



**«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ
БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ» АТТЫ
ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ҒИЗАТOLЛА ИМАШҰЛЫ ИМАШЕВТІ
ЕСКЕ АЛУҒА АРНАЛҒАН VII ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ -
ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАР
ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК
МАТЕРИАЛОВ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В
СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»,
ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ УЧЕНОГО-ПЕДАГОГА, ДОКТОРА
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА
ГИЗАТОЛЛЫ ИМАШОВИЧА ИМАШЕВА**

**PROCEEDINGS
OF THE VIITH INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE
"THE ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL
SCIENCES IN THE MODERN EDUCATIONAL SPACE",
DEDICATED TO THE MEMORY OF THE SCIENTIST - TEACHER,
DOCTOR OF PEDAGOGICAL SCIENCES, PROFESSOR GIZATOLLA
IMASHOVICH IMASHEV**

Атырау, 08 қараша 2024
Атырау, 08 ноябрь 2024
November 08 2024, Atyrau

УДК 51/53
ББК 22
Ф49

Редакция алқасы: Идрисов С.Н., Утепкалиева К.М., Бакирбекова А.М., Асанова Б.У., Жусупкалиева Г.К., Шангитова Ж.Е., Джумамухамбетов Ж.Г., Жанузакова З.Ж., Шармуханбет С.Р., Багитова К.Б., Рахметова М.Т., Тулеуова Р.У., Байтемирова Н.Б.

ISBN 978-601-262-568-4

«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ» атты педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғ.И. Имашевті еске алуға арналған VII Халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдар жинағы = **«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»** материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-педагога, доктора педагогических наук, профессора Г.И. Имашева // «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ баспаханасы, 2024 ж. – б.

Жинақта **«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ»** атты VII Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияға ұсынылған баяндамалар мен мақалалар жарияланған. Мақалалар және баяндамалар математикалық модельдеу мен қолданбалы математиканың қазіргі заманғы мәселелеріне, қазіргі білім беру кеңістігіндегі физика ғылымның дамуына, информатика және ақпараттық жүйе бағыттарына және білім беру жүйесінде қазіргі және ақпараттық технологияның жүзеге асуы проблемаларына арналып жазылған.

В сборнике материалов VII Международной научно – практической конференции **«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»** опубликованы доклады и статьи, представленные на конференцию. Доклады и статьи посвящены современным проблемам математического моделирования и прикладной математики, развитию физики в современном образовательном пространстве, информатике и информационным системам, а также внедрению информационных технологий в образовательный процесс.

The reports and articles are published in the collection of materials of the **"THE ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES IN THE MODERN EDUCATIONAL SPACE"** VII International Scientific and Practical Conference. Reports and articles are devoted to modern problems of mathematical modeling and applied mathematics, the development of physics in the modern educational space, computer science and information systems, as well as the introduction of information technologies in the educational process.

ISBN 978-601-262-568-4

©Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің баспасы, 2024
©Издательство «ASU Press»

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің Басқарма төрағасы-ректор, профессор С.Н.Идрисовтың ғалым-ұстаз, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғизатолла Имашевті еске алуға арналған "Қазіргі білім беру кеңістігіндегі физика-математика ғылымдарының рөлі" атты VII Халықаралық ғылыми – практикалық конференцияға қатысушыларға арналған құттықтау сөзі

Құрметті конференция қатысушылары, қонақтар, әріптестер, құрметті студенттер!

Біз сіздермен университет өміріндегі маңызды оқиға болып табылатын "Қазіргі білім беру кеңістігіндегі физика-математика ғылымдарының рөлі" атты дәстүрлі VII халықаралық конференциясында қауышқанымызға қуаныштымыз. Биыл үш жылда бір рет өтетін конференцияны біз ғалым-ұстаз, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғизатолла Имашевті еске алуға арнадық.

1950 жылы Қазақстанның Батыс өңірі үшін мұғалімдерді жан-жақты даярлауға арналған Гурьев мұғалімдер институты ретінде құрылған, бүгінде Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті техникалық, жаратылыстану және гуманитарлық білім берудің барлық спектрін біріктіреді, ғылыми және білім беру өмірінің, сондай-ақ әлеуметтік жобалау мен инновациялық белсенділіктің орталығына айналууда.

Биыл үш жылда бір рет өтетін конференцияны біз ғалым-ұстаз, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғизатолла Имашевті еске алуға арнадық.

Осы конференцияға қатысуға келісім бергені үшін осы залда отырған барлық қатысушыларға алғысымды білдіргім келеді.

Конференция жұмысына ынтымақтас мемлекеттердің өкілдері, Түркия, Қырғызстан, Өзбекстан, Әзірбайжан, Ресей ғалымдары қатысуда. Конференцияға қатысушылар саны мен географиясы жылдан жылға кеңейіп келе жатқаны қуантады.

Біздің университет ғалымдарының, атап айтқанда физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің Тәуелсіз Қазақстан үшін кадрлар даярлаудағы рөлін атап өткім келеді!

Қазіргі Қазақстанның болашағы-заманауи инновациялық технологиялар, ал осы технологиялардың болашағы-жоғары технологиялық ақпараттық-білім беру ортасында Z буынымен жұмыс істей алатын жаңа форматтағы мұғалімдер. Бүгінгі таңда физика, математика, информатика мұғалімі тек цифрлық технологияларды меңгеріп қана қоймай, қоғамның тұрақты дамуы үшін STEM-білім беру идеяларын жүзеге асыра білуі керек, бұл жасанды интеллектті, бұлтты технологияларды, виртуалды және толықтырылған шынайылықты және т.б. белсенді қолдана отырып, оқытудың пәнаралық тәсілін күшейту арқылы білім беруді прогрессивті жетілдіруге ықпал етеді.

Біздің конференциямыз осы мақсаттарға қол жеткізуге, жоғары мектептің, бүкіл білім беру жүйесінің жалпы әлеуметтік және жалпы экономикалық міндеттерді шешуге қосқан үлесін арттыруға ықпал ететініне сенімдімін.

Конференцияға қатысуға уақыт бөлген барлық конференция қатысушылары мен қонақтарына алғысымды білдіремін. Жемісті пікірталастар мен жаңа жетістіктер тілеймін!

Приветственное слово председателя Правления-ректора Атырауского университета имени Х.Досмухамедова, профессора С. Н. Идрисова участникам VII Международной научно-практической конференции «Роль физико-математических наук в современном образовательном пространстве», посвященной памяти ученого – педагога, доктора педагогических наук, профессора Гизатоллы Имашева

**Уважаемые участники конференции, гости, коллеги,
дорогие студенты!**

Мы рады приветствовать Вас на нашей, уже ставшей традиционной VII Международной конференции: «Роль физико-математических наук в современном образовательном пространстве», которая является важным событием в жизни университета. В этом году конференцию, которая проходит раз в три года, мы приурочили памяти нашего ученого-педагога, доктора педагогических наук, профессора Гизатоллы Имашева.

Созданный в 1950 году как Гурьевский учительский институт, призванный давать всестороннюю подготовку учителей для Западного региона Казахстана, сегодня Атырауский университет им. Х.Досмухамедова соединяет весь спектр технического, естественнонаучного и гуманитарного образования, становится центром научной и образовательной жизни, а также социального проектирования и инновационной активности.

В этом году конференцию, которая проходит раз в три года, мы приурочили памяти нашего ученого-педагога, доктора педагогических наук, профессора Гизатоллы Имашева.

Позвольте выразить признательность всем присутствующим в этом зале за согласие принять участие в этом форуме.

В работе конференции принимают участие представители дружественных государств, ученые из Турции, Киргизстана, Узбекистана, Азербайджана, Россия. Отрадно, что из года в год расширяются круг участников и география конференции.

Хочу отметить роль ученых нашего университета, в частности факультета физики, математики и информационных технологий, в подготовке кадров для независимого Казахстана!

Будущее современного Казахстана – за современными инновационными технологиями, а будущее этих технологий – за учителями нового формата, умеющими работать с поколением Z в высокотехнологичной информационно-образовательной среде. Сегодня преподаватель физики, математики, информатики должен не просто владеть цифровыми технологиями, а уметь реализовывать идеи STEM-образования для устойчивого развития общества, что способствует прогрессивному совершенствованию образования за счет усиления междисциплинарного подхода к обучению с активным использованием искусственного интеллекта, облачных технологий, виртуальной и дополнительной реальности и др.

Уверен, что наша конференция будет способствовать достижению этих целей, увеличению вклада высшей школы, всей системы образования в решение как общесоциальных, так и общеэкономических задач.

Выражаю благодарность всем участникам конференции и гостям, которые нашли время, чтобы принять участие на конференции. Желаю плодотворных дискуссий и новых достижений!

**Welcome Address by the Chairman of the Board-Rector of
Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Professor S. N. Idrisov, to the Participants
of the VII International Scientific and Practical Conference “The Role of Physical and
Mathematical Sciences in the Modern Educational Space”, Dedicated to the Memory of the
Scientist-Teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gizatolla Imashev**

Dear conference participants, esteemed guests, colleagues, and students!

We are pleased to welcome you to our already traditional VII International Conference: "The Role of Physical and Mathematical Sciences in the Modern Educational Space," which is an important event in the life of our University. This year, we have dedicated the conference, held once every three years, to the memory of our scientist and teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gizatolla Imashev.

Founded in 1950 as the Guryev Teachers' Institute to provide comprehensive training for teachers in Kazakhstan's western region, today Kh. Dosmukhamedov Atyrau University encompasses a wide range of technical, natural, and humanities education. It has become a center of scientific and educational life, as well as social innovation and activity.

This triennial conference is dedicated to the memory of our esteemed scientist and teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gizatolla Imashev. We wish to express our gratitude to all of you gathered here for your willingness to participate in this forum.

Participants in this conference include representatives from friendly countries, with scholars from Turkey, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Azerbaijan, and Russia. It is gratifying to see the expanding reach of participants and geography of our conference year by year.

I would like to highlight the role of the scholars from our university, particularly from the Faculty of Physics, Mathematics, and Information Technology, in training qualified professionals for independent Kazakhstan!

The future of modern Kazakhstan lies in innovative technologies, and the future of these technologies depends on a new generation of teachers capable of working with Generation Z in a high-tech information and educational environment. Today, physics, mathematics, and computer science teachers must not only master digital technologies but also be able to implement STEM education ideas for sustainable development. This will lead to progressive improvements in education through an interdisciplinary approach that actively incorporates artificial intelligence, cloud technologies, virtual and augmented reality, and more.

I am confident that our conference will contribute to achieving these goals, enhancing the role of higher education and the entire education system in addressing both social and economic challenges.

I thank all the conference participants and guests who have taken the time to join us, and I wish you fruitful discussions and new achievements!

**СЕКЦИЯ II. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ IT: ТИІМДІ
ӨНДІРІСКЕ ЖОЛ.
СЕКЦИЯ II. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И IT: ПУТЬ К
ЭФФЕКТИВНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ.
SECTION II. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND IT: THE PATH TO
EFFICIENT PRODUCTION.**

UDC 004.9

**THE CURRENT STATE OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE
AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

K.M. Akishev, A.A. Amankeldi

Kazakh University of Technology and Business, Astana s.

*email: ainagul.amankeldi@mail.ru

Annotation. To date, arable land for grain in Kazakhstan is 16,114 thousand hectares. From year to year, the yield of arable land is decreasing. The main reasons are the lack of agricultural culture, crop rotation disruption, high cost of fertilizers, the presence of old equipment, low penetration of digital technologies, etc. In this regard, in order to increase production efficiency and productivity, it is necessary to introduce information technologies, artificial intelligence technology to obtain predictive data for management decision-making, which will reduce risks and the influence of the human factor on decision-making.

Keywords: Information technologies, artificial intelligence, agro-industrial complex, software tools

According to open sources, the population of Kazakhstan is approaching 20 million people. On the scale of the planet Earth, this is a rather meager figure, nevertheless, every inhabitant of the country needs a full diet, which includes products such as bread, which is a mandatory and in-demand product for any citizen.

At the time of writing, the FOA forecast for 2023 for grain harvesting in the world will amount to 2 billion 819 million tons, which is 1.1% higher than last year, due to an increase in wheat production in Kazakhstan [1].

Unlike the FOA, the forecast wheat harvest of 14 million tons was not justified, according to representatives of the Grain Union of Kazakhstan, it was influenced by objective and subjective reasons [2].

The reasons for grain harvest losses presented by the Grain Union of Kazakhstan are not new and are repeated from year to year.

Moreover, there is no scientific approach to analyzing the patterns that ultimately affect the quality and volume of grain for the final consumer.

This can first of all be explained by the fact that the scientific programs carried out within the framework of grant projects are not implemented in the real sector of the economy, in particular in the agro-industrial complex, or the results of the commercialization of projects are not effective enough.

The state program "Digital Kazakhstan" [3], adopted in 2017, should, on a planned basis, ensure not only increased production efficiency in all sectors of the economy, but also increase labor productivity based on modern information technologies, which include artificial intelligence.

Since 2019, the Ministry of Agriculture has adopted the industry program "Digital Agriculture" [2] designed for small, medium and large businesses, with the aim of introducing innovativetechnologies in the agro-industrial complex that allow to increase production productivity,

reduce the cost of production, the share of manual and mechanized labor, followed by the use of industrial Internet technology, neural networks for managerial decision-making.

For example, in developed countries (Canada, USA, Germany, South Korea) labor productivity is orders of magnitude higher than in the CIS countries. This is primarily due to the high level of use of the achievements of modern science, including artificial intelligence [4].

In particular, the use of artificial intelligence is observed for analyzing soil samples, positioning, and creating yield maps [4].

According to data from open sources, the introduction of information technologies into the business processes of agriculture can increase efficiency by up to 70%. Currently, "precision farming technologies" are trending all over the world.

The main advantages that the "precision farming technology" provides include:

- the efficiency of the use of chemicals, fertilizers, water, fuel and other resources;
- improving the quantity and quality of products;
- higher yields on the same areas;
- reducing the negative impact on the environment;
- risk reduction.

The Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan has developed a specialized program of strategic tasks called E-agro-industrial complex, the goal of the E-agro-industrial complex program is "the introduction of the most effective and affordable tools for digitalization of agriculture to increase labor productivity by 2.5 times by 2022 compared to the level of 2017".

