structure and styling, while EJS facilitates the integration of JavaScript into HTML templates. Firebase is utilized for real-time database management, authentication, and cloud functions, while the Google Cloud Platform offers scalable cloud services to enhance overall capabilities.

To ensure the system meets the needs of sports clubs effectively, a combination of qualitative and quantitative research methods will be employed. Qualitative methods such as interviews and focus groups will provide insights into current challenges and desired features, while quantitative surveys and data analysis will help assess efficiency improvements and time savings.

Identifying significant inefficiencies stemming from manual processes presents a clear opportunity for CRM integration to streamline operations. While foundational progress has been made, further value can be unlocked through expanding capabilities, deployment, and integrating customer feedback. The wider implementation of this CRM solution across Kazakhstan's sports clubs will enable aggregate data analysis, leading to optimization and improved performance.

In conclusion, the development of a CRM-integrated event management system using Node.js, jQuery, and other JavaScript libraries represents a pioneering solution to the challenges faced by sports clubs in the digital age. By streamlining event organization, data analysis, attendance tracking, calendar management, and customer engagement, this innovative web application promises to revolutionize the way sports clubs operate.

However, the success of such custom CRM projects relies heavily on understanding industry norms, organizational structures, and customer expectations. Drawing insights from the Spanish wine industry's digital transformation journey underscores the importance of navigating CRM implementation with caution and attention to detail. With a majority of CRM projects facing failure, it is imperative to secure top management support, provide comprehensive user training, and ensure data quality to increase the likelihood of success.

Moreover, in the context of the sports industry in Kazakhstan, financial dynamics play a crucial role, emphasizing the need for balanced financial management approaches and substantial investments. Therefore, developing context-sensitive CRM strategies tailored to the specific needs of the industry becomes paramount.

The technological foundation of the system, leveraging Node.js, jQuery, HTML/CSS, EJS, Firebase, and the Google Cloud Platform, provides a robust framework for efficient, scalable, and real-time operations. The integration of qualitative and quantitative research methods ensures that the system is designed to meet the diverse needs of sports clubs effectively.

Identifying significant inefficiencies stemming from manual processes presents a clear opportunity for CRM integration to streamline operations and unlock further value. As

foundational progress is made and capabilities are expanded, ongoing deployment and integration of customer feedback will be essential to optimizing the system's performance.

The wider implementation of this CRM solution across Kazakhstan's sports clubs holds the potential for aggregate data analysis, leading to continuous optimization and improved performance industry-wide. By strategically combining cutting-edge technology with proactive management of critical success factors, this innovative CRM solution is poised to make a significant real-world impact within the sports industry, driving efficiency, and enhancing customer experiences.

References:

1. V. Guerola-Navarro, R. Oltra-Badenes, H. Gil-Gomez, and A. Iturricha Fernandez, "Customer relationship management (CRM) and Innovation: A qualitative comparative analysis (QCA) in the search for improvements on the firm performance in winery sector," Technological Forecasting and Social Change, vol. 169, Aug. 2021.

2. M. S. Farhan, A. H. Abd Ellatif, "A systematic review for the determination and classification of the CRM critical success factors supporting with their metrics," Future Computing and Informatics Journal, vol. 3, pp. 398–416, Dec. 2018.

3. A. M. Abdrassilov, Y. D. Orynbassarova, A. T. Omarova, and M. Y. Makovetsky, "Physical Culture and Sports in the Republic of Kazakhstan: Current State and Development Prospects," Educational resources and technologies, vol. 2, no. 43, pp. 84–92, Oct. 2023.

4. H. Shah and T. R. Soomro, "Node.js Challenges in Implementation," Global Journal of Computer Science and Technology: E-Network, Web Security, vol. 17, Jun. 2017.

УДК 347.1

Yermakhan Aisha Gazizkyzy
3rd year student,
The Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Akimaliyev Sultan
3rd year student,
The Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

DEVELOPMENT OF A CROSS-PLATFORM MOBILE APPLICATION FOR FINANCIAL MANAGEMENT

Abstract: In today's digital finance landscape, innovative financial management solutions are crucial. This project developed a cross-platform application that simplifies complex financial data, offering users actionable insights for better financial decision-making. Key project phases included assessing the current financial tech landscape to identify gaps and opportunities, developing a user-centric, secure cross-platform application, and evaluating its impact on users' financial literacy and decision-making. Results show that the application significantly enhances users' ability to manage their finances more effectively. This research offers insights into modern digital consumers' needs and provides a foundation for future fintech studies, especially in applications that foster effective financial behaviors. The project demonstrates the feasibility of a user-friendly, secure, and integrated financial management application while emphasizing its broader impact on promoting sound financial practices. This application sets a precedent for future innovations in digital financial solutions.

Keywords: financial Management, cross-platform application, financial literacy

The essence of our research lies at the intersection of technology and finance, addressing the challenges and opportunities within the digital financial landscape. This rapidly evolving domain presents both potential for innovation and hurdles in financial stability and responsible financial management. Our project seeks to address the challenge of financial literacy and provide accessible tools for users to navigate the complex world of personal finance.

Our goal is to offer a platform that not only simplifies financial information but also empowers users to make informed financial decisions. By doing so, we aim to improve financial literacy, enhance the financial well-being of individuals, and contribute to the broader economic stability of communities. Our application sets new standards in user interface design, cross-platform compatibility, and robust security measures, ensuring a reliable and trustworthy digital financial management tool.

It is clear that behavioral economics influences financial decisions. Specifically, psychological factors, such as cognitive bias and emotions, which have an undeniable effect on individuals' financial behavior. For our part, this indicates the need for financial tools designed to account for the behavioral aspect [1].

In the field of financial technology (fintech) applications, the crucial role of designing applications with the user in mind. AI-powered financial tools should be easy to understand and interpret. Our application is built on this concept, prioritizing transparency and interpretability so that users can readily grasp and utilize the financial insights offered [2].

The findings a comparative analysis of different approaches for developing mobile applications that can run on multiple platforms offer insights into the effectiveness of each approach. Financial apps should be available on all devices and platforms. So, by evaluating various cross-platform development methodologies, examining their benefits, challenges, and practical implications, it is valuable guidance for developers in choosing the most suitable methodology for creating mobile applications that function seamlessly across different operating systems [3].

Financial economics is a fascinating topic where ideas from economics, mathematics and, most recently, psychology are combined to understand financial markets. Combining

traditional economic principles with insights from behavioral finance, emphasize the significance of psychological factors in shaping financial decisions. Which means that behavioral finance help to understand many puzzles in traditional finance [4].

The app's navigation is streamlined to facilitate effortless movement between different financial features, whether it's setting budgets, tracking expenses, or analyzing investment portfolios. We ensure that users can find what they need without confusion or unnecessary steps. Recognizing the unique financial needs of each user, our app offers personalized dashboards and insights. Users can customize views and settings to reflect their preferences, focusing on the financial metrics that matter most to them. Users can add their expenses to the existing categories or create a new category and observe their income and expenses through a simple yet informative interface that aggregates financial data, offering a real-time overview of their financial health.

The application employs a cross-platform design using Flutter to ensure a consistent user experience across iOS and Android devices. It includes a web-based administrative dashboard for management and integrates with financial APIs like Plaid or Yodlee for real-time data processing. The app employs AI algorithms for personalized financial insights and uses cloud services like Firebase Firestore for data persistence and security. The architecture ensures a secure, adaptable, and user-centric system for efficient financial management.

The application integrates with specialized financial management APIs such as Plaid or Yodlee to access real-time financial data. This includes account balances, transaction history, and investment tracking. These APIs are essential for the app's financial analysis and recommendation algorithms, enabling users to make informed decisions based on accurate and up-to-date financial information.

To conclude, this project is a groundbreaking personal finance app designed to help you make smart spending choices. App helps users control their finances better by giving them key features like tracking their budget in real time, organizing their spending into categories, and predicting their financial future. It's also a way to teach people about money and get them to make better financial choices. As the app improves, it could be a valuable resource for people who want to manage their money better and do their part to help the

planet. It is the powerful combination of technology and finance, leading to innovative and socially conscious solutions. These advancements demonstrate how digital technology can transform personal financial management, empowering consumers and promoting responsible behavior.

References:

1. A. Lyons, and J. Kass-Hanna, “Behavioral Economics and financial decision making,” SSRN, 2021, July 19

2. S. Deo, and N. Sontakke, “User-Centric Explainability in Fintech Applications,”, Springer International Publishing, pp. 481-488, 2021, July 24-29

3. S. Xanthopoulos, and S. Xinogalos, 2013, “A comparative analysis of cross-platform development approaches for mobile applications,” In Proceedings of the 6th Balkan Conference in Informatics, pp. 213-220, 2013, September

4. T. Hens, and M. O. Riege, “Financial economics: A concise introduction to classical and behavioral finance,” Springer, 2016, New York

УДК 347.1

Tugambayeva Aruzhan Armankyzy
3rd year student,
The Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Esmagambetov Bek Kairatovich
3rd year student,
The Department of Computer Engineering,
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATION FOR GRADUATES

Abstract: The objective of the research was to find out reasons why an AR yearbook might be a good solution to preserve the memories of student years. This research contributes qualitative data by comparison of potential competitors on the market and an analysis of technology stack, which will be used to develop novel solution. The literature review revealed that AR apps can be interesting enough for graduates to use. This study examined the current Augmented Reality trends, explored modern technologies, and showcased alternatives in the market. The discussion emphasizes the future work and the potential for integrating AR capabilities into the application.

Keywords: Augmented Reality, AR, yearbook, graduation

A number of graduates struggle to leave a unique memory item from university. This project is relevant because it provides an Augmented Reality mobile application prototype, which might solve the problem of providing a live photo album, making it possible to access the photo by AR and represent it as a video or 3D. The AR Yearbook's capacity to revitalize the conventional format is one of its best qualities. Graduates can now immerse themselves in a dynamic world of multimedia content rather than just turning pages. With its poignant

movies and nostalgic interactive features, this online platform makes looking back on the past an enjoyable experience. Furthermore, the ability to express information in three dimensions is a useful tool for memory preservation. It provides a more comprehensive portrayal of the graduate's identity by collecting behavioral inconsistencies in addition to visual cues, thereby preserving a specific moment in time for future generations.[1] This function acts as a moving reminder of the past as time passes and memories fade, enabling users to return and cherish treasured moments with unmatched clarity.