The projected effect of the introduction of digital technologies should be 30% of GDP growth or about 1 trillion tenge.

The problems of the current state of Kazakhstan agriculture in the digital economy are often raised in modern scientific research.

The unavailability of mechanization and automation tools for the vast majority of agricultural producers in Kazakhstan is the main reason for extremely low labor productivity, another important reason is the concentration of arable land in the hands of latifundists who are not interested in innovations in agriculture, moreover, they hinder the introduction of progressive technologies, up to the termination of lease agreements, which affects the reduction in the amount of arable land and, accordingly, the high cost of a unit of production.

The fact that agricultural machinery provided for leasing is in the hands of the same latifundists does not remain without attention, since the bulk of agricultural producers do not have the means to purchase equipment and they are forced to work according to the technologies of the last century.

The main difficulty of introducing modern technologies is the need to integrate all systems and business processes of the agro-industrial complex. This is especially noticeable on the example of "precision farming technologies".

Another problem is the search for ready-made options for the introduction of artificial intelligence technologies. To date, there are no ready-made solutions to solve the problems of the agro-industrial complex in Kazakhstan. The existing disparate solutions to some problems do not ensure the completeness of decision-making for the final brand manufacturer.

The programs developed today in Kazakhstan within the framework of digitalization solve only highly specialized tasks, there is a need to ensure data exchange, or the development of business processes from scratch.

To date, digital processes of issuing loans and subsidies, leasing and obtaining land plots, keeping agricultural products in storage facilities, ensuring transportation of products, sales systems are carried out in Kazakhstan, a map of soil samples, quarantine, veterinary facilities has been formed, 65 million hectares of land have been "digitized" in the agricultural sector of the country [2].

Agropark "Ontustik", created within the framework of the program of digitalization of the agro-industrial complex, carries out work in the field of precision agriculture, crop production, seed production, phytosanitary, digital solutions and rational management methods. Precision farming activities, implement, electronic irrigation, remote sensing, automatic fertilization[2].

The work on digitalization of agriculture continues, however, there are no studies and ready-made solutions related to forecasting the risks of producers based on artificial intelligence technologies.

Kazakhstan, as well as the whole world, faces challenges related to food security, water resources, weather disasters, plant diseases, plant yields, soil depletion, reduction of fertile soils, etc. All these challenges should be predicted, and decision-making should be based on artificial intelligence technologies, intelligent systems that allow providing logically sound and reliable reports without the participation of the human factor, big data analysis, parallel computing.

The processes described above use digital technologies, but the problem is that there is no process of issuing predictive decisions within the framework of business processes, in particular, the agro-industrial complex. And this, in turn, imposes great risks on commodity producers, who in some cases are entirely dependent on second-tier banks and are mostly in the zone of risky farming.

Speaking at the plenary session of the IT forum Digital Bridge 2023 in Astana, the President of Kazakhstan K. Tokayev spoke about the development of artificial intelligence in Kazakhstan, in the report he quite a lot He paid attention to the issues of automation and artificial intelligence that are changing the situation on the world labor market, and called for preparing for new realities, human labor is being transformed and new skills are needed [5].

Agriculture, the agro-industrial complex of Kazakhstan, being within the framework of globalization, needs technologies to increase efficiency, productivity, but the culture of agriculture as a whole. And this is primarily possible only if there are highly qualified personnel familiar with modern trends in the development of progressive and innovative technologies, in particular with 4G, 5G technologies, the Internet of Things, industry 4, broadband Internet access, it will not be possible to raise the efficiency of the economy of Kazakhstan on old baggage and experience. Only the introduction and use of high-performance technical means and technologies, forecasting, analysis of big data is a source for reducing the cost of production, achieving the goals of food security of the country.

The world does not stand still and software products appear on the market to solve various tasks, including forecasting. And it depends on us whether these software tools will be domestic or foreign, but then there will be a need to solve problems not only of food, but also of the country's security. To date, the pace of development of software products based on scientific research in the agro-industrial complex remains very low [6-12].

The use of advanced technologies, however, is being implemented in a number of large farms in Kazakhstan (Rodina LLP, IP Zenchenko). It is a well-known fact that the timeliness and quality of work in the field depends on the level of technologies and maintenance used. In particular, the technology of remote repair of complex agricultural machinery is already being implemented by John Deer.

Taking into account all of the above, it is necessary to promptly implement artificial intelligence technologies, which will allow the use of innovations in the agro-industrial complex, consisting primarily of:

1. The need to develop Kazakhstani software tools based on the use of modern technologies;
2. In the possibility of obtaining reliable, up-to-date and scientifically based forecast data;
3. In obtaining forecast data for management decision-making;
4. To reduce or eliminate the risks of business processes;
5. In improving the culture of agriculture;
6. In attracting a new type of personnel for agricultural enterprises with skills and competencies in the use of modern information technologies;
7. Improving the efficiency and productivity of production, eliminating the human factor in decision-making;
8. Ensuring the country's food security.

References:

1. FAO has increased the forecast for wheat harvest in Kazakhstan [Electronic resource]: [URL]; <https://eldala.kz/novosti/zerno/15087-fao-uvelichila-prognoz-po-urozhayyu-pshenicy-v-kazahstane>
2. Zhymasheva S.T. DIGITALIZATION AS THE BASIS OF THE INNOVATIVE POTENTIAL OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN KAZAKHSTAN. Problems of the agricultural market, April – June, 2020-P.46-62.
3. Sandu, I. Digitalization as an instrument of innovative development of the agro-industrial complex / I. Sandu, N. Ryzhenkova, V. Afonina, A. Doschanova // Agro-industrial complex: economics, management.–2018.– No. 8. – pp. 12-18.
4. Vartanova V.L. DOMESTIC AND FOREIGN PRACTICE OF DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE COUNTRY. Bulletin of the Academy of Knowledge No. 46 (5), 2021.
5. <https://digitalbridge.kz/>
6. Akishev K. INFORMATION TECHNOLOGIES FOR TEXT DATA MINING./Joint innovation-Joint development: collection of articles of the II Foreign International Scientific Conference (Harbin (China), October 2023). – St. Petersburg: GNII "National Development", 2023.
7. Akishev K. AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF PRODUCTION WITH THE PARTICIPATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Publisher: Proceedings of the 4th International Scientific Conference «Scientific Research and Experimental Development» (September 28-29, 2023). London, England, 2023. P.148-152 ISBN 978-0-6737-0367-5 DOI 10.5281/zenodo.8397486
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Plant Health and Food Security; International Plant Protection Convention: Roma, Italy, 2017.
9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture: Managing Systems at Risk; Earthscan: London, UK, 2011.
10. Fenu, G.; Mallocci, F.M. Artificial Intelligence Technique in Crop Disease Forecasting: A Case Study on Potato Late Blight Prediction. In International Conference on Intelligent Decision Technologies (IDT); Springer: Singapore, 2020; Volume 193, pp. 79–89. [CrossRef]
11. Rong, L.; Liu, D.; Pedersen, E.F.; Zhang, G. The effect of wind speed and direction and surrounding maize on hybrid ventilation in a dairy cow building in Denmark. Energy Build. **2015**, *86*, 25–34. [CrossRef]
12. Das, T.; Majumdar, M.H.D.; Devi, R.T.; Rajesh, T. Climate change impacts on plant diseases. SAARC J. Agric. **2016**, *14*, 200–209. [CrossRef]

УДК 338.012

HOUSEHOLD CREDIT BURDEN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ROLE, RELATIONSHIP AND POTENTIAL RISKS

Bayakhmetova A.^{1*}, Bayakhmetova L.², Bayakhmetova L.³, Estekova G.⁴

^{1,2,3,4}Almaty Management University, Almaty

[*a.bayakhmetova@almau.edu.kz](mailto:a.bayakhmetova@almau.edu.kz)

Introduction. The active penetration of artificial intelligence into all spheres of human activity is undeniable. The spread of artificial intelligence in financial services is changing the dynamics of household credit management, enhancing access to financial products while introducing new complexities, including those related to digital literacy. As AI algorithms are integrated into credit scoring, risk assessment, and personalized lending, they offer the potential to tailor financial solutions to individual households more precisely than traditional methods. However, this trend also

amplifies concerns regarding the potential risks and unintended consequences for household debt burden.

On one hand, AI-driven financial tools have the potential to democratize access to credit, particularly for underserved populations previously excluded from traditional banking channels. By leveraging alternative data sources and advanced predictive models, AI can offer an assessment of creditworthiness that is more inclusive and, arguably, more accurate. Yet, as households increasingly rely on these AI-driven mechanisms, there emerges a risk of exacerbating debt burdens, particularly among vulnerable populations with limited financial literacy or those susceptible to predatory lending practices.

This article examines the multifaceted role of AI in influencing household credit behavior, focusing on the relationship between AI-driven credit access and the accumulation of debt burdens. Additionally, it addresses the potential risks posed by AI in this domain, including issues related to data privacy, algorithmic biases, and the possibility of credit market volatility. Through this analysis, we aim to provide a comprehensive understanding of how AI might shape the future landscape of household credit, considering both its promises and potential pitfalls for economic stability.

Literary review. The research results of foreign scientists demonstrate both the positive role of artificial intelligence and the negative side. In particular, the researchers draw attention to improving the credit scoring procedure and risk assessment using non-traditional sources due to artificial intelligence. The advantage of introducing artificial intelligence into banking processes is also gained by people with a limited credit history who gain access to loans [1,2]. A more accurate assessment of their creditworthiness allows reducing the credit burden.

The next significant advantage of introducing artificial intelligence into the financial sector is financial inclusion. Artificial intelligence promotes financial inclusion, which is expressed in helping to gain access to loans without having bank accounts, which allows you to manage and reduce the burden of lending to the home sector [1,2].

Despite the positive role of artificial intelligence exerted on the dynamic development of the financial sector, there is nevertheless a negative side. This concerns potential risks. Risks that may result in excessive borrowing. While artificial intelligence facilitates access to credit, it also raises concerns about the ability of the home sector to move beyond unsustainable borrowing levels. In turn, this may lead to an increase in the credit burden of households [1].

The second characteristic that causes concern from the penetration of artificial intelligence is data privacy and security. The use of AI in financial services creates problems associated with confidentiality and data security, which can affect consumer confidence and financial stability [3].

To mitigate the adverse impact of artificial intelligence on household energy consumption and financial stability, it is recommended that the public sector, which forms and implements various government programs and initiatives aimed at improving household welfare, sustainable development of the country in various aspects such as ecology, economy, social side and civil society, improve approaches, tools and find a balance between various aspects sustainable development of the country [4].

Methodology. This study adopts a conceptual analytical approach, structured around a comprehensive examination of academic literature, government programs, and national reports to explore the impact of artificial intelligence (AI) on the household credit burden. The construction of a conceptual map serves to identify and organize the principal themes concerning AI's role in financial services, specifically highlighting benefits, potential risks, and mitigation strategies. The methodology is organized into four main stages: literature review, conceptual mapping, thematic analysis, synthesis and interpretation.

1. Literature Review. A systematic review of the literature was conducted to locate relevant studies on the influence of AI on household debt and credit management. This included the identification of key research on AI applications in credit scoring, risk assessment, and financial inclusion, as well as reports addressing data security and ethical considerations within AI-driven financial services. The primary data source for this review was the SCOPUS database, ensuring a selection of high-quality, peer-reviewed publications. Findings from the literature were categorized

according to their contributions to understanding AI’s role, associated risks, and current frameworks for financial inclusion and credit management.

2. Conceptual Mapping. A conceptual map was developed to provide a visual representation and connection of the main constructs identified in the SCOPUS-sourced literature. This map illustrates the applications of AI in household lending—such as credit scoring and financial inclusion—as well as potential risks, including issues of excessive borrowing and data privacy. Additionally, it highlights the role of the public sector in mitigating these risks. This map functioned as a structural guide for the analysis, organizing the discourse around key themes and relationships identified in the literature.

3. Thematic Analysis. The third stage, thematic analysis, builds upon the constructs defined in the conceptual map to categorize findings into specific thematic areas: (1) the positive impact of AI on financial inclusion and credit accessibility, (2) risks related to excessive borrowing and data privacy, and (3) public policy recommendations to reduce these risks. Each theme is examined through the lens of the conceptual map, ensuring a thorough analysis of all relevant factors and a nuanced understanding of AI’s impact on household credit.

4. Synthesis and Interpretation. In the final stage, the findings from the literature review and thematic analysis are synthesized to interpret the broader implications of AI for household financial stability. This synthesis integrates theoretical insights with practical implications, aiming to identify strategies to balance AI’s potential benefits with the risks posed to household credit health. This approach supports a comprehensive perspective on AI’s role in household credit management, underscoring the need for a balanced framework that promotes financial stability.

Results and Discussion. Figure 1 shows a conceptual map based on the presented scientific results in the Scopus database. This drawing is formed by the artificial intelligence of the Scopus database. The concept map obtained with the help of artificial intelligence demonstrates:

1. Credit analysis and risk assessment. The conceptual analysis highlights the central role of AI-based credit analysis and risk assessment in financial decision-making. The processes improved with the help of artificial intelligence allow for a more accurate assessment of borrower profiles using predictive analytics and machine learning models. This achievement supports a more dynamic assessment of credit risk, which can improve household financial stability by adapting credit conditions to actual risk levels [5,6].

2. Improving credit scoring through deep learning. The application of the core of artificial intelligence – machine learning and a specialized subset of machine learning – deep learning has revolutionized credit scoring systems [7,8,9]. Deep learning models improve forecasting accuracy by allowing lenders to assess creditworthiness with minimal historical data. These achievements reduce barriers for households with limited credit history, improving financial inclusion and potentially reducing the burden of household lending.

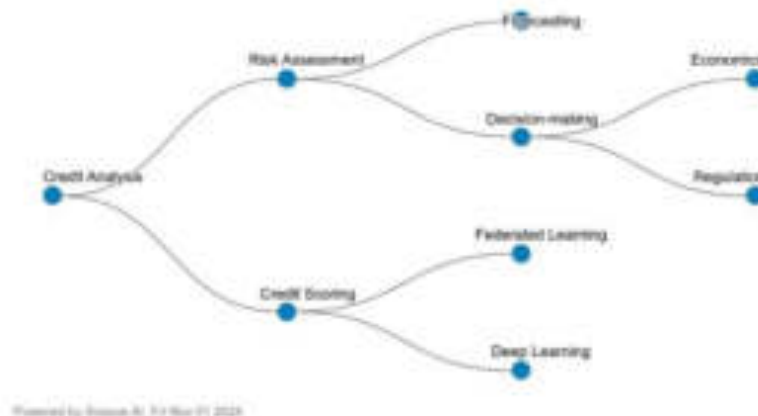


Figure 1. Conceptual map of the research
Source: SCOPUS Artificial Intelligence

3. Forecasting and Decision-Making in Credit Management. AI's integration into forecasting and decision-making processes within financial services enhances predictive capabilities for both lenders and households. AI-driven forecasting allows institutions to predict shifts in credit markets and consumer behaviors, which is particularly valuable in managing the credit lifecycle. Enhanced decision-making processes lead to more effective credit allocation, helping to prevent over-indebtedness among households [10].

4. Economic Implications and Regulatory Considerations. The conceptual map also emphasizes the broader economic and regulatory implications of AI in credit management. AI's influence on credit scoring and risk assessment has economic impacts at the macro and micro levels, potentially affecting household debt levels and overall economic stability. However, these advancements necessitate a regulatory framework that addresses data privacy, algorithmic transparency, and fairness in credit access. Regulations play a critical role in ensuring that AI technologies benefit households without increasing their financial vulnerability [8].

The concept map also highlights the broader economic and regulatory implications of AI in credit management. The impact of AI on credit scoring and risk assessment has economic implications at the macro and micro levels, potentially affecting household debt levels and overall economic stability. However, these advances require a regulatory framework that takes into account data privacy, algorithmic transparency, and equity in access to credit. Regulation plays a crucial role in ensuring that technology benefits households without increasing their financial vulnerability. AI enhances credit accessibility and risk assessment for households but poses risks that require balanced regulatory frameworks to ensure ethical and inclusive credit practices.

Conclusion. This study highlights the dual impact of artificial intelligence on household credit management, demonstrating both its potential to increase financial inclusion and improve credit assessment accuracy, as well as its inherent risks, such as privacy concerns and the possibility of excessive borrowing. While AI-driven models like deep learning and federated learning provide more accurate and secure credit solutions, they also necessitate stringent regulatory measures to mitigate risks related to data security and algorithmic bias. Achieving a balanced framework is essential to harness AI's benefits without compromising household financial stability. Future research should focus on enhancing AI model transparency and supporting digital and financial literacy to empower households in the evolving financial landscape.

References:

1. Yanting Z., Ali M. [Artificial intelligence, digital finance, and financial inclusion: A conceptual framework](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/978-1-83753-304-620231006/full/html). *Financial Inclusion Across Asia: Bringing Opportunities for Businesses* (2023). URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/978-1-83753-304-620231006/full/html>
2. Mhlanga D. [Financial inclusion in emerging economies: The application of machine learning and artificial intelligence in credit risk assessment](https://doi.org/10.3390/ijfs9030039). *International Journal of Financial Studies* (2021). <https://doi.org/10.3390/ijfs9030039>
3. Li W., Wang S., Song Y. [Personal Credit Evaluation Model Based on Federated Learning](https://doi.org/10.1109/ICEIEC61773.2024.10561670). *ICEIEC 2024 - Proceedings of 2024 IEEE 14th International Conference on Electronics Information and Emergency Communication*. <https://doi.org/10.1109/ICEIEC61773.2024.10561670>
4. Yann L. C., Yoshua B., Geoffrey H. [Deep learning](https://doi.org/10.1038/nature14539). *Nature* (2015). <https://doi.org/10.1038/nature14539>
5. Duan Y., Edwards J., Dwivedi Y. K. [Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda](https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.01.021) (2019). <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.01.021>
6. Boto Ferreira M., Costa Pinto D., Maurer Herter M., (...), Peres F. [Using artificial intelligence to overcome over-indebtedness and fight poverty](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.035). *Journal of Business Research* (2021). <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.035>

7. Ramesh R.,Jeyakarthic M. [Enhancing credit risk prediction with hybrid deep learning and sand cat swarm feature selection](https://doi.org/10.1007/s11042-023-17974-3). *Multimedia Tools and Applications* (2024). <https://doi.org/10.1007/s11042-023-17974-3>
8. Zhuang Y.,Wei H. [Early warning model and prevention of regional financial risk integrated into legal system](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286685). *PLoS ONE* (2023). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286685>
9. Cortes C., Vapnik V. Support-vector networks. *Machine Learning* (1995). URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00994018>
10. Uthayakumar, J.,N., Metawa, Noura,S., K, Shankar,S.K., Lakshmanaprabu, S. K. [Financial crisis prediction model using ant colony optimization](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.001). *International Journal of Information Management* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.001>

UDC 004.838.2

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND IT: THE PATH TO EFFICIENT PRODUCTION

Bekbolat Azamat

Toraighyrov University, Student of CS-401, Computer science Faculty, Pavlodar city,
azamatbekbolat@gmail.com

Alimova Zhanar Sagidullayevna

Toraighyrov University, Computer Science Faculty, master of computer science, Senior Lecturer,
Pavlodar city, alimova.zh@teachers.tou.edu.kz

Sadykova Zhanar Erkynovna

Graduate College of Electronics and Communications, teacher of special disciplines, master of
applied mathematics and computer science, Pavlodar city, janars1978@gmail.com

In today's competitive industrial landscape, achieving efficiency and productivity is crucial for business success. Artificial Intelligence (AI) and Information Technology (IT) are transforming production by making processes faster, more accurate, and cost-effective. Automation and Robotics enable companies to handle repetitive and complex tasks with precision, reducing errors and lowering costs. Predictive Maintenance uses AI to foresee equipment failures, minimizing unexpected downtime and extending machinery lifespan. Additionally, Supply Chain Optimization leverages AI to improve Demand Forecasting and Logistics Efficiency, ensuring optimal inventory levels and timely deliveries. However, these advancements also bring challenges, such as Job Displacement and Workforce Resistance, as automation may lead to job losses and require workers to acquire new skills. This article explores how AI and IT drive efficient production through automation, maintenance, and supply chain enhancements, while also addressing the associated workforce challenges to provide a balanced perspective on sustainable industrial growth.

Argument 1: Automation and Robotics

Automation and Robotics are pivotal in boosting production efficiency through Artificial Intelligence (AI) and Information Technology (IT). By integrating AI-driven systems and advanced robots, companies can automate tasks traditionally done by humans, accelerating production, enhancing accuracy, and cutting costs. UiPath (2023), a leader in Robotic Process Automation (RPA), helps businesses automate complex workflows like data entry, freeing employees for more strategic tasks. According to McKinsey Global Institute (2022), automation can reduce manufacturing error rates by up to 50%, enhancing product quality and customer satisfaction.

Advanced robotics further improve speed and precision in production. KUKA Robotics (2023) has developed robotic arms that assemble electronic components with sub-millimeter accuracy, surpassing human capability. ABB Robotics (2023) reports that their AI-powered robots operate 24/7, boosting production speeds by up to 40% over manual methods. These robots are also flexible, as they can be reprogrammed quickly for new tasks with minimal downtime (MIT Technology Review, 2023).

Robotics also improves safety by taking over hazardous tasks, reducing workplace accidents by 25% (OSHA, 2022). Collaborative robots, or cobots, work alongside humans, assisting with heavy lifting and precise assembly, as shown by Universal Robots (2023), creating a safer work environment.

In summary, the adoption of AI-driven Automation and Robotics modernizes production processes, achieving higher precision, faster production, improved safety, and cost savings.

Argument 2: Predictive Maintenance

Predictive Maintenance revolutionizes modern production by using Artificial Intelligence (AI) and Information Technology (IT) to anticipate equipment issues before they disrupt operations. Unlike traditional maintenance, which is reactive or scheduled, predictive maintenance relies on machine learning to analyze sensor data, minimizing downtime and optimizing resource use. For example, General Electric's Predix platform continuously monitors equipment data like temperature and vibration, allowing maintenance before breakdowns occur, which has reduced unplanned downtime by 20% in automotive manufacturing (GE Digital, 2023).

Similarly, Siemens' MindSphere IoT platform connects machines to forecast potential issues, helping prevent disruptions and reducing repair costs (Siemens, 2023). IBM's Watson IoT also optimizes maintenance timing to reduce costs by 10-40%, as noted by McKinsey & Company (2022), while SAP's Predictive Maintenance and Service solution integrates AI-driven maintenance planning within ERP systems, enhancing resilience and efficiency.

Moreover, predictive maintenance aids inventory management by accurately forecasting maintenance needs, enabling optimal spare part levels and avoiding unnecessary storage costs. In summary, Predictive Maintenance highlights the transformative role of AI and IT in boosting production efficiency, cutting costs, and extending machinery lifespan, creating a proactive maintenance culture essential for competitive advantage.

Argument 3: Supply Chain Optimization

Supply Chain Optimization is vital for efficient production, with Artificial Intelligence (AI) and Information Technology (IT) significantly enhancing this process. By applying AI models for Demand Forecasting and improving Logistics Efficiency, companies streamline their supply chains, reduce costs, and ensure timely product delivery.

Demand Forecasting is crucial for maintaining optimal inventory. Unlike traditional methods, AI-driven models analyze large data sets, including market trends and social media sentiments, for more accurate predictions. For instance, Amazon uses AI to predict product demand, reducing excess inventory and stockouts (Amazon Annual Report, 2023). Studies have shown that AI-based forecasting improves accuracy by 20-30%, leading to better inventory management and sales (International Journal of Production Economics, 2022).

AI also enhances Logistics Efficiency by optimizing delivery routes with data on traffic and weather. DHL uses AI for efficient routing, cutting fuel consumption and delivery times (DHL Logistics Report, 2023), while UPS's ORION system saves millions of gallons of fuel annually through optimized routes (UPS Press Release, 2023).

In warehouses, AI automates tasks, as seen with Alibaba's Cainiao Network, which uses robots for sorting and inventory management, reducing lead times and errors (Alibaba Group, 2023). AI-powered predictive analytics further improve resilience by forecasting disruptions, enabling companies to manage risks proactively (IBM, 2023). In summary, AI-driven Supply Chain Optimization improves inventory accuracy, reduces costs, and fosters a responsive, resilient supply chain, which is essential for competitiveness in today's market.

Counterargument

While Automation and Robotics driven by Artificial Intelligence (AI) and Information Technology (IT) significantly enhance production efficiency, they also raise serious concerns about Job Displacement and Workforce Resistance. As machines and automated systems take over tasks traditionally performed by humans, there is a genuine fear of widespread job losses. For example, companies like Foxconn and Amazon have introduced extensive robotic automation in their factories and warehouses, resulting in a noticeable reduction in the need for assembly line workers and

warehouse staff (The Wall Street Journal, 2023; Reuters, 2022). This trend threatens to displace many workers, particularly those in roles involving repetitive and manual tasks.

The impact of job displacement extends beyond employment loss, leading to a skills mismatch where available jobs require different skills than those possessed by displaced workers. As AI and robotics advance, there is increasing demand for skills in data analysis, machine learning, and robotics maintenance. However, retraining and upskilling programs are often inadequate to meet this demand. The World Economic Forum (2023) highlights that while many companies recognize the need for workforce reskilling, only a small percentage have implemented effective training programs. This gap leaves a significant portion of the workforce vulnerable to long-term unemployment or underemployment, exacerbating economic inequalities and social instability.

Moreover, the introduction of automation can lead to workforce resistance. Employees may fear job loss or feel anxious about the need to learn new skills, resulting in decreased morale and productivity. A survey by PwC (2022) found that 55% of workers are concerned about job loss due to automation, and 42% worry about needing to acquire new skills to stay relevant. This anxiety can create a hostile work environment, making it difficult for companies to implement new technologies smoothly. Resistance to change can delay technology adoption and undermine the potential efficiency gains from automation.

Additionally, job displacement and resistance can negatively impact organizational culture and employee engagement. When workers feel their roles are at risk, trust in management can erode, leading to reduced collaboration and innovation. The psychological stress of job insecurity can result in increased absenteeism, burnout, and lower overall productivity, affecting both affected employees and the organization as a whole.

To address these challenges, organizations and policymakers must adopt proactive measures. Comprehensive retraining programs are essential to help displaced workers transition to new roles that complement advanced technologies. For instance, Siemens has launched extensive training initiatives to equip its workforce with the necessary skills to operate and maintain AI-driven systems (Siemens Annual Report, 2023). Additionally, collaborative transition strategies, such as involving employees in the technology adoption process through transparent communication and inclusive decision-making, can help reduce resistance and foster a sense of ownership among workers. Companies like Microsoft have implemented employee feedback mechanisms and collaborative platforms to engage workers in integrating new technologies (Microsoft Workforce Strategy Report, 2023).

Conclusion

Integrating Artificial Intelligence (AI) and Information Technology (IT) into production processes is revolutionizing how businesses operate, driving significant gains in efficiency and competitiveness. Automation and Robotics enable companies to perform tasks faster and more accurately, reducing errors and costs while increasing production speed and flexibility. Predictive Maintenance leverages machine learning to foresee equipment failures, minimizing unexpected downtime and extending machinery lifespan, which leads to substantial savings and enhanced reliability. Additionally, Supply Chain Optimization uses AI to improve Demand Forecasting and Logistics Efficiency, ensuring optimal inventory levels and cost-effective, timely deliveries.

However, these technological advancements also present challenges, particularly Job Displacement and Workforce Resistance. As automation replaces repetitive and manual tasks, there is a risk of job losses and increased anxiety among workers. Addressing these issues requires investing in retraining programs and creating supportive transition strategies to help employees adapt to new roles.

In summary, AI and IT are paving the way for more efficient production by enhancing automation, maintenance, and supply chain management. While the benefits are substantial, it is crucial to address the associated workforce challenges to ensure a balanced and sustainable transition. By focusing on both technological advancements and employee support, businesses can achieve higher productivity and maintain a competitive edge in the market.

The successful integration of AI and IT in production not only boosts efficiency and profitability but also fosters a more resilient and adaptable workforce. Embracing these technologies thoughtfully will ensure that the path to efficient production benefits both businesses and their employees, paving the way for a sustainable industrial future.