AR technology was not particularly popular and practical before, but at the moment it is attracting a lot of studies and is predicted to become the same part of our lives as smartphones are today [2]. Being in its early phases of research and development AR is already showing several promises in various different fields. In one of the studies, AR learning technology was developed, that allowed it participants, which were students of vocational education, to explore and practice different tasks and scenarios related to their fields [3]. Based on the gathered feedback use of AR learning reached high level of attraction and feasibility, which showed potential in improving special skills. Furthermore, one research developed project of Virtual Internship with the goal of giving taste of various workplaces to its users [4]. It helped in choosing first or a new occupation. With target group being young job seekers, it offered realistic and immersive experience using different virtual and augmented reality concepts, which ended up showing positive response both from participants and experts At the same time, study on evaluation of XR applications and related technologies in educational and training fields, AR being part of it, determined that there were no sustained level of adoption in academic institutions, training 6 organizations or professional associations [5]. Extended Reality (XR) application are developed in fields like medicine and engineering, and still in early stages of developing any detailed plans for its adoption to enhance educational activities in academics and training. AR can provide engaging and interactive experiences for graduate to learn required skills, practice tasks related to potential career occupations. AR applications were also shown to increase motivation and interest in career development, leveraged by game-based technologies without requiring additional resources or equipment [6]. In contrast, limitations and

challenges still exist in developing AR applications. AR applications require an expertise in technical aspect as well as resources to develop, which may be not available for educational institutions and career-related organizations. It is also important to fully evaluate AR application, keep on track of application accessibility, usability and cost-effectiveness.

Graduate.kz: An AR app for reliving graduation memories by scanning QR codes to watch associated videos. Users can also create their own QR codes linked to videos. However, it has faced negative feedback due to technical issues and simplistic design.

Memory Lane: Lets users create and share AR memories with photos and videos, enhanced with filters and stickers. It fosters a vibrant community for sharing. Unlike our project, it caters to a broader audience and offers more customization options.

HP Reveal: Another AR app allowing creation and discovery of AR experiences linked to images and videos. It emphasizes linking AR to online content, serving a diverse audience. Our project focuses on graduation memories in 3D or video format, offering a unique experience.

In conclusion, this study addressed a number of aspects related to AR systems intended for graduate students. We uncovered important insights and concerns by doing a thorough literature study and analysis, which included case studies and an investigation of alternate applications. Our results highlight the value of AR devices in educational settings while also indicating certain of their drawbacks. Additionally, we suggested several fresh features that would be useful for graduate students. In the future, there will be a clear chance to meet the demand for AR systems by guaranteeing their focused-on users design and raising awareness of their importance in improving student experience. This article reveals the main conclusions of how the use of the AR yearbook allows users to recall their university years and recreate classmates in real time.

List of literature:

1. Mukhadis Purnomo, A. B. N. R. Putra, and M. S. Subandi, "The technology of augmented reality based on 3D modeling to improve special skills for vocational students in the era of industrial revolution 4.0," J. Phys.: Conf. Ser., vol. 1833, 012010, 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1833/1/012010.

2. M. Fominykh, E. Prasolova-Førland, and O. I. Ekelund, "Empowering Young Job Seekers with Virtual Reality," in IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR), 2019. doi: 10.1109/VR.2019.8798179.

3. J. Singh, U. Maheshwari, G. Singh, and S. Maheshwari, "Augmented Reality Technology: Current Applications, Challenges and its Future," in 4th International Conference on Inventive Research in Computing Applications, 2022. doi: 10.1109/ICIRCA52371.2022.9985665.

4. T. C. Jennings, P. Guilbaud, and D. Guilbaud, "Extended Reality, Pedagogy, and Career Readiness: A Review of Literature," in HCII 2021: Virtual, Augmented and Mixed Reality, 2021, pp. 541-554. doi: 10.1007/978-3-030-77599-5_41.

5. D. S. Shepiliev, S. O. Semerikov, Y. V. Yechkalo, et al., "Development of career guidance quests using WebAR," J. Phys.: Conf. Ser., vol. 1840, 012028, 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1840/1/012028.

6. Build new augmented reality experiences that seamlessly blend the digital and physical worlds | ARCore | Google for Developers. (n.d.). Google for Developers. https://developers.google.com/ar

УДК 347.1

Vladislav Gorokhov
Student of Department of Computer Engineering
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Rakhat Adilkhanov
Student of Department of Computer Engineering
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Alikhan Balkhashbayev
Student of Department of Computer Engineering
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

REVOLUTIONIZING RETAIL: THE ROLE OF AI-DRIVEN DECISION SUPPORT SYSTEMS IN CUSTOMER SERVICE TRANSFORMATION

Abstract: In the contemporary landscape of retail and consumer services, the integration of artificial intelligence (AI) has become imperative for driving innovation and efficiency. This article explores the critical role of AI-driven decision support systems (DSS) in revolutionizing customer interactions and service delivery within the retail sector. Drawing upon insights from scholarly works and practical applications, it emphasizes the significance of accuracy, representation format, and response time as key quality indicators for DSS. Furthermore, it highlights the emergence of ChatGPT as a prime example of AI technology's potential in enhancing customer service interactions. Through a synthesis of theoretical perspectives and empirical evidence, the article elucidates how OpenAI's technologies can elevate the quality and effectiveness of decision support systems, ultimately reshaping customer service experiences in the digital era.

Keywords: Artificial intelligence, Retail sector, Decision support systems, Customer service, Digital transformation, ChatGPT, Innovation, Efficiency, Accuracy, Response time

In an era where digital transformation is paramount, the integration of artificial intelligence (AI) into retail and consumer services has become a critical factor driving innovation and efficiency [1]. highlight the significant impact of digital technologies, particularly AI, on the retail sector, underscoring the potential for these advancements to revolutionize customer interactions and service delivery. This backdrop sets the stage for exploring the capabilities of AI-driven decision support systems (DSS), which are at the forefront of enhancing customer service experiences through improved efficiency, accuracy, and personalized engagement.

Central to the effectiveness of a DSS is its ability to deliver accurate outputs, present information in a user-friendly format, and respond swiftly to user queries [2]. identifies these three features—accuracy of output, representation format, and response time—as key quality indicators of a DSS. These elements are crucial in ensuring that AI-driven systems meet the evolving demands of consumers and businesses alike, offering solutions that are not only reliable but also accessible and timely.

The advent of ChatGPT, as described by [3], exemplifies the strides made in AI technology, particularly in the realm of automated conversation through text messages or chat. ChatGPT's design to engage users in meaningful dialogue demonstrates the practical application of AI in enhancing customer service interactions, providing a glimpse into the future of automated customer support systems. This technology's ability to understand and respond to user inquiries in real-time further underscores the importance of response time, a critical aspect of DSS quality outlined by [2].

As this article delves into the integration of OpenAI technologies in communication-driven decision support systems, the insights from [1], [2] and [3] provide a foundational understanding of the landscape within which these technologies operate. The discussion ahead will correlate these theoretical perspectives with empirical results, showcasing how OpenAI's capabilities can be harnessed to enhance the quality and effectiveness of decision support systems in the retail sector, thereby transforming customer service experiences in the digital age.

Furthermore, the integration of OpenAI technologies into decision support systems represents a pivotal advancement in the retail sector's quest for enhanced efficiency and customer satisfaction. By harnessing the power of AI algorithms, retailers can analyze vast amounts of data in real-time, gaining valuable insights into consumer behavior, preferences, and trends. This data-driven approach enables retailers to tailor their offerings, promotions, and marketing strategies to better meet the needs and expectations of their target audience.

Moreover, AI-driven decision support systems have the potential to optimize various aspects of retail operations, including inventory management, supply chain logistics, and pricing strategies. By automating routine tasks and providing intelligent recommendations, these systems empower retailers to make data-driven decisions that drive profitability and competitiveness in an increasingly dynamic market landscape.

Importantly, the successful implementation of AI-driven decision support systems requires a strategic approach that prioritizes collaboration between technology experts, data scientists, and retail professionals. By fostering a culture of innovation and experimentation, retailers can unlock the full potential of AI technologies, driving continuous improvement and adaptation in response to evolving market dynamics and consumer preferences.

In conclusion, in this digital era, the fusion of AI and retail not only reshapes customer service but also redefines the very essence of retailing, making it more responsive, personalized, and anticipatory. As retailers embrace AI-driven decision support systems, they embark on a journey towards a future where every interaction is enhanced, every decision informed, and every customer experience truly exceptional. With AI as a strategic ally, the possibilities for innovation and transformation in the retail sector are boundless, promising a future where retailers thrive amidst the ever-evolving landscape of consumer demands and technological advancements. By fostering a culture of agility and adaptability, retailers can continuously leverage AI technologies to stay ahead of the curve, driving sustainable growth and maintaining their competitive edge in an increasingly dynamic marketplace.

References:

1. A. J. Kim and E. Ko, “Do Social Media Marketing Activities Enhance Customer equity? an Empirical Study of Luxury Fashion Brand,” Journal of Business Research, vol. 65, no. 10, pp. 1480–1486, Oct. 2012.

2. T. P. Liang, “Critical success factors of decision support systems: An experimental study,” ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems, vol. 17, no. 2, pp. 3–16, Jan. 1986.

3. M. -N. Chu, "Assessing the Benefits of ChatGPT for Business: An Empirical Study on Organizational Performance," in IEEE Access, vol. 11, pp. 76427-76436, 2023.

УДК 347.1

Kuzembayev Yeldar Maratovich,
Lukashuk Aleksandr
3rd year students,
Department Computer Engineering
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Madina Kutubayeva
senior lecturer,
Department Computer Engineering
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

DEVELOPMENT OF A WEB PLATFORM FOR AN E-COMMERCE ANALYTICAL CENTER WITH THE INTEGRATION OF AN AI SOLUTION

Abstract: In modern conditions, when the volume of data is growing at a tremendous rate, the use of advanced data analysis methods is becoming critically important for organizations and researchers. Using advanced techniques, companies can extract valuable information from huge amounts of data, which contributes to more effective decision-making and gaining competitive advantages. This article discusses various advanced data analysis techniques that transform the business landscape and how to use them effectively.

Keywords: data analysis, DBSCAN, artificial intelligence

In recent years, the integration of artificial intelligence into data analysis has become widespread. The introduction of machine learning algorithms can significantly improve the analysis capabilities of complex datasets, offering predictive insights and improved decision-making processes [1]. The use of AI in e-commerce, in particular, has shown encouraging results in optimizing sales strategies and customer interaction.

One of the main challenges facing small businesses and data analysts is the efficient processing of large amounts of data. The proposed system aims to solve this problem by

providing an artificial intelligence-driven environment for data analysis, analytical data generation, and data interaction.