References:

1. ABB Robotics. (2023). *Increasing Production Speed with AI-Enhanced Robotics*. Retrieved from <https://www.abb.com>
2. Deloitte. (2023). *The Cost-Saving Potential of AI-Driven Process Automation*. Retrieved from <https://www.deloitte.com>
3. KUKA Robotics. (2023). *Precision Assembly with AI-Powered Robotic Arms*. Retrieved from <https://www.kuka.com>
4. McKinsey Global Institute. (2022). *Automation in Manufacturing: Reducing Errors and Enhancing Quality*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com>
5. MIT Technology Review. (2023). *The Flexibility of AI-Driven Robots in Modern Manufacturing*. Retrieved from <https://www.technologyreview.com>
6. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2022). *Impact of Robotics on Workplace Safety*. Retrieved from <https://www.osha.gov>
7. Universal Robots. (2023). *Collaborative Robots: Enhancing Productivity and Safety*. Retrieved from <https://www.universal-robots.com>
8. UiPath. (2023). *Transforming Workflows with Robotic Process Automation*. Retrieved from <https://www.uipath.com>
9. General Electric (GE) Digital. (2023). *Predix: The Industrial IoT Platform*. Retrieved from <https://www.ge.com/digital/predix>
10. IBM. (2023). *Watson IoT for Predictive Maintenance*. Retrieved from <https://www.ibm.com/internet-of-things/predictive-maintenance>
11. Journal of Manufacturing Systems. (2022). *Impact of Predictive Maintenance on Automotive Manufacturing Efficiency*. Retrieved from <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-manufacturing-systems>
12. McKinsey & Company. (2022). *The Potential of Predictive Maintenance in Manufacturing*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-potential-of-predictive-maintenance-in-manufacturing>
13. SAP. (2023). *SAP Predictive Maintenance and Service*. Retrieved from <https://www.sap.com/products/predictive-maintenance-service.html>
14. Siemens. (2023). *MindSphere: Industrial IoT as a Service Solution*. Retrieved from <https://www.siemens.com/mindsphere>
15. Alibaba Group. (2023). *Cainiao Network and AI-Driven Warehouse Management*. Retrieved from <https://www.alibabagroup.com/en/ir/overview>
16. Amazon Annual Report. (2023). *Operational Efficiency and AI Integration*. Retrieved from <https://www.amazon.com/ir>
17. DHL Logistics Report. (2023). *AI and Machine Learning in Logistics Optimization*. Retrieved from <https://www.dhl.com>
18. International Journal of Production Economics. (2022). *Impact of AI on Demand Forecasting Accuracy*. Retrieved from <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-production-economics>
19. UPS Press Release. (2023). *ORION: Optimizing Delivery Routes with AI*. Retrieved from <https://www.pressroom.ups.com>

20. IBM. (2023). *Watson Supply Chain Solutions*. Retrieved from <https://www.ibm.com/watson-supply-chain>
21. Accenture. (2023). *AI in Supply Chain: Balancing Efficiency and Complexity*. Retrieved from <https://www.accenture.com>
22. Brookings Institution. (2023). *The Impact of Automation on Employment*. Retrieved from <https://www.brookings.edu>
23. Cybersecurity Ventures. (2023). *The Rising Threat of Cyberattacks in Automated Manufacturing*. Retrieved from <https://cybersecurityventures.com>
24. European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2023). *Data Privacy in AI-Driven Supply Chains*. Retrieved from <https://www.enisa.europa.eu>
25. Forbes. (2023). *Balancing AI and Human Oversight in Supply Chain Management*. Retrieved from <https://www.forbes.com>
26. Gartner. (2022). *Challenges in Implementing Predictive Maintenance*. Retrieved from <https://www.gartner.com>
27. Harvard Business Review. (2023). *Data Quality Challenges in Predictive Maintenance*. Retrieved from <https://hbr.org>
28. IEEE Transactions on Industrial Informatics. (2023). *Risks of AI in Predictive Maintenance*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org>
29. MIT Sloan Management Review. (2023). *Technical Limitations of Robotics in Manufacturing*. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu>
30. PwC. (2022). *Workforce Anxiety and Automation: Survey Insights*. Retrieved from <https://www.pwc.com>
31. Supply Chain Management Review. (2022). *Data Dependence in AI-Driven Supply Chains*. Retrieved from <https://www.scmr.com>
32. World Economic Forum. (2023). *Addressing the AI Skills Gap in Manufacturing*. Retrieved from <https://www.weforum.org>

UDK 004.82

QUESTION-ANSWER SYSTEMS IN THE FIELD OF COMPUTER SCIENCE

Maksutova Kundyz¹, Niyazova Rozamgul², Golenkov Vladimir³

¹PhD- doctoral student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
e-mail: qunkabai@gmail.com

²Candidate of Technical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
e-mail: rs.niyazova@gmail.com

³Doctor of Technical Sciences, Professor, Belarusian State University of Computer Science and radio electronics, Minsk, Republic of Belarus
e-mail: golen@bsuir.by

Introduction. In the era of rapid technological advancement, artificial intelligence (AI) has transformed various aspects of daily life, including how we access and process information. One significant development in this field is the question-answer (QA) system—an AI-driven application designed to provide accurate answers to user queries in real-time. As demand for efficient information retrieval grows, QA systems have emerged as essential tools, offering benefits across diverse fields such as education, customer service, healthcare, and more.

In the context of Kazakh-language education, developing a QA system presents unique opportunities and challenges. While global QA systems have made strides in multiple languages, there remains a need for systems tailored to lesser-researched languages like Kazakh, which present

linguistic nuances and specific educational content requirements. This article explores the potential of QA systems in the Kazakh language, examining the latest methods in computer linguistics, neural networks, and ontological modeling to create intelligent, context-aware question-answer frameworks. By focusing on secondary education, this research aims to develop a system that not only supports students but also fosters more personalized, accessible learning experiences in the Kazakh language. This introduction establishes the article's relevance and frames the importance of developing a Kazakh-language QA system in the context of educational technology. The increasing reliance on artificial intelligence (AI) for automated information retrieval has elevated question-answer (QA) systems to a prominent position in computer science. QA systems aim to provide precise, context-aware answers to user queries in natural language. The need for quick and accurate information access is particularly pressing in domains like customer service, healthcare, education, and technical support, where QA systems can drastically reduce response times and improve user satisfaction. Despite substantial progress, QA systems still face challenges related to ambiguity, contextual interpretation, and resource demands. This literature review aims to survey the evolution of QA systems, from early rule-based models to today's transformer-based neural networks, synthesizing advancements, methodologies, and research challenges. It identifies emerging trends and gaps in the literature, offering recommendations for future research.

Keywords: Question-Answer (QA) Systems, Artificial Intelligence (AI), Natural Language Processing (NLP), Information Retrieval (IR), Neural Networks, Transformer Models, BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), Ontology-Driven QA, Knowledge-Based QA Systems

With the rise of machine learning in the late 1990s and early 2000s, QA systems saw improvements in both information retrieval and NLP. Techniques such as latent semantic indexing (LSI) and vector space models allowed QA systems to find more relevant documents by capturing semantic relationships between words. These techniques enhanced keyword-based approaches by identifying synonyms and related terms, addressing some limitations of rigid keyword matching.

During this period, the introduction of NLP pipelines enabled QA systems to decompose questions into parts and analyze them syntactically. Systems like IBM's Watson, which competed on Jeopardy!, showcased the potential of NLP-driven QA by combining various IR, NLP, and statistical methods to interpret and answer complex questions from multiple domains.

Methodology. This review was conducted by gathering peer-reviewed articles and studies from scientific databases, including IEEE Xplore, ACM Digital Library, and Google Scholar. Search terms such as "question-answer system," "natural language processing in QA," "transformer models in QA," and "hybrid approaches in QA" were used. Inclusion criteria focused on studies published in the last two decades, especially those addressing the technical evolution of QA systems. Non-peer-reviewed sources and articles unrelated to NLP-based QA systems were excluded to maintain a focus on scientifically validated findings. The literature was reviewed and organized thematically to capture the key methodologies and advancements.

QA systems have a rich history, with roots going back to the 1960s. ELIZA, developed by Joseph Weizenbaum in 1966, was one of the earliest attempts at a QA system. It relied on simple pattern matching and rule-based responses, demonstrating that computers could mimic certain aspects of conversation. In the 1970s and 1980s, more domain-specific QA systems, such as BASEBALL (for baseball-related queries) and LUNAR (for geology and lunar science), began using structured databases and fixed question templates. These systems provided accurate responses within their domains but struggled with broader, open-ended queries due to limited contextual understanding and flexibility.

In the late 1990s and early 2000s, advancements in information retrieval (IR) techniques and NLP shifted the design of QA systems from rule-based structures to those employing statistical methods. Techniques like latent semantic indexing (LSI) allowed QA systems to retrieve information based on semantic similarity rather than exact keyword matches. IBM's Watson, launched in 2011, represents a major milestone in QA system development. Watson combined NLP, IR, and machine learning to handle complex questions on Jeopardy! by parsing and analyzing both the question

structure and content. This highlighted the potential for open-domain QA, although the complexity and resource intensity of such systems presented challenges in scalability and real-time applications.

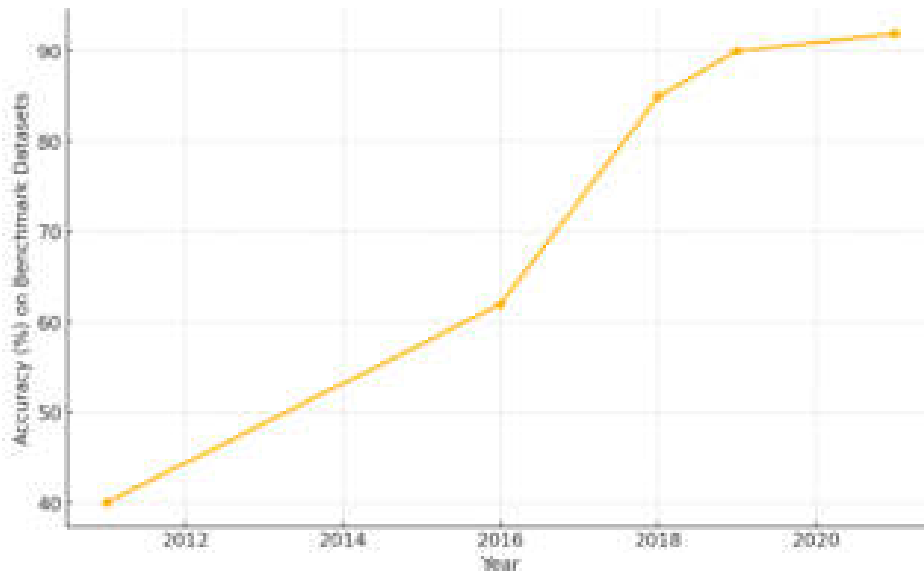
The introduction of deep learning in the 2010s further advanced QA systems, with Convolutional Neural Networks (CNNs) and Recurrent Neural Networks (RNNs) improving semantic analysis and context retention. However, transformer models, introduced in 2017, revolutionized the field by using attention mechanisms to capture complex, bidirectional context within text. Google’s BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), introduced in 2018, significantly advanced QA capabilities by interpreting questions in both directions and thus providing more contextually relevant answers. BERT’s architecture was particularly well-suited to open-domain QA, enabling systems to achieve high accuracy on benchmarks like SQuAD. Subsequent models like RoBERTa, ALBERT, and T5 built upon BERT’s framework, optimizing transformer architectures for greater efficiency and accuracy in specific QA tasks.

Knowledge-based QA systems rely on structured data, such as knowledge graphs and ontologies, to answer questions with high precision in closed domains. Ontology-driven QA systems are particularly valuable in specialized fields like healthcare, law, and education, where understanding domain-specific terminology and relationships is crucial. By organizing knowledge into hierarchical structures and relationships, ontologies provide QA systems with a framework for accurate reasoning and answer retrieval. Ontology-driven approaches have also proven beneficial in supporting QA systems for under-resourced languages, such as Kazakh, by capturing culturally specific knowledge and linguistic nuances. Integrating neural network-based learning with ontological knowledge allows these systems to combine flexible pattern recognition with rigid domain-specific information, enhancing both the relevance and precision of responses.

Hybrid QA systems that combine rule-based methods, neural networks, and structured knowledge bases are becoming increasingly popular. These models leverage both structured and unstructured data sources, improving QA performance across a wider range of queries.

Table1. Comparison of Key QA Systems and Models

	QA System/Model	Era/Introduction Year	Primary Methodology	Application Domain	Advantages	Limitations
1	ELIZA	1966	Rule-based NLP	Basic Conversational AI	Basic conversation simulation	Rule-based, no understanding
2	BASEBALL	1981	Database & Keyword Matching	Sports Information Retrieval	Accurate retrieval in limited domain	Limited to specific domain knowledge
3	IBM Watson	2011	NLP + Information Retrieval + Machine Learning	Open-Domain (Jeopardy!)	Complex question handling, multiple sources	Resource-intensive, complex setup
4	BERT	2018	Transformer-based Pre-trained Language Model	Open-Domain (Multi-purpose)	High accuracy, bidirectional context	Requires large datasets, computationally expensive
5	RoBERTa	2019	Optimized Transformer-based Model	Open-Domain (Enhanced NLP Tasks)	Improved efficiency, task-specific fine-tuning	High computational cost, large model size
6	T5	2019	Transformer-based Text-to-Text Model	Open-Domain (General NLP Tasks)	High flexibility, general NLP applicability	Resource-demanding, data-intensive training



Picture1. Evolution of QA System Accuracy Over Time

Here is the analysis, including a table comparing major QA systems and a graph illustrating the progression of QA system accuracy over time.

Additionally, multimodal QA systems, capable of processing not only text but also image and video data, are emerging as valuable tools, especially in educational and research contexts. For instance, multimodal systems can interpret visual inputs to provide more detailed answers, opening up new possibilities for applications where text alone may not provide comprehensive responses.

Critical Analysis and Synthesis

- **Accuracy Advancements:** Transformer-based models like BERT have set new benchmarks in QA accuracy, especially for open-domain tasks. However, this increase in accuracy comes with high computational costs, highlighting the need for further efficiency improvements.
- **Domain-Specific Strengths and Limitations:** Knowledge-based and ontology-driven QA systems excel in specialized fields but require extensive, domain-specific data for training and reasoning. This makes them less flexible than open-domain systems but highly accurate within their designated fields.
- **Challenges in Resource Efficiency:** The shift to deep learning has introduced significant computational demands. While optimization techniques (e.g., model pruning, knowledge distillation) help, developing a balance between accuracy and efficiency remains a primary challenge for scaling QA systems.

Discussion

The review of literature reveals a clear progression in QA systems, from rule-based models to sophisticated neural networks that handle complex, open-domain queries. Transformer-based models like BERT have improved QA accuracy significantly, particularly in open domains, but their high computational demands restrict their real-time applicability. Ontology-driven approaches have proven invaluable for domain-specific QA applications, particularly in fields requiring precise knowledge and accuracy. The development of hybrid and multimodal systems represents a trend toward versatile QA solutions, combining structured knowledge and flexible neural networks. However, major challenges such as the computational intensity of transformers, data scarcity in low-resource languages, and handling ambiguous queries persist.

Future Directions. Despite recent progress, QA systems still face challenges in handling ambiguity, understanding complex questions, and ensuring answer accuracy across various languages and domains. In less-resourced languages like Kazakh, a major challenge lies in limited training data and the need for tailored language processing tools. Efforts to create annotated datasets and adapt pre-trained models to such languages remain active research areas.

Future research in QA systems will likely continue exploring the integration of multilingual language models, improved transfer learning techniques, and ontological modeling. These advancements aim to create QA systems that can more reliably provide accurate, context-aware answers across diverse languages and specialized fields.

1. **Efficient and Scalable QA Models:** Research should focus on developing more computationally efficient models, with techniques such as model compression and lightweight architectures. This could make high-performing QA models more accessible for real-time applications.

2. **Multilingual QA and Low-Resource Language Support:** Transfer learning and multilingual training strategies should be prioritized to extend QA capabilities to languages with limited training resources. This is crucial for broadening the global applicability of QA systems.

3. **Enhanced Contextual Understanding:** As QA systems often struggle with ambiguous or vague queries, enhancing their contextual understanding and interaction capabilities will be vital. Interactive, dialogue-based models that can ask clarifying questions could offer a solution to this problem.

Conclusion. The journey of question-answer (QA) systems in computer science has been marked by remarkable advancements, particularly in recent years with the introduction of transformer-based models like BERT, RoBERTa, and T5. These models have significantly improved the accuracy of QA systems, particularly in open-domain applications where the variety and complexity of queries require robust contextual understanding. The capability of modern QA systems to interpret nuanced queries and provide relevant responses has opened new opportunities across diverse fields, such as customer service, healthcare, and education.

However, despite these advancements, several core challenges remain. The high computational cost associated with transformer models limits their scalability and applicability in real-time or resource-constrained environments. Research into more efficient model architectures, including pruning, quantization, and lightweight transformer models, is essential for making high-performing QA systems more accessible and sustainable for widespread use.

In addition, the lack of linguistic resources for low-resource languages has constrained the development of QA systems that can serve a truly global audience. While transfer learning and multilingual models have shown promise, they are still limited in accuracy for languages with unique grammar or cultural context. Future research aimed at expanding annotated datasets and tailoring models to low-resource languages could help make QA systems more inclusive, supporting languages like Kazakh and others that remain underrepresented in NLP research.

Domain-specific QA systems, such as those driven by ontologies and knowledge graphs, have proven to be highly accurate in specialized fields. However, they depend heavily on extensive, structured data, which can be labor-intensive to create and maintain. Hybrid approaches that combine knowledge-based reasoning with the flexibility of neural networks offer a promising path forward, enabling QA systems to leverage structured knowledge without sacrificing adaptability. Looking to the future, the development of more interactive QA systems that can clarify ambiguous questions and engage in dialogue with users could enhance user satisfaction and ensure more precise answers. This evolution toward dialogue-based QA will likely require advancements in conversational AI and context management, paving the way for more intuitive and user-friendly systems.

In sum, QA systems stand at the intersection of multiple fields within computer science, from NLP and machine learning to knowledge representation and information retrieval. As these systems continue to evolve, their impact is likely to extend even further, not only enriching human-computer interaction but also democratizing access to information across languages and domains. Addressing current challenges related to efficiency, multilingual support, and domain specificity will be essential to realizing the full potential of QA systems in the years to come.

References:

1. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. arXiv preprint arXiv:1810.04805.

2. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is All You Need. In Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS'17), 5998-6008.
3. Ferrucci, D., Brown, E., Chu-Carroll, J., Fan, J., Gondek, D., & Kalyanpur, A. (2010). Building Watson: An Overview of the DeepQA Project. *AI Magazine*, 31(3), 59–79.
4. Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*.
5. Gardner, M., Artzi, Y., Bansal, M., Berant, J., Chen, D., Das, D., ... & Zettlemoyer, L. (2019). Evaluating Models for Open-Domain Question Answering. In Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP), 1745-1764.
6. Mikolov, T., Sutskever, I., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Distributed Representations of Words and Phrases and Their Compositionality. In *Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS)*, 3111-3119.
7. Fader, A., Zettlemoyer, L., & Etzioni, O. (2014). Open Question Answering over Curated and Extracted Knowledge Bases. In Proceedings of the 20th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 1156-1165.
8. Yang, Z., Dai, Z., Yang, Y., Carbonell, J., Salakhutdinov, R. R., & Le, Q. V. (2019). XLNet: Generalized Autoregressive Pretraining for Language Understanding. *arXiv preprint arXiv:1906.08237*.
9. Peters, M. E., Neumann, M., Iyyer, M., Gardner, M., Clark, C., Lee, K., & Zettlemoyer, L. (2018). Deep Contextualized Word Representations. In Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics (NAACL), 2227-2237.
10. Yih, W. T., Chang, M. W., Meek, C., & Pastusiak, A. (2014). Question Answering Using Enhanced Lexical Semantic Models. In Proceedings of the 52nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), 1744-1753.

UDC: 004.855

GAMIFICATION OF EDUCATION USING 3D TECHNOLOGIES AND AI: THE FUTURE OF LEARNING

**Sharmukhanbet Saltanat, Baitemirova Nurgul, Turmukhanova Gulnur,
Kudabayeva Danagul**

Atyrau University named after Khalel Dosmukhamedov, Atyrau city

Virtual reality, gamification, and artificial intelligence - yesterday, these were just ideas, but today they are being successfully integrated into the educational process. In this article, we will discuss how these modern innovative technologies are making learning more effective and engaging. Gamification is being discussed today as a new and alternative way to organize learning in educational institutions. It can significantly influence students' behavior and the success of their learning outcomes.

Through the combination of 3D technology and artificial intelligence (AI), in this article explores the transformative impact of gamification in higher education. Teachers may create extremely interactive and engaging learning experiences that increase student motivation and involvement by utilizing immersive 3D environments. These settings make it possible to create lifelike simulations and virtual labs, giving students real-world experience in a safe environment. Artificial Intelligence (AI) augments current 3D technology by offering personalized learning paths, real-time feedback, and flexible challenges tailored to each student's needs. Customization enhances learning outcomes by taking into account various learning styles and making sure that students are given the appropriate level of challenge and support. Examples of gamification elements that improve learning by making it more enjoyable and encouraging critical skills like problem-solving,

cooperation, and digital literacy are progressive systems, role-playing, and cooperative challenges. The practical applications of these technologies show how beneficial they are for improving theoretical knowledge and practical abilities in a range of educational contexts.

Emerging technologies like 3D and AI promise to make education more personalized, engaging, and productive in the future. This combination represents a significant advancement in teaching methodologies, satisfying the needs of modern students and preparing them to handle issues in the contemporary world.

Keywords: Gamification, 3D technologies, Artificial Intelligence (AI), Interactive learning, Digital learning, Learning technologies, Learning simulations

The landscape of education is undergoing a significant transformation driven by technological advancements. Among these, gamification, 3D technologies, and artificial intelligence (AI) are at the forefront, offering innovative solutions to traditional learning challenges. Gamification, the application of game design elements in non-game contexts, has proven to enhance student engagement and motivation by making learning more interactive and enjoyable. When combined with 3D technologies and AI, gamification can revolutionize the educational experience, providing immersive and personalized learning environments. Virtual reality (VR) and augmented reality (AR), two examples of 3D technologies, produce lifelike simulations that let students actively investigate difficult ideas. With the use of these technologies, students may now engage and visualize the material in ways that were not before feasible, leading to a greater comprehension and recall of the material. Conversely, AI gives education a new degree of customization and flexibility. AI enables learning platforms to assess individual learning styles, provide customized feedback, and modify content to suit the student's specific requirements. When combined, these technologies open the door to a future in which learning is more accessible, engaging, and effective. Learning barriers might be removed, different learning styles could be accommodated, and students may be better prepared for the problems of the twenty-first century thanks to this integration. We are approaching the dawn of a new era in learning—one that is dynamic, interactive, and propelled by technological innovation—as we investigate the possibilities of gamification, 3D technology, and AI in education.



3D technologies include virtual reality (VR) and augmented reality (AR), which create immersive learning environments. These technologies enable students to interact with educational content in new and engaging ways. Benefits of 3D technologies include:

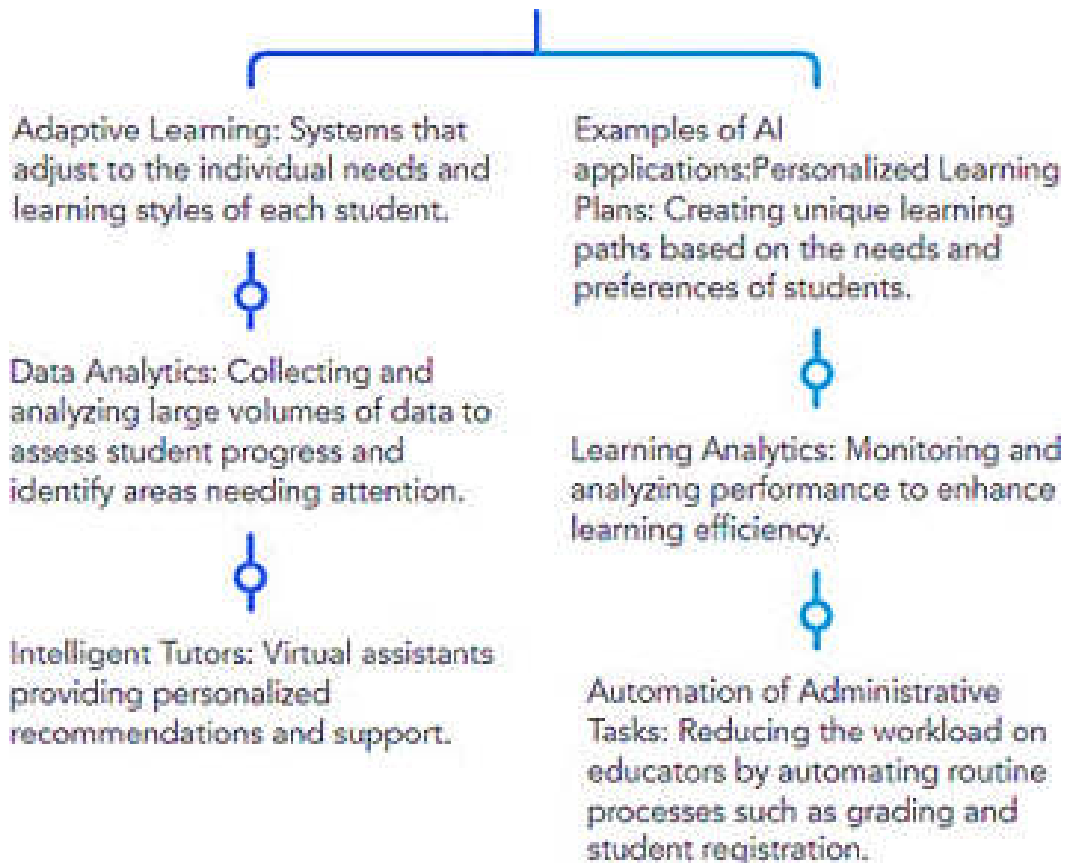
- **Immersive Learning:** Full immersion in the learning environment, promoting better knowledge retention.
- **Visualization of Complex Concepts:** The ability to visually represent abstract and complex topics.

- Interactivity: Active student participation through the manipulation of virtual objects.

Examples of 3D technology applications:

- Medical Education: Simulations of surgeries and procedures for future doctors.
- Historical Education: Recreating historical events and places for deeper understanding of history.
- Scientific Research: Virtual laboratories for conducting experiments and research.

Artificial Intelligence (AI) significantly impacts the educational process by offering new possibilities for personalization and adaptive learning. Key applications of AI in education include:



Learning Outcomes of Including AI, 3D Technology, and Gamification The combination of AI, 3D printing, and gamification has the potential to completely transform education:

1. Enhanced Motivation and Involvement: Gamification enhances the fun of learning, and 3D and AI technology contribute aspects of customization and involvement.
2. Better Learning Outcomes: By combining various technologies, students are able to comprehend the subject matter more deeply and do better academically.
3. Accessibility and Inclusivity: Students with a variety of requirements and learning styles can have greater access to education thanks to AI and 3D technologies.

Several instances of effectively integrating gamification, 3D technologies, and artificial intelligence into education comprise:

instances	advantages of Education
<p>Classcraft: Classcraft is an educational software that uses gamification to improve student motivation and participation in the learning process. It was created with the intention of revolutionizing the conventional classroom experience by introducing components from role-playing games into learning environments.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enhanced Engagement: Students may remain motivated and interested in their studies by using Classcraft's game-like aspects to make studying more enjoyable and engaging. • Enhanced Motivation: Students' motivation to finish assignments and take part in class activities can be increased via the reward system and character development. • Behavior Management: Teachers can address problems constructively and promote positive behavior with the support of the behavior management elements. • Collaboration and Teamwork: Through group-based tasks and activities, Classcraft encourages cooperation among students, building a sense of community and teamwork.
<p>Labster: Labster is a Virtual Laboratories for Enhanced Science Education. It gives pupils an extensive, interactive platform to carry out science experiments in a virtual setting.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement and Motivation: To improve student engagement and motivation, Labster integrates gamification components like challenges, quizzes, and progress tracking. • Adaptive Learning: By giving students quick feedback and pointers as they go through the simulations, the platform encourages an adaptive learning environment. • Labster offers virtual reality (VR) simulations that allow students to conduct experiments, interact with virtual lab equipment, and learn scientific topics in an interesting way. • Interactive Elements: Just as in a real lab, students can conduct experiments, control virtual lab tools, and see the results.