Table 1 – Pseudocode for the algorithm

Algorithm input data: dataset X, distance between Eps neighbors, minimum number of Minpts points
Step 1: Iterate over each row i=1 in the dataset. Calculate the Dist distance value. and determine the number of neighbors.
Step 2: If the number of neighbors is equal to or exceeds the Minpts value, set the check_core_neige function to true.
Step 3: If the number of neighbors is less than or equal to zero, set the check_core_neig function to false.
Step 4: Add more points next to point i if there are fewer points nearby, and vice versa.
Step 5: If the number of neighbors is equal to or exceeds the Minpts value, set the check_core_neig function to true.
Step 6: If the number of neighbors is less than or equal to zero, set the check_core_neig function to false.
Step 7: Return the endpoint of the farthest point of the class.
Result: Identify instances of deleted data and clusters.

According to M.A. Kovaleva, data analysis as a vital area of mathematical statistics and computer science. The author offers a clarifying goal. The purpose of studying the discipline "Data Analysis" is to gain a deep understanding of the theoretical foundations and methods used in data analysis to solve practical, including economic, problems [2].

According to the results of an anonymous survey conducted among 26 people, several methods of data analysis were identified, and there were often coincidences with clustering among the answers. Clustering is an important approach to unsupervised learning that aims to identify patterns and groupings in a dataset without prior results. Clustering is important in recommendation systems because it identifies groups of users with similar preferences, which allows you to get more accurate recommendations. There are various clustering algorithms, each of which has its own unique approach and relation to a specific data set.

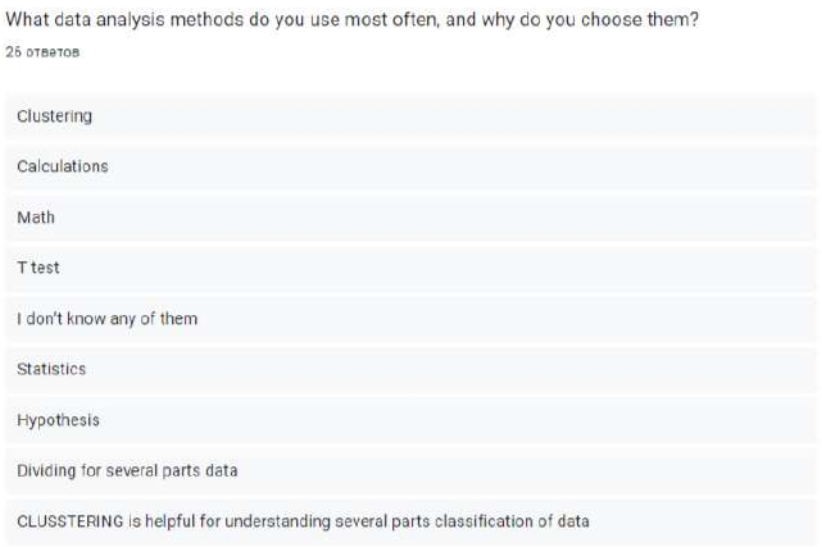
These include centroid-based clustering methods, hierarchical methods, and density-based clustering methods.

Centroid-based algorithms such as K-means, K-medoids, and fuzzy C-means find clusters by calculating the distance between data points and centroids. However, K-means can be noisy and require a minimum number of clusters, which leads to unsatisfactory results.

Hierarchical clustering generates groups gradually, either from individual data points (agglomerative) or from a single cluster that includes all data points (separating). Despite its success, it can be computationally expensive.

Density-based clustering, in particular DBSCAN, is known for its ability to handle heterogeneous data and noise. Unlike centroid-based methods, DBSCAN does not require a certain number of clusters. Instead, it mixes scores based on density, making it ideal for recommendation systems with uneven data distribution.

DBSCAN has a number of advantages over other clustering algorithms used in recommendation systems. Its ability to withstand noise and uneven data distribution, as well as the flexibility of its parameters, make it an excellent candidate for detecting user clusters and improving the accuracy of recommendations [3].



Pic. 1 – The results of an anonymous survey.

As an example, a dataset was randomly selected, and based on the results of an anonymous survey, a Telegram bot was created. This allows users to interact with the analyzed data, providing real-time information and facilitating access to important information.

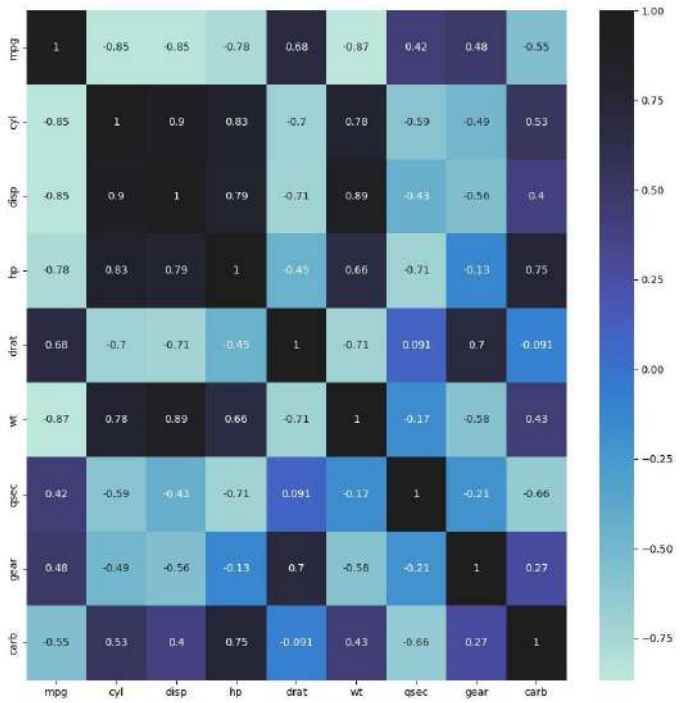
	model	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
0	Mazda RX4	21.000	6	160.000	110	3.900	2.620	16.460	0	1	4	4
1	Mazda RX4 Wag	21.000	6	160.000	110	3.900	2.875	17.020	0	1	4	4
2	Datsun 710	22.800	4	108.000	93	3.850	2.320	18.610	1	1	4	1
3	Hornet 4 Drive	21.400	6	258.000	110	3.080	3.215	19.440	1	0	3	1
4	Hornet Sportabout	18.700	8	360.000	175	3.150	3.440	17.020	0	0	3	2

Pic. 2 – Dataset.

Descriptive statistics of numeric featuers

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	gear	carb
count	32	32	32	32	32	32	32	32	32
mean	20.091	6.188	230.722	146.688	3.597	3.217	17.849	3.688	2.812
std	6.027	1.786	123.939	68.563	0.535	0.978	1.787	0.738	1.615
min	10.4	4	71.1	52	2.76	1.513	14.5	3	1
25%	15.425	4	120.825	96.5	3.08	2.581	16.892	3	2
50%	19.2	6	196.3	123	3.695	3.325	17.71	4	2
75%	22.8	8	326	180	3.92	3.61	18.9	4	4
max	33.9	8	472	335	4.93	5.424	22.9	5	8

Pic. 3 – Descriptive statistics.



Pic. 4 – Pearson test.

The goal of the developers was to create a system that allows you to fully automate data analysis tasks, which gives users the opportunity to make decisions based on data

without having to contact third parties. This includes using AI to generate predictive analytics. The importance of this work lies in the fact that it can significantly reduce the time and effort required to analyze data in the field of e-commerce. By providing a platform that combines advanced artificial intelligence technologies, small businesses, data analysts and students will be able to analyze data more effectively, obtain information and make informed decisions. This not only increases operational efficiency, but also stimulates innovation and competitiveness in the market.

References:

1. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
2. Ковалева, М. А., & Волошин, С. Б. (2019). Анализ данных. Учебное пособие. Москва: Мир науки.
3. D. Birant, and A. Kut, ST-DBSCAN: An algorithm for clustering spatial-temporal data. Data & Knowledge Engineering, 60(1), 208-221, 2007.

МЕДИЦИНА ҒЫЛЫМДАРЫ – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ – MEDICAL SCIENCES

ӘӨЖ:615.284

Айдар Аружан Нақыпбеккызы
Оңтүстік Қазақстан Медицина Академиясы
(Шымкент қ., Қазақстан)

Бахтиярова Балжан Алмаханбетқызы
Мед.ғ.магистрі, аға оқытушы
Оңтүстік Қазақстан Медицина Академиясы
(Шымкент қ., Қазақстан)

Торланова Ботагөз Оңғаровна
Фарм.ғ.к, доцент
Оңтүстік Қазақстан Медицина Академиясы
(Шымкент қ., Қазақстан)

ҚҰРТҚА ҚАРСЫ ӘСЕРІ БАР ТАБЛЕТКАНЫҢ ҚҰРАМЫН ЖАСАП ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Түсіндірме: Қоғамның әл-ауқаты мен өркендеуінің негізгі факторы оның азаматтарының денсаулығы болып табылады, ол жаңартылмайтын ресурс ретінде әрекет етеді. Қазіргі уақытта гельминтоздар адамның ең көп таралған ауруларының бірін алады. Халықтың дұрыс тамақтанбауымен қатар, экологияның нашарлауы антигельминтикалық препараттардың өзектілігіне әкелді. Сонымен қатар, дәрі-дәрмектердің жоғары құны жаңа дәрі-дәрмектердің дамуына түрткі болды. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, құрттарға қарсы әсері бар таблеткалардың құрамы таңдалып, технологиялық сызбасы жасалды. Дайындалған таблеткалардың сапалық көрсеткіштері бағаланды[1].

Зерттеу мақсаты: Зерттеудің мақсаты-келесі қасиеттері бар асқабақ тұқымы мен цитрус жусанына негізделген құрттарға қарсы таблеткалардың құрамы мен технологиясын жасау: паразитке қарсы, антисептикалық, сауықтыру.

Кілт сөздер: таблеткалар, жусан, құрттар, бағалау сапасы, гельминттер, аппартуралық схемасы.

Кіріспе: Гельминттер немесе құрттар - адамдар жұқтыратын паразиттік құрттар. Егер олар жұтылса, олар әртүрлі мүшелерді зақымдайды және метаболизмді бұзады. Гельминттер тудыратын ауру гельминтоз деп аталады[2].