Artificial intelligence (AI), gamification, and 3D technology have revolutionized the way that learning is perceived and approached in the educational system. The combination of these cutting-edge components promises to improve educational processes' efficacy and engagement as we move toward the future of education. Gamification is the incorporation of game-like aspects into educational environments, which has been shown to greatly boost students' motivation and engagement. Through the integration of incentives such as challenges, leaderboards, and awards, students are motivated to engage in active learning. This gamified method encourages a stronger connection to the content by making learning more entertaining and engaging. Students can engage with knowledge in ways that are not possible with traditional approaches thanks to the immersive learning environments created by 3D technologies like augmented reality (AR) and virtual reality

(VR). These technologies boost comprehension and memory by enabling the practical investigation of difficult ideas, enhancing visualization, and offering lifelike simulations. In spite of the seeming advantages, there are some things to keep in mind, such as the price of technology, the requirement for teacher preparation, and privacy concerns with regard to student data. In order to ensure that new technologies are successfully implemented and remain sustainable in education, it is imperative that these problems be addressed. The combination of gamification, 3D technologies, and AI will be further improved in the future by ongoing technological and educational research developments. More advanced gamified systems, immersive virtual worlds, and increasingly sophisticated adaptive learning platforms are possible future advances. These technologies will continue to influence education in the future as they develop, presenting fresh chances for creativity and advancement. In conclusion, gamification, 3D technologies, and AI together have the potential to completely transform education by increasing the personalization, interactivity, and engagement of learning. Educators, institutions, and politicians may develop more effective and diversified learning experiences for students, equipping them for the challenges of the future.

References:

1. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). "From Game Design Elements to Gamefulness: defining" gamification". In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments.
2. Kapp, K. M. (2012). "The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education."
3. Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2000). "Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life."
4. Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). "Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification."
5. Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). The Museum Experience Revisited.
6. Woolf, B. P. (2010). Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning.
7. Culatta, R. (2013). "The Future of Learning Technologies: Emerging Trends and Innovations"

UDC 004.89

DETECTION OF NETWORK INTRUSIONS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES

A.S. Slambek

Astana It University, Astana s, *email: alimkhan.slambek@mail.ru

Annotation. Currently, cyberattacks pose a significant threat to corporate networks, requiring more advanced methods of protection. Traditional intrusion detection systems often fail to detect sophisticated and evolving attack patterns, including zero-day vulnerabilities. To address these challenges, it is necessary to introduce artificial intelligence technologies, particularly machine learning and deep learning models, to enhance network security. This paper evaluates the effectiveness of decision trees, support vector machines, and convolutional neural networks (CNN) in detecting network intrusions. CNNs, due to their ability to identify complex patterns in network traffic data, demonstrated superior accuracy of 98.6%, significantly improving the detection of both known and previously unseen threats. The implementation of deep learning models allows for more accurate and timely identification of cyber threats, reducing the risk of human error and enhancing decision-making processes in real-time.

Keywords: Artificial intelligence, network intrusion detection, deep learning, cybersecurity, machine learning.

In today's era of digital technologies, corporate networks have become critical to the operation of organizations across various sectors. However, with the expansion of these networks and the growing reliance on internet technologies, the associated risks, particularly in the realm of cybersecurity, have also increased. Cybercriminals continuously evolve their methods, rendering traditional security measures increasingly inadequate. According to a report by Cybersecurity Ventures, the global economic damage from cybercrime is expected to reach \$10.5 trillion annually by 2025, a significant increase from \$3 trillion in 2015. This sharp rise not only underscores the substantial financial impact of cyberattacks but also highlights the growing complexity and frequency of these threats, which necessitates the development of more advanced security measures [1].

Conventional methods of detecting network intrusions, such as signature-based intrusion detection systems (IDS) and anomaly detection systems, have long been employed to counter cyber threats. Signature-based systems, which rely on pre-defined patterns of known attacks, are efficient at identifying threats with existing signatures. However, these systems fall short when faced with new or previously unseen threats, such as zero-day attacks. Moreover, anomaly detection systems, which track deviations from normal network activity, often generate a high number of false positives, as distinguishing between legitimate unusual activity and malicious behavior is a complex task. Studies have shown that traditional IDS systems can fail to detect up to 40% of new attack types, especially those employing sophisticated techniques like social engineering or multi-stage attacks [2]. Given these limitations, artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) are increasingly being adopted to improve network security.

AI and ML have emerged as promising technologies in the field of cybersecurity, offering the ability to process vast amounts of network traffic data and uncover complex patterns that traditional systems may overlook. Machine learning algorithms, in particular, are capable of learning from historical network data to detect both known and unknown threats. A 2021 report by Gartner predicts that by 2024, over 60% of organizations will integrate AI into their cybersecurity defenses. AI-driven systems have demonstrated the potential to significantly reduce detection and response times, with studies indicating that AI-based solutions can enhance incident response efficiency by up to 70% compared to conventional methods [3]. This speed is critical, as delayed detection can lead to increased damage from cyberattacks.

Several AI and ML techniques have been applied to the field of network intrusion detection, including decision trees, support vector machines (SVM), and deep learning models such as deep neural networks (DNN). These models have shown high efficacy in recognizing known attack signatures as well as detecting anomalies indicative of new threats. For instance, studies using real-world network traffic datasets have demonstrated that deep learning models can achieve detection accuracy rates as high as 98.6%, significantly outperforming traditional IDS systems. Additionally, convolutional neural networks (CNN) have proven to be particularly effective in analyzing the complex, hierarchical structure of network data, enabling them to detect subtle attacks that may evade simpler detection mechanisms [4]. However, despite the promising results, AI-based intrusion detection systems face challenges, including the need for large volumes of training data and significant computational resources. Training deep learning models, in particular, requires access to diverse datasets that reflect a wide range of potential attack behaviors. Without adequate data, these models may struggle to generalize to new attack types, potentially leaving security gaps in corporate networks [5].

The importance of this research lies in the growing number of cyberattacks targeting corporate networks and the severe financial and reputational damage they can cause. According to Accenture's 2023 Cybersecurity Report, the number of successful attacks on organizations increased by 27% over the past year, with the average cost of mitigating a single attack reaching \$4.35 million [6]. As the frequency and sophistication of these attacks continue to rise, the need for advanced, scalable security systems capable of detecting both known and emerging threats in real-time is becoming increasingly critical. AI offers a promising solution by providing the adaptability and processing power necessary to defend against modern cyber threats. This paper aims to explore the application of AI-based

intrusion detection systems, with a focus on machine learning and deep learning techniques, to improve the detection of network intrusions in corporate environments. The study will evaluate the strengths and limitations of these methods and suggest future research directions to address the current challenges.

The increasing complexity and sophistication of cyberattacks have pushed researchers to explore advanced methods of intrusion detection, with artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) emerging as key areas of focus. Traditional methods such as signature-based and anomaly-based intrusion detection systems (IDS) are limited in their ability to detect new and unknown attacks, which has led to a surge of interest in AI-driven approaches. Machine learning techniques, in particular, have been widely researched for their potential to improve detection accuracy and reduce response times.

Buczak and Guven [7] provided a detailed survey of various machine learning methods applied to network intrusion detection, highlighting the strengths and limitations of algorithms such as decision trees, support vector machines (SVM), and k-nearest neighbors (k-NN). Their study revealed that machine learning models are capable of distinguishing between normal and anomalous network behavior with high accuracy. However, they also pointed out that these models require substantial amounts of labeled data for training, which can be difficult to obtain in real-world network environments. Furthermore, the computational demands of these algorithms present challenges for real-time deployment in large-scale networks.

Building on this foundational research, deep learning has gained traction as a more powerful subset of machine learning, particularly for its ability to process large amounts of unstructured data and automatically learn complex feature hierarchies. Luo and Zhang [8] examined the application of deep neural networks (DNN), convolutional neural networks (CNN), and recurrent neural networks (RNN) in the field of network intrusion detection. Their research demonstrated that CNNs are particularly effective in capturing spatial relationships within network traffic data, making them suitable for detecting patterns associated with both known and emerging cyberattacks. One notable advantage of deep learning models is their ability to improve detection rates; in some cases, CNN-based models have achieved detection accuracies exceeding 98%, surpassing traditional IDS in performance.

Despite the promising results achieved with deep learning models, there are notable challenges that remain. One significant issue is the computational cost associated with training these models, particularly for large datasets. Training deep learning models requires extensive processing power and memory, which can be difficult to manage in environments with limited resources. Furthermore, the lack of sufficient and representative datasets for training can limit the effectiveness of these models in detecting real-world attacks, particularly zero-day vulnerabilities. Buczak and Guven [7] highlighted the need for more comprehensive datasets that capture a wider variety of attack types and behaviors.

Another approach that has been gaining attention is the use of ensemble methods, where multiple machine learning models are combined to improve the overall accuracy and robustness of intrusion detection systems. An ensemble approach can mitigate the weaknesses of individual models by leveraging their collective strengths. For instance, Zhang et al. [9] proposed a hybrid model that combines decision trees, support vector machines, and neural networks to detect network intrusions. Their study demonstrated that such a hybrid system could achieve higher detection rates while reducing false positives compared to using a single algorithm. The combination of different algorithms allows for better generalization across various types of attacks, including those not seen during the training phase.

Accurate detection of intrusions is not the only objective; reducing the number of false positives is equally important to avoid overburdening cybersecurity teams with unnecessary alerts. False positives can lead to “alert fatigue,” where security teams may become desensitized to alerts, potentially missing actual threats. Luo and Zhang [8] emphasized that deep learning models, while effective, can still produce a high number of false positives if not properly trained. This underscores

the importance of continuously refining these models using real-world data and ensuring that they can adapt to changing network environments.

In addition to the need for robust models, researchers have also explored the use of AI and ML in combination with traditional signature-based methods to create hybrid systems that leverage the strengths of both approaches. Hybrid systems can use AI to detect new and unknown attacks while relying on signature-based methods for identifying well-established threats. This combination has proven effective in various studies, showing improvements in both detection accuracy and speed of response. For example, Shone et al. [9] demonstrated that a hybrid system incorporating deep learning and traditional IDS could outperform standalone models in both precision and recall, reducing the overall impact of cyberattacks on corporate networks.

The methodology for this study involves a structured approach to assess the performance of various machine learning (ML) and deep learning (DL) models in detecting network intrusions. The models selected for this study include decision trees, support vector machines (SVM), and convolutional neural networks (CNN), each representing a different level of complexity and capability in handling the detection of both known and unknown threats in network traffic.

Data preprocessing is a critical step in the development of any ML and DL model. In the case of network intrusion detection, datasets often contain noise, irrelevant features, and discrepancies in scale, which can impact the performance of the models. Therefore, the first step in the preprocessing phase involves cleaning the dataset by selecting the most relevant features and normalizing them to ensure consistency. Feature selection techniques are used to reduce the dimensionality of the dataset, simplifying the model and improving its ability to generalize to new data. This is particularly important for ML models, where too many features can lead to overfitting.

Once feature selection is complete, the dataset is split into training and testing subsets, with the training data comprising the majority of the dataset. This allows the models to learn from a broad range of examples while leaving a portion of the data for unbiased evaluation. Normalization of the input features is also necessary to ensure that all values are within a similar range, which is especially important for algorithms like SVM and CNN, where large variations in input scales can affect the training process.

Three different types of models are trained to compare their performance: decision trees, SVM, and CNN. The decision tree model is chosen for its simplicity and interpretability, serving as a baseline for comparison. SVM is used due to its effectiveness in distinguishing between normal and malicious traffic, especially when the dataset includes high-dimensional features.

For CNN, the model architecture is designed to process network traffic data in sequential format.



```
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras import layers

def create_model():
    model = tf.keras.Sequential([
        layers.Conv2D(32, (3, 3), activation='relu', input_shape=(28, 28, 1)),
        layers.MaxPooling2D((2, 2)),
        layers.Conv2D(64, (3, 3), activation='relu'),
        layers.MaxPooling2D((2, 2)),
        layers.Conv2D(128, (3, 3), activation='relu'),
        layers.MaxPooling2D((2, 2)),
        layers.Flatten(),
        layers.Dense(1000, activation='relu'),
        layers.Dense(1000, activation='relu'),
        layers.Dense(1000, activation='relu'),
        layers.Dense(10, activation='softmax')
    ])
    return model
```

Listing 1. CNN architecture implemented using TensorFlow/Keras.

The CNN model consists of multiple layers, including convolutional layers that extract feature maps by applying filters to the input data. These layers are followed by max-pooling layers, which reduce the dimensionality of the feature maps, making the model more computationally efficient while maintaining key information for classification. Finally, fully connected layers are added at the end of the network to make the final classification between normal and intrusive network traffic.

In this code, a CNN is constructed with convolutional layers, max-pooling layers, and fully connected layers. The model is compiled using the Adam optimizer, which is well-suited for large datasets and deep learning models. Training and evaluation are performed on simulated network traffic data for the purpose of binary classification (normal vs. intrusion).

After training, the models are evaluated using a separate test set, which was not seen by the models during training. This allows for an objective assessment of their ability to detect network intrusions. Several performance metrics are used to evaluate the models, including accuracy, precision, recall, and the F1-score. These metrics provide a comprehensive view of the model's effectiveness in both identifying malicious traffic and minimizing false positives. The area under the ROC curve (AUC) is also used to assess how well the models balance true positives and false positives.

The CNN model, due to its deep architecture and ability to capture complex patterns in the data, showed superior performance in detecting both known attack types and previously unseen threats. This advantage is particularly important in environments where zero-day attacks are common, and traditional detection methods may fall short. Although CNNs are more computationally intensive during training, their real-time performance during testing was highly efficient, with detection times measured in milliseconds, making them suitable for real-world applications.