Гельминтоздар әлемде кең таралған. Мысалы, Еуропадағы әрбір үшінші адам ауруды жұқтырады деп саналады. Жыл сайын Ресей Федерациясының аумағында 1,5 миллионнан астам адам ауырады, олардың көпшілігі балалар. Соңғы жылдары Қазақстанда гельминтоздардың таралу үрдісі байқалады [3]. Атап айтқанда, халықтың антигельминтикалық әсері бар препараттарға сұранысы артып келеді. Препараттар құрамына қарай екі топқа бөлінеді: синтетикалық және табиғи шикізаттан жасалған. Құрттармен күресу үшін негізінен шөптік препараттар қолданылды – еркек папоротнигі, цитрустық жусан, асқабақ тұқымы және т.б. синтетикалық препараттың химиялық құрамына байланысты жанама әсерлер дәрежесі және ағзадағы аллергиялық әсердің көрінісі жоғары. Табиғи шикізаттан жасалған препараттар қол жетімді болады және денеге жанама әсерлері төмен болады. Нарықтағы препараттардың көпшілігі синтетикалық болғандықтан, қазіргі уақытта жаңа табиғи шикізат негізінде дәрілік заттарды әзірлеу өзекті болып табылады [4].

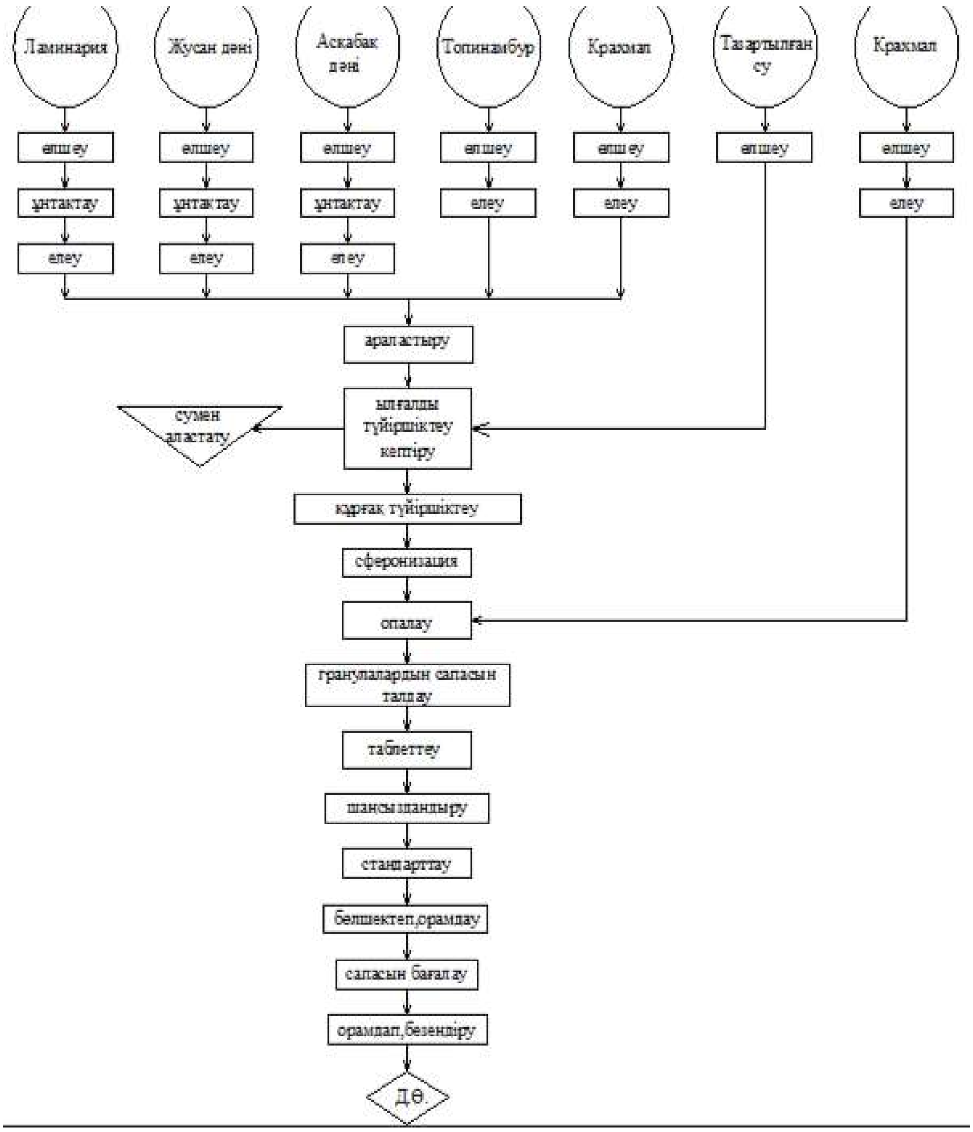
Зерттеу материалдары мен әдістері: Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, біз антигельминтикалық препараттың құрамы мен технологиясын жасадық.

Таблеткалардың құрамын таңдағанда, біз препарат гельминттердің әртүрлі түрлерін емдеу үшін қолданылатынын ескердік. Белсенді зат ретінде құрамында витаминдер, кукурбутин және сантонин кешені бар асқабақ пен жусанның тұқымдары таңдалды. Куркурбитин-паразиттерге улы әсер ететін табиғи антигельминтикалық зат. Бұл олардың метаболизмін тежейді, жасушаларының жұмысын бұзады және олардың өліміне әкеледі. Сантонин дөңгелек құрттарға, әсіресе дөңгелек құрттарға қарсы тиімді

антигельминтикалық агент болып табылады[5]. Таблеткалардың құрамына крахмал, ламинария және топинамбур тамыры кіреді.

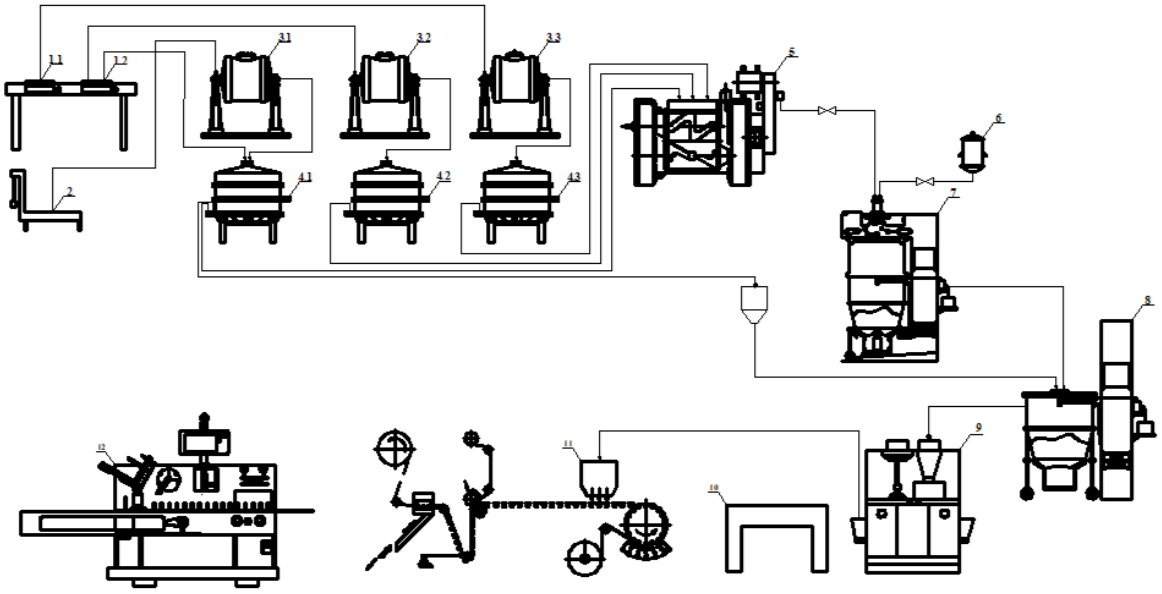
Асқабақ тұқымдары таспа құрттарға қарсы тиімді әсер етеді. Жусан дәнінің құрамында сантониннің болуына байланысты саңырауқұлаққа қарсы әсері бар. Топинамбур тамыры-достық бактериялар үшін пайдалы коректік орта бола отырып, ішек микрофлорасының сау тепе-теңдігін қалпына келтіруге көмектеседі. Қышқыл-негіз балансын реттеуге көмектеседі. Ол бүкіл денеге қорғаныс күштерін белсендіру арқылы қалпына келтіретін әсер етеді.

Нәтижелер: Осы құрам негізінде өндірістің технологиялық сызбасы жасалды (1-сурет).



Сурет 1. Құртқа қарсы әсері бар таблетканы алудың өндірістік технологиялық сызбасы.

Осы өндірістік технологиялық сызба негізінде аппаратуралық сызбасы құрастырылды (2-сурет).



Сурет 2. Құртқа қарсы әсері бар таблетканы алудың өндірістік аппаратуралық сызбасы.

2-суретте көрсетілген аппараттардың атауы мен саны 1-кестеде берілген.

1-кесте.

№	Атауы	Саны	Ескерту
1	Үстел таразысы	2	
2	Жер таразысы	1	
3	Шарлы диірмен	3	
4	Виброелегіш	3	
5	Араластырғыш	1	
6	Су өлшегіш	1	
7	Гранулятор	1	
8	Араластырғыш	1	
9	Таблеттеуші пресс	1	
10	Аналитикалық үстел	1	
11	Автоматты линия	1	
12	Картонажная машина	1	

Антигельминтикалық таблеткалардың құрамын таңдағанда, кіретін ингредиенттер ескеріліп, Ламинария мен топинамбур тамыры таңдалды. Осылайша, таблеткалардың келесі құрамы ұсынылады (550 мг-ға):

Асқабақ тұқымы -28,0 мг;

Жусан тұқымдары -83,0 мг;

Ламинария-28,0 мг;

Топинамбур тамыры -358,0 мг;

Крахмал -55,0 мг;

Жалпы салмағы -550,0 мг.

Таблеткаларды дайындау кезінде сапаны бақылау "таблеткалар" фармакопеялық мақаласының талаптарына, сондай-ақ жеке фармакопеялық мақалаларға сәйкес келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді:органолептикалық қасиеттері, ыдырауы, үгілгіштігі[6].

Таблеткалар тегіс беттері бар сопақша пішінді, қатты жиектері бар, беті тегіс және біркелкі, түсі біркелкі болуы керек.

2-кесте.

Органолептикалық қасиеттері

№	Органолептикалық көрсеткіштері	Нәтижелері
1.	Сыртқы түрі	Деформации жоқ
2.	Түсі	Сарғыш қоңыр
3.	Иісі	Айқын жусан иісті
4.	Диаметр	18 мм
5.	Бір таблетканың салмағы	550,0 мг

Таблеткалардың механикалық беріктігін анықтау аспаптарда жүргізіледі. Олардың кейбіреулері қысу беріктігін (бөліну) анықтауға мүмкіндік береді, ал басқалары абразивті токтар. Таблеткалардың механикалық қасиеттерін объективті бағалауды олардың беріктігін екі жолмен анықтау арқылы алуға болады. Бұл

сығымдау талаптарын қанағаттандыратын бірқатар таблеткалардың жиектері оңай тозатындығына және осы себепті сапасыз екендігіне байланысты. Айта кету керек, қысу беріктігін анықтау фармакопеялық әдіс емес. Сығымдау таблеткаларының механикалық беріктігі YD-2 таблеткаларының беріктігін тексерушіде анықталды. Олар серіппелі динамометр принципі бойынша жұмыс істейді. Анықтау үшін 20 таблетка қолданылды. Таблеткалардың беріктігі орта есеппен 10,04 кг құрады.