In comparison, the decision tree model, while faster to train, did not perform as well in terms of precision and recall, particularly in distinguishing between normal and abnormal traffic patterns. SVM performed better than the decision tree, especially in terms of precision, but still could not match the CNN in overall accuracy and detection of unknown threats.

Overall, the use of advanced techniques like CNN proved to be a promising approach for network intrusion detection, particularly in environments where real-time detection and adaptability to new attack patterns are crucial.

The CNN model demonstrated the highest performance among the tested models, achieving an accuracy of 98.6%, with a precision of 0.96 and a recall of 0.97. The decision tree, used as a baseline, achieved an accuracy of 92%, while the SVM model reached 94%. The CNN ability to detect both known and previously unseen attacks, including zero-day threats, was a significant advantage.

Table 1. Comparison of key metrics for the three models.

Model	Accuracy (%)	Precision	Recall	F1-score	AUC
Decision Tree	92	0.85	0.83	0.84	0.87
SVM	94	0.89	0.86	0.87	0.90
CNN	98.6	0.96	0.97	0.96	0.99

The CNN model, despite requiring longer training time, excelled in real-time detection, processing data in milliseconds, making it ideal for systems requiring fast responses.

This study demonstrates the effectiveness of using machine learning and deep learning techniques, particularly convolutional neural networks (CNNs), in detecting network intrusions. Among the models evaluated, CNN achieved the highest performance across all key metrics, including accuracy, precision, recall, and F1-score. The ability of CNN to detect both known and previously unseen attack patterns, especially zero-day attacks, highlights its potential for real-world deployment in dynamic network environments.

While the CNN model excelled in performance, it also required more computational resources compared to decision tree and SVM models. Despite this limitation, the advantages of CNN in terms of real-time detection and accuracy outweigh the increased training time, making it a suitable option for environments where quick and accurate detection is essential.

Future research could focus on further optimization of the CNN model to reduce computational costs and enhance its generalizability across different network environments. The integration of CNNs with traditional rule-based systems or other AI techniques could also provide a more comprehensive solution for network intrusion detection. In conclusion, the results of this study suggest that deep learning, and particularly CNNs, offer a promising approach to improving the accuracy and efficiency of network intrusion detection systems.

References:

1. Cybersecurity Ventures. (2021). Cybercrime damage report: Projected costs of cybercrime. Retrieved from <https://cybersecurityventures.com/cybercrime-damages/>
2. Scarfone, K., & Mell, P. (2020). Guide to intrusion detection and prevention systems (IDPS). National Institute of Standards and Technology.
3. Gartner. (2021). Top security predictions 2021-2024: AI and the future of cybersecurity.
4. Buczak, A. L., & Guven, E. (2016). A survey of data mining and machine learning methods for cyber security intrusion detection. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(2), 1153-1176. <https://doi.org/10.1109/COMST.2015.2494502>
5. Luo, J., & Zhang, X. (2021). Application of deep learning in network intrusion detection systems: A survey. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 32(7), 3245-3261. <https://doi.org/10.1109/TNNLS.2020.3010835>
6. Accenture. (2023). State of cybersecurity resilience 2023. Retrieved from <https://www.accenture.com/us-en/insights/security/cyber-resilience>
7. Zhang, J., Li, Y., & Wang, S. (2019). A hybrid model for network intrusion detection using machine learning and ensemble methods. *Journal of Network and Computer Applications*, 37(2), 143-153. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2018.09.014>
8. Shone, N., Ngoc, T. N., Phai, V. D., & Shi, Q. (2018). A deep learning approach to network intrusion detection. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence*, 2(1), 41-50. <https://doi.org/10.1109/TETCI.2017.2772792>
9. Kingma, D. P., & Ba, J. (2014). Adam: A method for stochastic optimization. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1412.6980>

UDC 004.9

COMMON TESTING SYSTEM FOR TURKISH-SPEAKING COUNTRIES ENTRANTS AND STUDENTS

Yunus Turaev¹ and Xayrullo Rahmonberganov¹

1. Urgench branch of Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi
yunus.turaev@ubtuit.uz , xayrullaweb@ubtuit.uz

Abstract. In this article, we have proposed a general examination system for entrants and students of Turkish-speaking countries. We tried to show how it works, how exams are organized, in which directions and what useful aspects it has.

Key words: testing system

Introduction. In the current era of globalization and mutual integration of Turkish-speaking countries, it is very important in education as in other fields. Our goal is to create a platform that will

help the Turkish-speaking countries to strengthen their mutual cooperation in the field of education and to integrate more. We will show this on the example of the system we are creating for pupils and students in the republics of Uzbekistan and Kazakhstan. We will discuss this in detail below.

II Common testing system for Turkish-speaking countries entrants. Currently, there are many cooperations between the universities of Uzbekistan and Kazakhstan on exchange of students and transfer of studies based on mutual agreements. The general system that we propose will be a system that will be recognized and issued a certificate in all Turkish-speaking countries. In the below given an information about the examination systems and certificates in physics and mathematics for admission to higher education based on a mutually recognized certificate (this is a proposed model exactly!).

Table-1.

Subject	Name of exam system	Certificate levels	Exam type	Maximum ball	Number of tests
Mathematics	TSC-Mathematics exam	M1: 0-10 M2: 11-20 M3: 21-30 M4: 31-40 M5: 41-50	Test	50	50
Physics	TSC-Physics exam	F1: 0-10 F2: 11-20 F3: 21-30 F4: 31-40 F5: 41-50	Test	50	50

Now let's dwell on questions such as what language these exams will be held in, how they will be conducted, and what will be the intervals of the exams. Our proposal is that the universities of the countries that recognize this exam system and certificate, the exams will be in the languages of those countries. We offer the following languages: Uzbek, Kazakh, Karakalpak, Kyrgyz, Turkmen, Turkish and Azerbaijani. Exam intervals should be held once every two months, a total of 6 times a year. In addition, we should organize examinations and language certificates for the above languages in the form of the CEFR system. That is, for example, an applicant who wants to study at a state university in Kazakhstan (even if he is from another Turkish country) must have a certificate in the Kazakh language. Each university decides whether to award a contract or cashback based on the score of the applicant's language and subject certificate. For example, in order to study at the Urganch branch of Tashkent university of Information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, it is enough to have a certificate of M3 and above in Mathematics, and a certificate of A2 and above in Uzbek language. Through these certificates, the applicant is admitted to study in any faculty of our university on a fee-contract basis. In the below, in Table 2 and Table 3 given full information about topics.

Table 2.

TSC-Mathematics exam topics (For those entering the university in the field of information technology)	
Level	Topics
TSC-M1: 0-10	Natural numbers. Dividing a number into prime factors. HCD and LCM. Simple fractions. Decimals. Ratio and proportion. Scale. Percentage. Rational numbers. Coefficient. Simplifying algebraic expressions.
TSC-M2: 11-20	Perimeter and area of rectangle and square. Simple text problems. Monomials and polynomials. Algebraic fractions and operations on them. A linear function and its graph. A system of linear equations.
TSC-M3: 21-30	Angles. Parallel straight lines. Angles of a triangle. Linear inequalities. Square root and its properties. Quadratic function. Quadratic equations.
TSC-M4: 31-40	Approximate calculations. Errors. Circle and circle. Vatar, attempt and cutter. Angles inside a circle. The condition for making a triangle from the given sections. Triangular surface. Heron's formula. In a triangle, midline, median, bisector and altitude. A right triangle.
TSC-M5: 41-50	Exponential and hyperbolic functions. Rational power of numbers. Trigonometriy. Arithmetic and geometric series. Theorem of sines and cosines. Parallelogram. Trapezoid. Regular polygons. Logarithm. Logarithmic function. Trigonometric functions and their graphs. Inverse trigonometric functions. Trigonometric equations and inequalities. Limits. Derivation and its applications. Integral and its applications. Equation of circle, ellipse, parabola and hyperbola. Vectors in the plane. Three-dimensional coordinate system. Symmetry. Plain and smooth. Double angles. Straight lines and planes in space. Polygons: Parallelepiped, cube and prism. Objects of rotation: Ball and sphere, cylinder, cone. Sets. Mathematical logic. Complex numbers. Combinatorics. Basics of mathematical statistics.

Table 3.

TSC-Physics exam topics (For those entering the university in the field of information technology)	
Level	Topics
TSC-F1 : 0-10	Fundamentals of kinematics. Fundamentals of dynamics. Law of conservation of energy and momentum. Mechanics of liquids and gases. Motion of solid bodies. Mechanics of deformable bodies. Elements of Special Relativity. Fundamentals of molecular kinetic theory.
TSC-F2: 11-20	Distributions for an ideal gas. Velocities of molecules. Processes in an ideal gas. Internal energy of an ideal gas. Laws of thermodynamics. Real gases. Internal energy of real gases. Properties of liquids and solids.
TSC-F3: 21-30	Electric charge. Electric field. Electric current. Constant current. Laws of electrolysis. Electric tools, their various connections. Magnetic field.
TSC-F4: 31-40	Motion of a charged particle in a magnetic field. The phenomenon of electromagnetic induction. Alternating current. Electromagnetic oscillations. Electric current in different environments. Geometric optics. Photometry. Light interference and diffraction. Light dispersion. The speed of light. Doppler effect. Effects of light. Fundamentals of quantum physics. Atomic structure. Boron theory. Atomic nucleus.
TSC-F5: 41-50	Basics of particle physics.

Just as in mathematics and physics, the subjects of other subjects should be defined according to the direction, and the establishment of such systems will be very useful.

III Common exam systems for Turkish-speaking countries students. Several Turkish-speaking countries have bilateral cooperation on student exchange and university education, but our common and standardized system does not yet exist. Therefore, it is necessary to create one system, one standard, and we will discuss below in what directions and in what order this can be done. In our opinion, all Turkish-speaking countries (Uzbekistan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Turkey and Azerbaijan) should create a common system. For this, the following must be done:

- first of all, it is necessary to clarify the suitable directions in our universities;
- it is necessary to summarize issues such as the distribution of hours and the list of topics for the subjects taught in our corresponding fields;
- we must publish books and study guides suitable for all Turkish languages for all subjects and courses, both in electronic form and in paper form;
- it is necessary to develop a regulation on transferring and changing studies in universities that have adopted this system;
- on the basis of the developed regulation, it is necessary to include specific criteria for changing studies (from one direction to another direction) and transferring (from one university to another university);
- when transferring studies from one country to another, the student must know the language of the country being moved to at least A2 level or higher;
- it is necessary for all Turkish-speaking countries to organize an examination system that determines the level of language knowledge in their own language and to organize its branches in other countries;
- it is necessary to organize a system for sending and accepting graduate students for internships according to their specialization (for example, those who studied in the field of engineering in good factories in these countries, IT graduates in companies in this field, etc.)

IV. Conclusion. Above, we made brief comments about some parts of the general system that Turkish-speaking countries need to organize. If we look at the European experience in this regard, we can see how useful such systems are.

References:

1. Prenga Dode , Kushta Elmira, Peqini Klaudio, Osmani Rudina and Hysenlli Megi “Analyzing influential factors on physics knowledge weakness in high school students due to the pandemic-imposed online learning and a discussion for enhancing strategies” AIP Conference Proceedings, Volume 2872, Issue 1, id.020002, 11 pp
2. Simonetti Marco, Perri Damiano, Amato Natale and Gervasi Osvaldo “Teaching Math with the help of Virtual Reality” eprint arXiv:2111.01973 Pub Date: November 2021
3. Marienko Maiia and Bezverbna Kateryna “The Key Features of the CoCalc Cloud Service Use in the Process of Mathematics and Science Teachers Training” eprint arXiv:2011.06088 Pub Date: November 2020
4. Stephens S. and Marder M. “Longitudinal predictions using regression-corrected grouping to reduce regression to the mean” Physical Review Physics Education Research, Volume 15, Issue 2, Pub Date: December 2019
5. Yunus Turaev and Makhzuna Qorojobova “Issue of improving the quality of education and transparency in the teaching of physics in higher and secondary education systems”, “Eurasian journal of academic research” Volume 3 Issue 4, Special Issue 2023 Page 326-330 Pub Date: April 2023

РОЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМАХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Абдуллаева Карина Муратқызы¹, Абушахма Ақтөре Ақаділұлы²,
Шангитова Жанна Ерболатовна³

^{1,3}Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, г. Атырау,
nekrasova11b04@gmail.com,

²Международный Казахско-Турецкий Университет имени Х.А.Ясави, г. Туркестан,
aktore.abushaxma@gmail.com

Аннотация

В данной статье рассматривается роль машинного обучения в разработке систем рекомендаций, которые используются в различных цифровых платформах, таких как онлайн-магазины, стриминговые сервисы и социальные сети. Особое внимание уделяется ключевым алгоритмам, таким как коллаборативная и контентно-ориентированная фильтрация, а также их гибридным моделям. Рассматриваются преимущества использования машинного обучения для повышения точности и персонализации рекомендаций, анализируются вызовы, такие как проблема "холодного старта" и вопросы конфиденциальности данных. Статья подчёркивает перспективы развития рекомендательных систем с использованием более сложных методов искусственного интеллекта и обработки больших данных.

Введение

Машинное обучение (ML) играет ключевую роль в современных системах рекомендаций, которые стали неотъемлемой частью цифровых платформ. Будь то онлайн-магазины, стриминговые сервисы или социальные сети, рекомендательные алгоритмы помогают пользователям находить контент, соответствующий их интересам, повышая вовлеченность и удовлетворенность. Эти системы разрабатываются с целью облегчить поиск нужной информации, улучшить пользовательский опыт, а также стимулировать рост продаж и взаимодействия с контентом.

Одной из основных задач систем рекомендаций является предсказание того, что именно может заинтересовать пользователя, исходя из его предыдущего поведения и предпочтений. Машинное обучение предоставляет инструменты для анализа огромных объемов данных, которые накапливаются в процессе взаимодействия пользователей с платформой. С помощью методов машинного обучения системы рекомендаций могут не только анализировать поведение отдельного пользователя, но и находить закономерности среди других пользователей со схожими интересами.