Таблеткалардың үгілгіштігіен анықтау. Таблеткалардың пішіні тозу процесінде өзгеріссіз қалуы керек. Тозу күші кем дегенде 97% болуы керек. Абразивтіліктің белгісі-таблеткалар мен қаптамада ұнтақты шаңның пайда болуы. Таблеткалардың үгілгіштігі 1% құрады.

Қорытынды: Табиғи шикізат негізіндегі құрттарға қарсы таблеткалар ҚР фармацевтикалық нарығында фитопрепараттардың ассортиментін кеңейтеді. Біз құртқа қарсы әсері бар таблеткаларының құрамы мен өндірістік технологиялық сызбасын жасадық. Дайын таблеткалардың сапасын бағалау кезінде нәтижелер алынды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Государственная фармакопея Республики Казахстан, 1-ое изд. 1-том

2. Досжанова Б.А., Датхаев У.М., Современные противогельминтные препараты /научная статья/-2020.

3. Михайлова С.А., Золотухина Л.А., Андреева Н.А. Анализ регионального рынка противоглистных лекарственных препаратов /научная статья/ -2015.

4. Анализ фармацевтического рынка лекарственных препаратов растительного происхождения в РК/научная статья/ вестник КАЗНМУ -2020

5. МА Кудрявцева, ГА Батищева 2016 Перспективы разработки новых лекарственных препаратов на основе производных бензимидазола. /- Молодежный инновационный вестник, -2016-с. 495-497

6. "Государственная фармакопея СССР. XI издание."

УДК 616.915

Мусирали Мерей Данияркызы
студент
«Астана медицина университеті» КеАҚ
(Астана қ., Қазақстан)

Оңламбек Әсемай Нұржанқызы
студент
«Астана медицина университеті» КеАҚ
(Астана қ., Қазақстан)

Ғылыми жетекші: Байгенжеева Раушан Кужатовна
Жұқпалы аурулар және клиникалық эпидемиология
кафедрасының аға оқытушысы
«Астана медицина университеті» КеАҚ
(Астана қаласы, Қазақстан)

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛША: 2023 ЖЫЛДЫҢ ҚАРАША-ЖЕЛТОҚСАН АЙЫ БОЙЫНША СЫРҚАТТАНУШЫЛЫҚ

Аннотация: Қызылша – жедел вирустық антропонозды ауру. Қазіргі таңда ауруға қарсы вакцинацаның болуына қарамастан, Қазақстанның өзекті мәселелерінің бірі болып отыр. Мақалада 2023 жылдың қараша-желтоқсан айлары бойынша Жамбыл облысының қызылша ауруының сырқаттанушылық деңгейі көрсетілген.

Кілт сөздер: қызылша, вакцинация, балалар инфекциясы, сырқаттанушылық, вирустық ауру, эпидемиологиялық жағдай

Өзектілігі: Қызылша - жоғары контагиозды жедел вирустық ауру, ол ауа-тамшылы жолмен таралып, ауыр асқынулар мен өлімге әкелуі мүмкін. Негізінен классикалық балалар инфекциясы болып саналады. Қызылша ауруы Еуропаның көптеген елдерінде, Оңтүстік-Шығыс Азия мен Кавказ елдерінде, Африканың кейбір бөліктерінде, Ресейде, Қазақстанда, Қырғызстанда және Түркияда тіркелген. 2023

жылы Қазақстан қызылшаның таралуы бойынша әлемде БҰҰ Балалар Қорының (ЮНИСЕФ) мәліметтеріне сәйкес бірінші орынға, ал АҚШ-тың ауруларды бақылау және алдын алу орталығының (CDC) мәліметтері бойынша үшінші орынға орналасты. Денсаулық сақтау министрлігінің мәліметінше соңғы он бес жылда Қазақстанда (2005, 2015 және 2019жж.) қызылшаның үш дүмпуі тіркелді. 2023 жылдың басынан бастап республика бойынша қызылшаның тіркелген 20,188 жағдайы анықталды. Соның ішінде 16,351 жағдайы 14 жасқа дейінгі балаларға тиесілі – бұл 81%-ды, жасөспірімдер арасында 706 жағдай - 3,4 %-ды, ал ересектер арасында 15,4 %-ы – 3,131 жағдайды құрады. Жоғарыда көрсетілген көрсеткіштер еліміздегі эпидемиологиялық жағдайды тұрақтандыруға, алдын алу шараларын әзірлеуге, медициналық қызметті ұйымдастыруға және емдік шараларды жүргізудің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Жұмыс мақсаты: 2023 жылдың қараша-желтоқсан айының статистикасына сәйкес Жамбыл облысындағы қызылшамен сырқаттанушылықты анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері: Мәліметтер Жамбыл облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаментінің көрсеткіштері бойынша іріктелді. 2023 жылдың қараша-желтоқсан айларына арналған ретроспективті зерттеу жүргізілді. Есептеулер 100 мың тұрғынға шаққандағы сырқаттанушылық санына сәйкес жасалды.

Зерттеу нәтижелері: 2023 жылы қараша айында облыс бойынша қызылшаның тіркелген жағдайы 2,567-ні қамтыды, оның 100 мың тұрғынға шаққандағы көрсеткіші - 211,0. Жас құрамы бойынша қызылша індетінің 82,7%–ы 14 жасқа дейінгі балалар арасында – 2,123 жағдайды құрады, оның ішінде 21,5%–ы 1 жасқа дейінгі балалар. Тіркелген жағдайдың 1,9%-ы 15-17 жас аралығындағы жасөспірімдерге, 15,4%-ы ересектерге тиесілі (Диаграмма – 1).

Диаграмма – 1



Қызылшаның облыс бойынша ең жоғары сырқаттанушылық деңгейі Тараз қаласында тіркелген. Күнделікті өсім 2,11% және ауырғандардың негізгі бөлігі – 14 жасқа дейінгі балалар екенін байқаймыз.

2023 жылдың желтоқсан айында облыс бойынша қызылшаның 3,517 жағдайы тіркеліп, 100 мың тұрғынға шаққандағы көрсеткіш 289,4-ті құрады (Диаграмма – 2). Ауырғандардың 82%-ы 14 жасқа дейінгі балалар, ал қалған 18%-ын жасөспірімдер мен ересектер қамтыған. Желтоқсан айында да жоғары сырқаттанушылық деңгейі облыс бойынша Тараз қаласында тіркелді.

Диаграмма – 2



Статистикалық көрсеткіштерді салыстыру қараша айына қарағанда сырқаттанушылықтың желтоқсан айында жоғары екенін айқындайды.

Қорытынды: Зерттеу нәтижелері бойынша Жамбыл облысында қараша айында - 82,7%-ды және желтоқсан айында - 82%-ды қамтыды, 14 жасқа дейінгі балалар арасында сырқаттанушылықтың өршуі байқалды. Ал қараша айында - 17,3%-ды және желтоқсан айында - 18%-ды жасөспірімдер мен ересектер арасындағы аурушаңдылық деңгейі байқалды – бұл көрсеткіш балаларға қарағанда салыстырмалы түрде төмен екенін көрсетті.

Аурушаңдықтың балалар арасында өршуінің негізгі себебі - ата-анасының қызылшаға қарсы вакцина салдыруға қарсылық білдіруі. Демек, бұл халықтың вакцинация туралы толық ақпараттандырылуының дұрыс жүргізілмегендігін айқындайды. Осыған орай, Қазақстан Республикасының халқы арасында қызылшамен сырқаттанушылықтың одан әрі таралуының алдын алу және елдегі эпидемиологиялық жағдайды тұрақтандыру мақсатында іс-шаралар жүргізілуде.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Жамбыл облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті: "Жамбыл облысы аумағындағы қызылша бойынша эпидемиологиялық жағдай" 2023 ж. қараша-желтоқсан. – URL: https://www.gov.kz/?lang=ru

2. Тулемисова Г.А., Хайырова У.О. Анализ эпидемиологической ситуации коревой инфекции в казахстане за 2023год.

3. ЮНИСЕФ: ресми сайт – URL: https://www.unicef.org/

4. АҚШ-тың ауруларды бақылау және алдын алу орталығы (CDC): ресми сайт – URL: https://www.cdc.gov/

УДК 616-089.819.843

Киимбаева Андыз Абиловна,
Жайлаубай Диана Жайдарбекқызы
Жалпы медицина ББ 3-курс студенттері
«Астана медицина университеті» КеАҚ

Ғылыми жетекші: Байгенжеева Раушан Кужатовна
Жұқпалы аурулар және клиникалық эпидемиология
кафедрасының аға оқытушысы
«Астана медицина университеті» КеАҚ
(Астана қаласы, Қазақстан)

ӨЛІМНЕН КЕЙІНГІ ДОНОРЛЫҚ ТУРАЛЫ АСТАНА ҚАЛАСЫ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ КӨЗҚАРАСТАРЫН БАҒАЛАУ

Аннотация: Ерікті ағзалық донор болуда халықтың моральді-этикалық принциптері алғашқы орында. Бұл процессте халықтың жеке көзқарастары маңызды. Мақалада Астана қаласының тұрғындарымен өлімнен кейінгі донорлық туралы өткізілген сауалнама нәтижелерін бағалау және қорытындылау жүргізілген.

Кілт сөздер: өлімнен кейінгі донорлық, трансплантация проблемасы, Астана қаласы тұрғындары, медицина.

Өзектілігі: Ағзаларды трансплантациялау – сау донордан тірі кезінде немесе қайтыс болғаннан кейін алынған ағзаны басқа донорлыққа қажеттілігі бар адамға, реципиентке трансплантациялау. 2023 жылғы қыркүйек айының санақ қорытындысы бойынша 3953 қазақстандық ағзалар трансплантациясын қажет етеді, оның 109 балалар. Басқа мүшелерге қарағанда қазақстандықтар бүйрек алмастыруға – 91,2%, бауырға – 4,6%, жүрекке – 3,7%, өкпеге – 0,4%, өкпе-жүрек кешеніне – 0,1% мұқтаж.

Жалпы 2012-2023 жылдар аралығында жүргізілген трансплантация саны 2473 болса, оның 16,6% қайтыс болғаннан кейінгі донорлар. ҚР 2020 жылғы қабылданған «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексіне сәйкес тірі

және өлгеннен кейінгі донорлық туралы заң қабылданды. 18 және одан жоғары жастағы ҚР азаматтары өз еркімен донорлыққа келісім бере алады.

2022 жылы өлгеннен кейін 4 адам донор болып, 16 адамның өмірін сақтаған. Ал 2023 жылы донорлар саны 5 адамды құрап, 12 науқасқа ота жасалды. Науқастар мен ерікті донорлар санының сәйкессіздігі Қазақстандағы трансплантация мәселесінің өзектілігін көрсетеді.

Мақсаты: Астана тұрғындарының өлгеннен кейінгі донорлық туралы пікірлері мен еліміздегі донор жеткіліксіздік проблемасының себептерін анықтап, бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысы көлденең зерттеу, әлеуметтік сауалнама түрінде өткізілді. Сауалнама анонимді анкета түрінде, 18 жас және одан асқан тұрғындарға арналған, 193 қала тұрғындары қатысты. Анкета әртүрлі бағыттағы, талдау кезінде тақырыпты толық қамтуға мүмкіндік беретін 12 сұрақтан құралған. Жауаптар 3-тен 6-ға дейінгі нұсқаларды, өз ойларын жеткізуге арналған жазу жолдарын қамтиды.

Зерттеу нәтижесі. Сауалнамадан жиналған деректерден халықты өлімнен кейінгі донорлық туралы ақпараттандырудың қанағаттандырарлық еместігі байқалады. Респонденттердің тек 52,38% өлімнен кейінгі донорлық туралы білетінін, 35,98% естігендігі бар екендігін, 11,64% мүлдем білмейтінін көрсетті.

Өлімнен кейінгі донорлық туралы материалдарды қайдан білгендері жайындағы сұраққа негізгі жауап – әлеуметтік желіден (37,77%) және теледидар мен жаңалықтардан (25%) болды; 15,43% тұрғындар таныстарынан естіген, ал 10,11% медициналық орындардан ақпараттандырылған (диаграмма-1).

Сонымен, Астана тұрғындарының өлімнен кейінгі донорлық жайында ақпараттандырылуы жоғары деңгейде емес. БАҚ немесе мемлекет тарапынан жүргізілетін шаралар жеткіліксіз екендігін айғақтайды. Халықтың негізгі тобы әлеуметтік желіден не болмаса кездейсоқ кездескен ақпарат көздерінен танысқан. Egov сайтында ашылған «өлімнен кейінгі донорлыққа» өтінім жайында Астана тұрғындарының 36,17% хабардар, ал 63,83% бұл жайында білмейтіні анықталды. Бұл халықтың жаңа мемлекеттік шешімдермен жеткілікті танысып білмеуін көрсетеді.

Диаграмма-1.

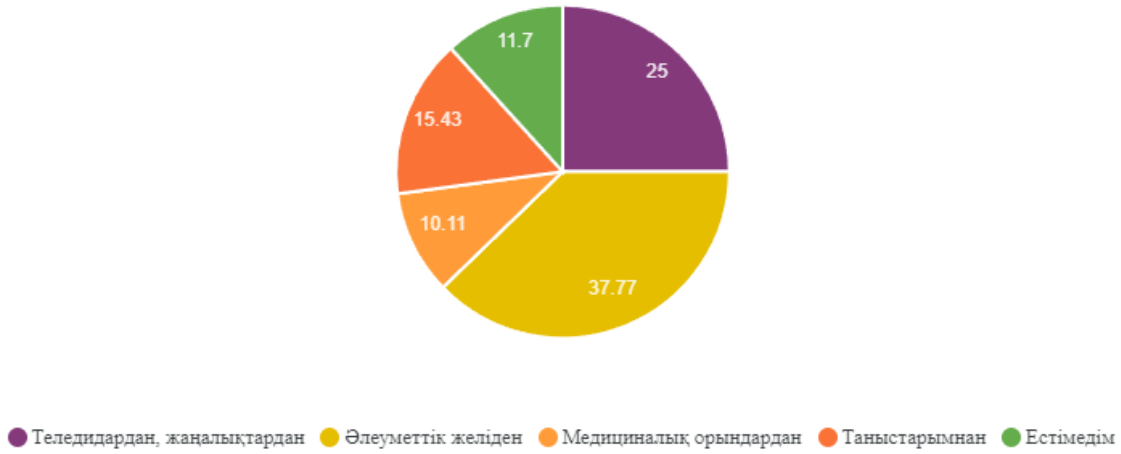
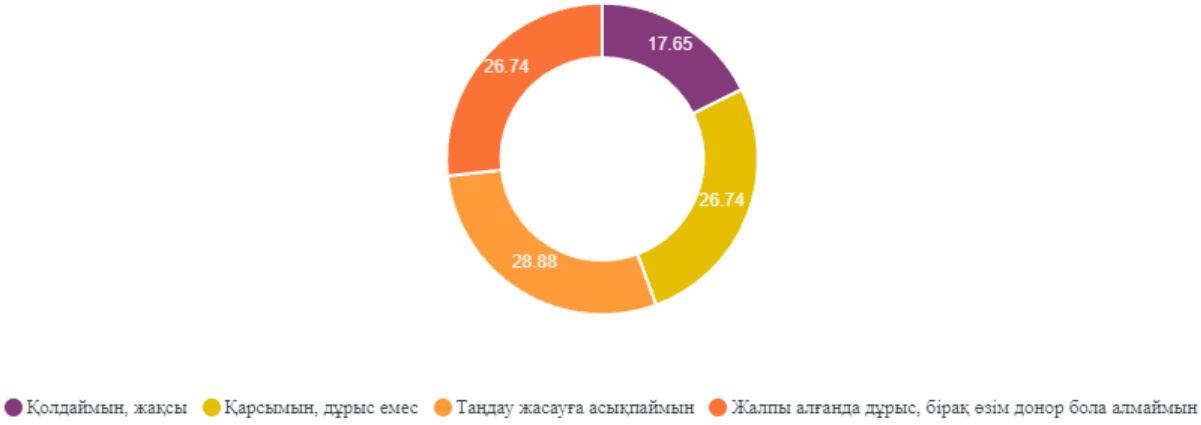


Диаграмма-2.

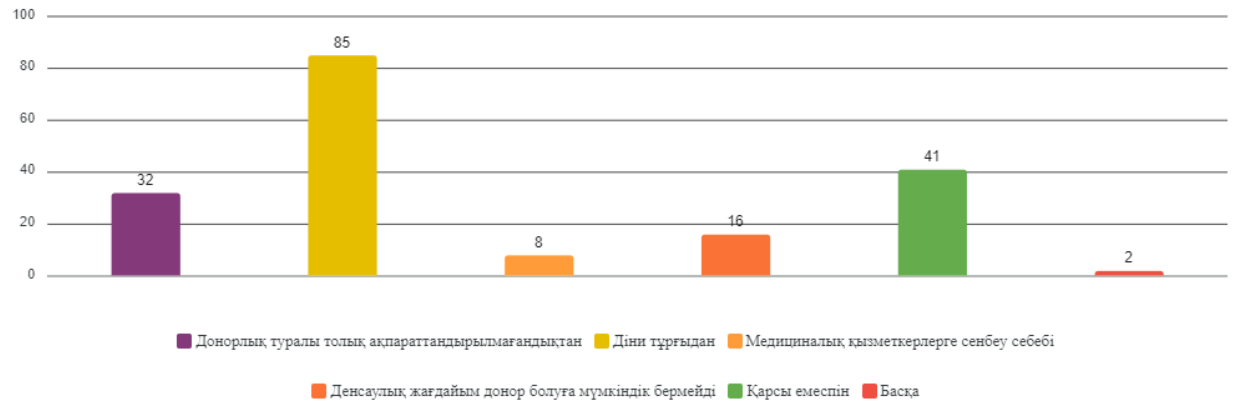


Респонденттердің «Өлімнен кейінгі донорлыққа» көзқарастары әртүрлі көрініс алды. Оң көзбен 17,65% болса, ал түбегейлі қарсы 26,74% тұрғындар; Пікірі бейтарап болғандар «Таңдау жасауға асықпаймын» және «Жалпы алғанда дұрыс, бірақ өзім донор бола алмаймын» топтарына бөлінді (диаграмма-2). Нәтижесінде, халықтың 1/2 бөлігінің нақтыланбаған жауабын негізге ала отырып, оларға дұрыс және сенімді ақпарат беру, тұрғындарды медицинаға тиімді көзқарасқа бұруға мүмкіндік туғызады.

Өлімнен кейінгі донорлыққа теріс әсер ететін факторларды анықтау маңызды пункт. Сол мақсатта, анкетаның келесі сұрағы қарсы болушылардың себебін сұрастыру болды. Донор болуға қарсылықтар себебі төрт категорияға жіктелді (диаграмма-3). Үлкен көрсеткішпен 46,2% «Діни тұрғыдан» себебін таңдап, өлімнен

кейінгі донорлыққа қарсылық білдірді. Сауалнама өтушілердің тек 4,4% «Медицина қызметкерлеріне сенбеу» категориясын белгілесе, 17,4% «Донорлық туралы жеткілікті ақпараттандырылмау» себебін, ал 8,7% «Денсаулық жағдайының донорлыққа жарамсыздығы» нұсқасын таңдады. Осы деректер халық арасында өлімнен кейінгі донорлыққа қарсылықтың дін жағынан басымдық көрсететінін айғақтайды. Бірақ, олардың арасында туыстар мен таныстары трансплантацияға мұқтаждық танытса, тәуекел ете алатындығын ескертті.

Диаграмма-3.



Әлеуметтік сауалнама деректері елорда тұрғындарының донор жеткіліксіздігі проблемасымен толық таныс еместігін растайды. Себебі, анкета өтушілердің тек 47,54%-ы мәселенің өзектілігін түсінген; 20,7% бен 22,4% қатынасында халық ол жайында ештеңе білмейді, қызықпаған және жауап беруге қиналады; 8,2%-ы мәселенің кей уақыттарда көрінетінін айтса, 1,1%-ы донор жеткілікті, мәселе жоқ деп санайды.

Өлгеннен кейінгі донор болған бір адам арқылы 7 адамның трансплантацияға мұқтаждығын жоя алады. Науқастар өмір сүру деңгейін орта есеппен 30 жылға ұзартады. Яғни, өлімнен кейінгі донор санының көбеюі мәселенің шешімі деп қарастыра аламыз. Осы тұрғыдан халықтың ойы келесідей болып, тек 1/10 бөлігі тікелей шешімі ретінде қарастырса, көпшілік (63%) «мүмкін, қарастыруға болады» нұсқасын көрсетті, ал 27,9%-ы өлімнен кейінгі донорлық мәселенің шешімі деп санамайтындығын атап өтті (диаграмма-4).

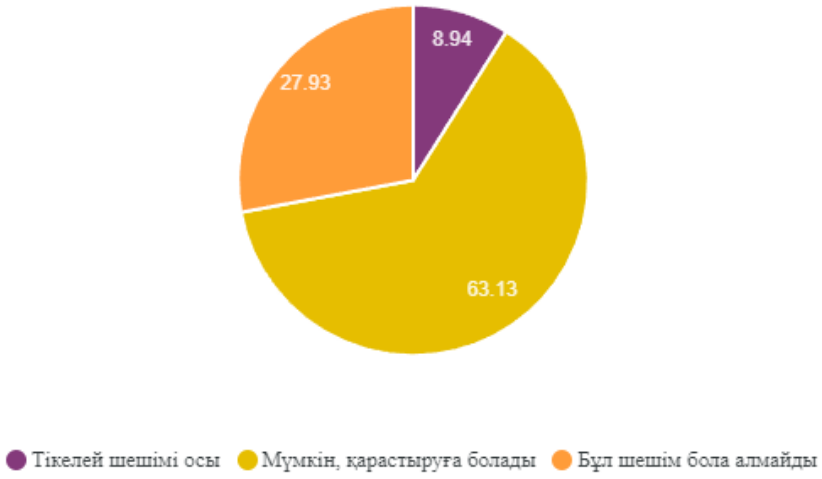


Диаграмма-4.

Мәселенің өзектілігін түсініп, өз шешімін ұсынған тұрғындар кездесті. «Діни сауаттылықты арттыру», «мемлекеттен донорларға қаржылай көмек көрсету», «емдеу мекемелерінде түсіндірме жұмыстарын өткізу», «халыққа мұқтаж жандарды көрсетіп, акциялар өткізу керек» деген ұтымды ұсыныстар айтылды.

Қорытынды: Ағзалық донорлар жеткіліксіздігі – Қазақстандағы медициналық мәселелердің бірі болып табылады. 2021 жылы Республиканың трансплантациялық орталықтарында 171 трансплантация операциялары орындалса, 2022 жылы көрсеткіш 209 операцияны құрады. Статистикалық жыл қорытындыларынан айтарлықтай өсім байқалмайды.

Өлімнен кейінгі донорлар санын көбейту халық көзқарасын өзгерту арқылы жол табады. Себебі, ҚР «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексіне сәйкес донорлыққа азаматтар ерікті түрде келу керек. Ол үшін бүгінгі таңда мемлекеттік деңгейде ерікті донорлықты ынталандыру, халықтың салауатты топтарын донор ретінде тарту қажет. Ұйымдастыру жүйесі мен агитациялық механизмдерді жетілдіре отырып, жарнамалау арқылы өлімнен кейінгі донорлықты танымал ету қажет. Статистикалық көрсеткіштерді көбейту және тұрақтандыру – есепте тұрған науқастарға көмек болып қана қоймайды, сонымен қатар жалпы денсаулық сақтау деңгейін жақсартады. Азаматтардың «өзгелерге соңғы сыйы» қоғамның дамуының көрінісін алады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. ҚР 2020 жылғы «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексі, 210-бабы мен 212-бабының 1 және 3-тармақтары;

2. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі «Қазақстанда соңғы 10 жылда 2475 ағзаларды трансплантаттау жасалды» URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/press/news/details/633699

3. Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. 1998год, г.Москва

4. Шестакова Г.Н., Лысак М.М., Дарвин В.В., Краснов Е.А., Колесников С.Д.; Донорство органов в мире и Российской Федерации. Состояние проблемы сегодня

УДК 314.554

Тұрсын Тахмина Нұрланқызы
Әбдіқадыр Зарина Талғатқызы
Жақсыбаева Шұғыла Нұртасқызы
Жалпы медицина ББББ 3-курс студенттері
«Астана медицина университеті» КеАҚ

Ғылыми жетекші: Байгенжеева Раушан Кужатовна
Жұқпалы аурулар және клиникалық эпидемиология
кафедрасының аға оқытушысы
«Астана медицина университеті» КеАҚ
(Астана қаласы, Қазақстан)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БОЙЫНША 2020-2023 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ АЖЫРАСУЛАРДЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ҚАТАРЫН ҚҰРУ

Аннотация: Бұл ғылыми жұмыста Қазақстан Республикасындағы 2020-2023 жылдар аралығындағы ерлі зайыптылар ажырасуларының тіркелген мәліметтері бойынша динамикалық қатары талданған. Осы статистика нәтижесінде 2020 жылдан 2021 жылға дейінгі ажырасу көрсеткішінің динамикалық жоғарылауы анықталды.

Кілт сөздер: неке, отбасы, ажырасу статистикасы, динамикалық қатар, абсолютті өсім, өсу қарқыны.

Өзектілігі. Қазіргі таңда елімізде отбасылық құндылықтарды сақтау мен тұрақтылық жөнінде өзекті мәселелер көрініс тауып жатыр. Оның ішінде жиі кездесетін ажырасулар бойынша Қазақстан Республикасы әлемде алғашқы ондыққа кіреді. Соңғы жылдары елімізде ажырасқан отбасылардың саны артуының көрінісі ретінде Қазақстандағы әрбір үшінші ерлі-зайыптылардың ажырасуы негіз болып табылады. Жыл сайын ажырасулар саны өсуде, ал заңды некеге тұрған ерлі-зайыптылар саны азаюда. Бұл жағдайлардың салдары ерлі-зайыптылардың некеден тыс кейінгі өміріне де, қазіргі қоғамға да әсер етеді.

Халық арасында жауапкершілік деңгейі төмендеп, толық емес отбасылар саны күннен-күнге артуда. Нәтижесінде бірінші кезекте тұратын отбасы құндылықтары сақталмағандықтан, ерлі зайыптылардың артында толыққанды отбасы деген ұғымның не екенін түсінбейтін балалар қалыптасып жатыр. Бұл жағдай балалардың үлкен өмірге қадам басуы кезінде және алдағы болашақ өмірінде де осы мәселені әдетке айналдыратыны дәлелденген. Осындай отбасыда өскен балалар толыққанды жеке тұлға болып қалыптасу кезінде түрлі қиындықтарға тап болып, болашақ өмірлеріне кедергісін тигізбей қоймайды.

Бұл отбасы құндылығы бойынша ажырасу мәселесі тек баланың сана сезіміне, өсіп дамуына, психикалық ой-өрісіне ғана емес, демографиялық және экономикалық көрсеткіштерге де кері әсерін беріп жатыр. Некелердің саны бойынша статистика негіздеріне сүйене отырсақ, 2021 жылы елімізде бар жоғы 140256 ерлі-зайыптылар некеге тұрған болса, ал 2022 жылы бұл көрсеткіш 128359 дейін біршама түскен.Жоғарыда көрсетілген көрсеткіштер мен жағдайларды негізге ала отырып, Қазақстан азаматтарының ажырасу динамикасының соңғы жылдардағы өзгерісі қоғамдық проблемаға айналды.

Зерттеудің мақсаты. 2020-2023 жылдары аралығындағы Қазақстан Республикасы бойынша ажырасудың динамикалық қатарын құру.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Қазақстан Республикасының Ұлттық бюро статистикасының мәліметтері алынды. Зерттеу төрт жылдағы ажырасу деректері бойынша жүргізілді. Зерттеу динамикалық қатар көрсеткіштерінің әдісімен 1000 адамға есептелді. Динамикалық қатардағы өзгерістер диаграммалық сызық арқылы көрсетілді.

Зерттеу нәтижелері. 2020-2023 жылдар арасында Қазақстанда 180958 ажырасулар тіркелген. 2020 жылы 48002 ерлі-зайыпты некелерін бұзған, ал бұл көрсеткіш 2021 жылы 48239 жағдай жоғарылаған. 2022 жылы ажырасқандар саны 44517 болса, ал 2023 жылы алдыңғы жылдармен салыстырғанда ажырасулар саны 40200 болды. Бұл көрсеткіштер арқылы әр жылдағы тіркелген жалпы ажырасу санын 1000 адамға есептеп, оның сол жылғы халық санына қатынасы жалпы ажырасу

коэффициентін анықтады (1-кестеде көрсетілген). Жылдар арасындағы абсолютті өсім салыстырылып отырған көрсеткіш деңгейлерінің айырмасы арқылы есептелді. Ең жоғарғы абсолютті өсім 2020 жылы (-0,67) болса, ал ең төменгі абсолютті өсім 2021 жылы (-0,02) болды. Өсім қарқыны жоғарыда есептелген абсолютті өсімнің алдыңғы жылдың салыстырылатын көрсеткішіне қатынасымен анықталды. Көрсетілген динамикада 2020 жыл бойынша өсім қарқыны -20,7% дейін төмендеген (кесте-1). 2021 жылы өсім қарқыны -0,78% дейін өзгерген, ол ажырасу санының 2020 жылмен салыстырғанда жоғарылағанын көрсетеді. Осыдан кейінгі жылдардағы бұл көрсеткіш -11,0% дейін өзгерді. Динамикадағы көрсеткіштердің тұрақты емес өзгерісін диаграммадағы қисық сызық арқылы көрсетуге болады (диаграмма-1).

Диаграмма-1



Өсу қарқыны екі уақыт көрсеткіштерінің қатынасымен 100 проценттік көрсеткішпен алынды. 2021 жылғы ажырасу саны басқа жылдармен салыстырмалы түрде көп болғандықтан, ол 99,2% құрады. Осыған байланысты динамикада өсу үрдісі 2020 жылдан бастап, 2021 жылға дейін орын алған. Ал кейінгі жылдары динамиканың төмендеу үрдісі 89,4%-тен 89,0% дейін төмендеді. Осылайша, динамиканың өзгеруі 2020-2021 жылдар аралығындағы ажырасулар санының өсуі есебінен туындады.

Кесте-1

2020-2023 жылдардағы ажырасу санының динамикалық қатары

Жылдар	Жалпы ажырасу коэффициенті (1000 адамға)	Абсолютті өсім	Өсім қарқыны (Т) (%)	Өсу қарқыны (%)	1% өсімнің абсолюттік мәні
2019	3,23	-	-	-	-
2020	2,56	-0,67	-20,7	79,2	0,03
2021	2,54	-0,02	-0,78	99,2	0,02
2022	2,27	-0,27	-10,6	89,4	0,02
2023	2,02	-0,25	-11,0	89,0	0,02
		∑=-1,21			

Қорытынды. Қазақстан Республикасының қоғамындағы өршіп тұрған мәселенің бірі - ажырасу болып табылады. 2020 жылдан бастап 2021 жылға дейін ажырасу көрсеткішінің динамикалық түрде жоғарылағаны анықталды, ал кейінгі статистикалық жыл қорытындыларынан айтарлықтай өсім байқалмайды. Қазақстанда 2021 жылдан бастап қазіргі уақыт аралығына дейінгі ажырасулар санының төмендеу үрдісі сақталып келе жатыр. Осы қарқынмен төмендеу үрдісі жалғасса, алдағы бес жылдықта статистикаға тиісті өзгерістер енгізіліп, ажырасу деңгейі алғашқы ондықтан шығады деген болжам бар. Ажырасу процестерінің төмендеуі ҚР демографиялық көрсеткіштеріне оң әсер етеді. Қазақстан Республикасының халық саны артып, нәтижесінде экономикалық көрсеткіштердің де өсімі болады.Алынған нәтижелер демография және статистика ісі сарапшыларына осы қарастырылған қоғам мәселесіне қатысты нақты динамиканың өзгерісін көруге мүмкіндік береді және бұл мәселені әрі қарай бақылау мен талдау үшін ұсынылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Медициналық статистика негіздері:оқу құралы/Л.Л.Карп, Т.Б.Потапчук, Д.А.Балданбаева, Ж.А.Карпикбаева, Г.Д.Садиева. – Астана, 2014г.-93б

2. Ұлттық статистика бюросы (Қазақстан республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі) URL: https://stat.gov.kz/

3. Исследование рядов динамики в экономике и менеджменте: учебный электронный текстовый ресурс/ О.М.Шубат,Д.В.Блинов – Екатеринбург 2018г.

4. Теория статистики: учебник /А.Н.Воробьев, Г.Л.Громыко, Ю. Н.Иванов, С. Е. Казаринова, Л.А.Карасева. М.: ИНФРА М, 2019г. 474 с.

5. Антонов, А.И. Социология семьи - М.: Братья Карич, 2013г. - 304с.

УДК 616.98–036.22(470.44)

Сапар Арайлым Саматқызы

Тәңірқұл Аружан Айтжанқызы

Тұрсынбай Аида Тастыбайқызы

Жалпы медицина ББВ 3-курс студенттері

«Астана медицина университеті» КеАҚ

Ғылыми жетекші: Байгенжеева Раушан Кужатовна

Жұқпалы аурулар және клиникалық эпидемиология

кафедрасының аға оқытушысы

«Астана медицина университеті» КеАҚ

(Астана қаласы, Қазақстан)

ЖИТС-ТІҢ 2020-2022 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДА ТАРАЛУ СТАТИСТИКАСЫ

Аннотация: Бұл ғылыми мақалада 2020-2022 жылдар аралағындағы ЖИТС-пен ауыратын тұрғылықты халық санын статистикаға сәйкес зерттеу қарастырылған. Зерттеу мақсаты, жүргізілген әдістемелер мен қоса материалдарды есепке ала отырып 2020 – 2022 жылдардағы нәтижелерді қорытындылау негізге алынған. Статистикалық сараптамалар аймақтық тұрғыда жүргізіліп 100 000 адамға шаққандағы ЖИТС-пен аурушаңдық көрсеткіші анықталады.

Кілт сөздер: ЖИТС, таралу жиілігі, Қазақстан, вирус, статистика.

Өзектілігі: Адамның иммунтапшылығы вирусы (АИТВ) – адамның иммундық жүйесіне шабуыл жасайтын патоген. Ол иммундық жасушаларды бұзып, ағзаның қорғаныс механизмдерін әлсіретеді. Ол ең алдымен жұқтырған қанмен, жыныстық қатынас арқылы және жүктілік, босану немесе емізу кезінде анадан балаға жұғады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) және Біріккен Ұлттар Ұйымының ЖИТС бағдарламасының мәліметтері бойынша, 2020 жылдың соңына қарай әлемде АИТВ-мен өмір сүретін шамамен 37,7 миллион адам бар екендігін анықтады. Ал

Қазақстан Республикасы Ұлттық денсаулық сақтау орталығы мен Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының есебіне сәйкес, Қазақстанда 32 мыңнан астам АИТВ жұқтыру жағдайы тіркелген. 2020-2022 жылғы статистика бойынша АИТВ вирусымен сырқаттанушылық және өлім саны артуда.

Мәселенің өзектілігі аурушаңдылықтың таралуының алдын-алу шараларының қатаң түрде жүргізілмеуінде. Мысалы алдын-алу шаралары ретінде медициналық тексерістен уақытылы өту, халықты осы ауру жөнінде толыққанды ақпараттандырып, жыныстық сауаттылығын көтеру, асептикалық шараларды жүзеге асыру, донор қанынан дайындалған препараттар қабылдағанда, қан құйғанда олардың ЖИТС-ке қарсы тексерілгенін нақтылау қажет.

Зерттеу мақсаты: ЖИТС-тің 2020-2022 жылғы Қазақстанда таралу статистикасын бақылау және деректерді бағалау.

Материалдар мен әдістер: Қазақстандағы ЖИТС-тің қалалардағы таралуы жөніндегі ақпарат “2020-2022 жылғы жекелеген инфекциямен сырқаттану деңгейі” статистикалық жинақтарынан алынды. Сырқаттанушылық көрсеткіштері 2020-2022 жылдарға арналған абсолютті мәндерге негізделген.

Нәтижелер: 2020-2022 жылғы қаңтар-желтоқсан айларындағы статистика бойынша Қазақстан қалаларында ЖИТС-пен сырқаттанушылық деңгейі әртүрлі. Солтүстік және Шығыс өңірлерінде басқа аймақтарға қарағанда көрсеткіш әлдеқайда жоғары екені анықталды. Шығыс Қазақстанда жылына 15–49 жас аралығындағы тұрғындар арасында АИТВ індетін жұқтырғандардың үлесі 0,9‰, ал Қарағанды облысында 0,7 ‰ құрайды.

Ең төменгі көрсеткіштер Ұлытау және Қызылорда облыстарында 0,1‰. Жалпы Республика бойынша 3-3,5 мың адам ЖИТС бойынша тіркелген.

ЖИТС -тің ең көп тараған үш қаласындағы ауыратын адамдардың нақты санын табу үшін, бірінші пайыздық мөлшерін, тек осыдан кейін ғана санын анықтайтын боламыз.

Мысалы: бірінші ең көп ЖИТС-тің таралу аймағы нақтыланған Шығыс Қазақстан облысы:

0,9 х 100% = 90

90/100 000 = 0,0009%

Демек, бұл дегеніміз, Шығыс Қазақстан облысында ЖИТС-пен ауыратын адамды кездестіру жиілігі 100 000 адамға шаққанда шамамен 0,0009% құрайды. Ал 2023 жылы Шығыс Қазақстан облысының демографиясы 726 мың адам болғанын есептей отырып, оның 0,0009% = шамамен 653,4 адам болғанын анықтай аламыз.

Дәл осы әдіс көмегімен, әр қаланың 2023 жылғы демографиясына сәйкес:

Шығыс Қазақстан облысы - 653,4 адам = 726 мың халық санына(0,0009%)

Қарағанды қаласында - 360,5 адам = 515 мың халық санына (0,0007%);

Қызылорда қаласында - 81,4 адам = 814 мың халық санына (0,0001%);

Ескеретін жағдай: Бұл тек қана ресми нақтыланған науқастар саны. Медициналық орталыққа барып тексерілмеген, қаралмаған науқастар саны көрсетілмеген.

Қорытынды : Зерттеу нәтижесіне сәйкес Қарағанды, Шығыс Қазақстан, Қызылорда қалаларында ЖИТС жұқтыру басқа қалалармен салыстырғанда айтарлықтай жоғары екенін байқауымызға болады. Оған әлеуметтік факторлардың әсері зор, яғни жыныстық денсаулық туралы білімнің болмауы, ЖИТС-ті алдын алу туралы ерте көмек беруге және оны халыққа таратуға кедергі келтіруде. Сонымен қатар медициналық қызметтерге қолжетімділіктің төмен болуы. Тұрмыстық теңсіздіктің салдарына байланысты АИТВ-ға тестілеуден өту, дәрігерлік кеңес алу және емдеу мәселелері белгілі бір аймақтарда инфекция мен АИТВ таралу бақылаусыздығына әкелуі мүмкін. Қазіргі таңда елімізде осы ЖИТС–тен қорғану жөнінде жұмыс жүргізетін арнайы орталықтар, лабороториялар бар. Олар ауру ошағын дер кезінде анықтап, дәрігерлік бақылауға алып, аурудың әрмен қарай жұғуына мүмкіндік бермеу шараларын ұйымдастырумен айналысады.

Бүгінгі таңда ЖИТС және басқа жыныстық жолмен берілетін инфекциялық аурулар бүкіл әлемде үлкен мәселені туындатып тұр. Адамның иммунды тапшылық ауруы тек адам өміріне ғана емес, қоғамға да әсерін тигізеді. Сондықтан әрбір адам өз денсаулығына саналы түрде жауапкершілікпен қарауы керек.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Түймебаев., Е. Н.; Калиева, Н. А.; Аубакирова, Д. С.; Кенжебеков, Қ. С., Садуақасов, Т. М.; Серғалиев, Т. С. «Қазіргі заманда ЖИТС-тің дүниежүзінде және қазақстанда таралу жиілігі және оның қоғамдағы әлеуметтік-медицинадық мәселе ретінде қаралуы.» Қарағанды 2018 – 3бет

2. ҚР 2020 жылғы «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексі, 162 бабының 2 тармағы;

3. Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан. 30 май, 2023 год.

4. Вич в Казахстане : Что говорит официальная статистика? [Электронный ресурс]. 28 марта, 2023. URL: https://ranking.kz/digest/socium-digest/vich-v-kazahstane-chto-govorit-ofitsialnaya-statistika.html

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Редактор: Байдильдинов Т.Ж.
Комп.верстка: Хусаинов Е.М.

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»
-2024-2(21)-Астана-ИП Ажар
Зарегистрировано и выдано свидетельство
Министерством Информации и Общественного Развития РК
№KZ40VPY00067791 от 07.04.2023 г.

За достоверность публикуемой информации, цитат и иных изложений ответственность несет автор

© Central Asian Scientific Journal, 2024