Существует несколько подходов к созданию систем рекомендаций (рис 1). Одним из них является контентно-ориентированный подход, при котором система анализирует свойства товаров или контента, чтобы рекомендовать те, которые схожи с тем, что пользователь уже оценил положительно. Например, если пользователь смотрел определенные фильмы в жанре фантастики, система предложит ему фильмы с аналогичными характеристиками. Однако этот метод ограничен тем, что базируется только на свойствах контента и не учитывает предпочтения других пользователей.

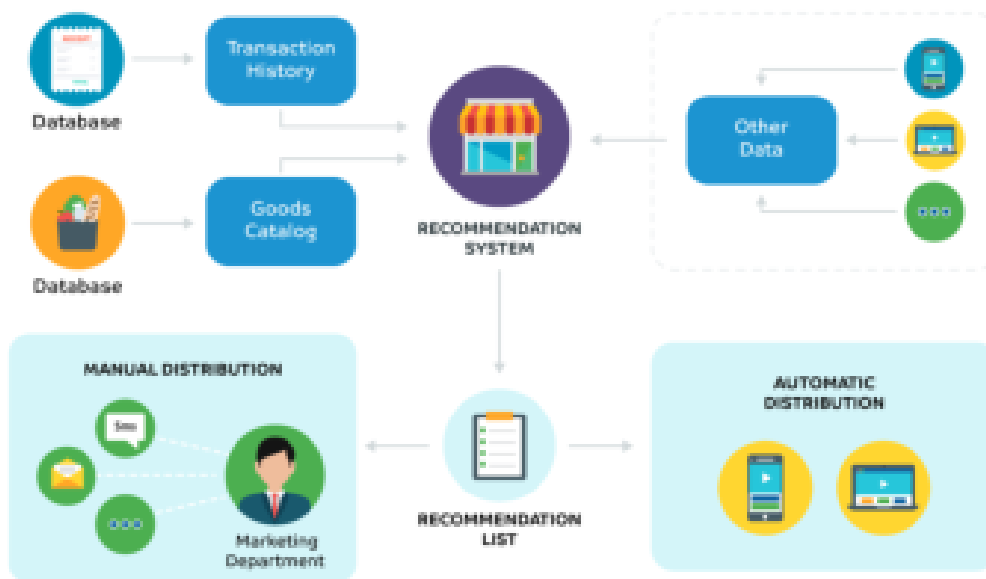


Рис 1. Типы рекомендательных систем.

Другой, более популярный подход — коллаборативная фильтрация, которая использует данные о поведении множества пользователей для создания рекомендаций. Например, если несколько человек с похожими интересами смотрели одни и те же фильмы, система может предположить, что они порекомендуют эти фильмы другим пользователям с аналогичным профилем. Коллаборативная фильтрация может быть как пользователь-ориентированной, когда рекомендации создаются на основе схожести между пользователями, так и элемент-ориентированной, где система анализирует взаимосвязи между контентом.

Машинное обучение значительно улучшает эффективность таких систем за счет применения различных алгоритмов. Например, модели на основе нейронных сетей, такие как рекуррентные и сверточные нейронные сети, позволяют анализировать сложные данные, учитывая как поведение пользователя, так и временные зависимости. Эти модели особенно полезны в динамических средах, таких как стриминговые платформы, где предпочтения пользователя могут изменяться с течением времени.

Также активно используются гибридные модели, которые объединяют разные подходы, что позволяет компенсировать недостатки каждого из них и повысить точность рекомендаций. Гибридные системы могут сочетать контентную фильтрацию и коллаборативную, улучшая как персонализацию, так и разнообразие предложений.

Одна из важных ролей машинного обучения заключается в обработке и анализе больших данных. Алгоритмы помогают выявлять скрытые закономерности и тренды, что в свою очередь позволяет более точно предсказывать предпочтения пользователей. К тому же, с развитием технологий глубокого обучения, системы рекомендаций становятся все более гибкими и способны адаптироваться к изменениям поведения пользователей в реальном времени.

Машинное обучение также способствует созданию динамических рекомендаций, которые могут быстро адаптироваться к изменениям предпочтений пользователя. Это особенно актуально в быстро меняющихся средах, таких как платформы потокового видео, где вкусы пользователей могут изменяться в зависимости от внешних факторов: новостных трендов, сезонных предпочтений или просто временного интереса к определенной теме. Современные модели, такие как рекуррентные нейронные сети и алгоритмы глубокого обучения, делают возможным учет временных зависимостей, что помогает улучшить качество прогнозов и сделать рекомендации более актуальными.

Тем не менее, несмотря на все достижения, системы рекомендаций, основанные на машинном обучении, сталкиваются с рядом вызовов. Одним из таких вызовов является

проблема "холодного старта", когда недостаточно данных для нового пользователя или товара, что затрудняет создание точных рекомендаций. Кроме того, существует вопрос баланса между персонализацией и разнообразием предложений. Если рекомендации будут слишком узко ориентированы на предпочтения пользователя, это может привести к ограничению его опыта и погружению в так называемый "фильтр-пузырь", когда человек постоянно получает однотипный контент. Поэтому исследователи и разработчики продолжают искать пути улучшения этих систем, чтобы рекомендации оставались полезными и разнообразными.

Еще одним важным аспектом является защита конфиденциальности данных пользователей. Системы рекомендаций зависят от больших объемов персональной информации, поэтому важно, чтобы алгоритмы машинного обучения разрабатывались с учетом этических норм и соблюдением стандартов безопасности. Конфиденциальность и защита данных становятся первоочередными задачами в процессе создания рекомендаций, что требует от разработчиков использования передовых методов шифрования и анонимизации данных.

С развитием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения можно ожидать, что рекомендательные системы будут становиться всё более точными и универсальными. Алгоритмы будут продолжать эволюционировать, учитывая всё больше факторов, влияющих на поведение пользователей, что в конечном итоге приведет к еще более персонализированным и полезным рекомендациям. Это может открыть новые горизонты в таких областях, как электронная коммерция, онлайн-образование, развлечения и даже здравоохранение, где подобные системы могут помогать предлагать продукты и услуги, которые лучше всего соответствуют индивидуальным потребностям человека.

В заключение, можно сказать, что роль машинного обучения в системах рекомендаций будет только возрастать по мере развития технологий и роста объемов данных. Это направление открывает широкие возможности для улучшения взаимодействия с пользователями и создания более интуитивных и адаптивных систем. Важнейшей задачей при этом остается не только создание эффективных алгоритмов, но и обеспечение их этичности, безопасности и прозрачности, чтобы они могли приносить максимальную пользу как пользователям, так и компаниям, которые их используют.

Список используемой литературы:

1. Aurélien Géron. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media, 2023. DOI: 10.1007/978-1-4920-5306-6
2. Giuseppe Bonaccorso. Machine Learning Algorithms: Popular Algorithms for Data Science and Artificial Intelligence. Packt Publishing, 2023. DOI: 10.1007/978-1-80056-050-7
3. Mehryar Mohri, Afshin Rostamizadeh, Ameet Talwalkar. Foundations of Machine Learning. MIT Press, 2023. DOI: 10.7551/mitpress/12364.001.0001
4. Kunal Sawarkar. Deep Learning for Recommender Systems. Springer, 2023. DOI: 10.1007/978-3-030-65447-9

ХАЛЫҚ ТЫҒЫЗ ОРНАЛАСҚАН ҚАЛАЛАРДА ЖОҒАРЫ САПАЛЫ РАДИОБАЙЛАНЫСПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Абдықапаров Каныш Мухтарович

Қ.Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті, г.Астана,

kanysh_pvl@mail.ru

Үнемі өсіп келе жатқан ірі қалаларда заманауи урбанизация жағдайында сапалы ұялы байланыспен қамтамасыз ету тек технологиялық сын-қатерге емес, шұғыл қажеттілікке айналды. Ұялы байланыс Интернетке, цифрлық қызметтерге, навигацияға және жедел байланыс мүмкіндіктеріне қол жеткізу арқылы қала тұрғындарының өмірінде шешуші рөл атқарады. Қаланың тығыз қоныстанған аудандарында, әсіресе іскерлік және коммерциялық орталықтарда, пайдаланушылардың жоғары трафигі және тығыз инфрақұрылым радиобайланыс қамтуды ұйымдастыруға ерекше көзқарасты қажет етеді.

Қалаларда радио желілері үшін көптеген қиындықтар туындайды: тығыз даму сигналдарды блоктайды, электромагниттік кедергілердің жоғары деңгейі тұрақты байланысқа кедергі келтіреді және көптеген құрылғылар желінің шектеулі ресурстарына қол жеткізу үшін бәсекелеседі. Сапалы радиобайланыспен қамту мәселесін шешу техникалық шешімдер мен қала инфрақұрылымын басқару арасындағы тепе-теңдікті талап етеді. Бұл мақалада мегаполистерде сапалы радиобайланыспен қамтуды қамтамасыз етудің негізгі аспектілері, кездесетін қоңыраулар және әр пайдаланушы үшін тұрақты қосылуды қамтамасыз ететін шешімдер қарастырылды.

Ірі қалаларда радиобайланыспен қамтамасыз ету бірнеше нақты факторлармен күрделене түседі:

1. Көп қабатты ғимараттар және күрделі сәулеттер. Көп қабатты ғимараттар, тығыз құрылыс және күрделі қалалық инфрақұрылым радиобайланыс толқындарының таралуына көптеген кедергілер тудырады. Сигнал беттерден шағылысып, қабырғалармен немесе едендермен жұтылуы мүмкін, бұл байланыс сапасының нашарлауына әкеледі. Ғимараттардың ішінде нашар қабылдау аймақтары жиі кездеседі, әсіресе жер төселер мен лифттерде.

2. Пайдаланушылардың жоғары тығыздығы. Қалалық жерлерде күн сайын ұялы байланыс қызметін пайдаланатын адамдар көбейіп жатыр. Қарбалас уақытта, желінің максималды жүктемесі болған кезде, бұл сәтсіздіктер санының артуына және байланыс сапасының төмендеуіне әкеледі. Сондықтан операторлар желіні жобалау кезінде пайдаланушылардың тығыздығын ескеріп, қосымша базалық станцияларды орнатуы керек.

3. Кедергі және электромагниттік кедергілер. Әр түрлі құрылғылардың сигналдарымен қаныққан қалалық орталықтар жағдайында интерференцияның жоғары деңгейі, яғни бір-біріне кедергі келтіретін радио сигналдардың өзара әрекеттесуі байқалады. Бұл базалық станциялардың жұмысын қиындатады, сигнал тұрақтылығын төмендетеді және байланыс сапасын нашарлатады.

4. Деректер жылдамдығына қойылатын талаптардың артуы. Қазіргі заманғы пайдаланушылар мобильді интернеттің жоғары жылдамдығын талап етеді, әсіресе бейне ағыны, бейне қоңырау шалу қызметтері және басқа да ресурстарды қажет ететін қосымшалар белсенді қолданылатын халық тығыз орналасқан аудандарда байқалады. Операторлар желінің тиісті өткізу қабілеттілігін қамтамасыз ете отырып, осы қажеттілікті ескеруі керек.

5. Қозғалыс динамикасы және өзгертін трафик. Қалада адамдар үнемі аудандар арасында қозғалады, бұл желіге жүктемені бөлуде тұрақты өзгергіштік тудырады. Операторлар трафикті уақтылы қайта бөлу және қаланың әртүрлі аудандарында сапалы қамтуды қамтамасыз ету үшін осы динамиканы ескеруі керек.

Қалаларда сапалы радиобайланыспен қамтуға қол жеткізу үшін заманауи технологиялық шешімдер мен желіні жобалаудың келесі икемді тәсілдері қолданылуы тиіс:

1. Микро және пикостанцияларды орнату

Микро және пикостанциялар – бұл сауда орталықтары, кеңсе ғимараттары, стадиондар мен әуежайлар сияқты пайдаланушылардың тығыздығы жоғары аймақтарда радиобайланыстың қамтуын жақсартуға арналған төмен қуатты базалық станциялар. Олар негізгі базалық станцияларды түсіруге және шектеулі учаскелердегі байланыс сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Үлкен радиуста қамтуды қамтамасыз ететін макростанциялардан айырмашылығы, микро және пикостанциялар шағын аумақта жұмыс істейді, бұл интерференцияны айтарлықтай төмендетуге және пайдаланушылардың тығыздығы жоғары аймақтарда деректерді беруді жақсартуға мүмкіндік береді.

Микростанциялар көбінесе көшелерде орнатылады және ашық кеңістіктерге бағытталған, ал пикостанциялар дәстүрлі сигналды қабырғалармен немесе басқа кедергілермен жауып тастауға болатын үй ішінде қолданылады. Осы төмен қуатты станциялардың арқасында оператор инфрақұрылым шығындарын азайтып, қала сәулетінің ерекшеліктерін ескере отырып, жоғары сапалы рабиобайланыспен қамти алады.

2. MIMO технологиясы

MIMO (Multiple Input Multiple Output) технологиясы бір уақытта бірнеше деректер ағындарын тасымалдауға және қабылдауға мүмкіндік береді, бұл желінің өткізу қабілеттілігін айтарлықтай арттырады. Пайдаланушылардың тығыздығы жоғары және желіге жүктеме максималды болатын қалаларда MIMO радиобайланыс сапасын жақсартуға және трафиктің қарқындылығында да кідірістерді азайтуға мүмкіндік береді.

MIMO технологиясы 4G/LTE және 5G желілерінде кеңінен қолданылады және ірі қалалар үшін қажетті инфрақұрылым элементіне айналды. Көп ағынды деректер операторларға қол жетімді жиіліктерді оңтайлы пайдалануға мүмкіндік береді, бұл әр пайдаланушы үшін жоғары жылдамдық пен байланыс тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

3. Адаптивті трафикті басқаруды қолдану

Адаптивті трафикті басқару желіге жүктемедегі өзгерістерге икемді жауап беруге және трафикті базалық станциялар арасында қайта бөлуге мүмкіндік береді. Қазіргі желілер нақты уақыттағы деректерді талдауға және ағымдағы жүктеуге байланысты трафикті қайта бағыттауға қабілетті. Мысалы, қарбалас уақытта желі пайдаланушылар саны максималды болатын бизнес орталығында өткізу қабілеттілігін арттыра алады, ал кешке ресурстарды тұрғын үй тығыздығы жоғары аймақтарға қайта бөле алады.

Трафикті тиімді басқару байланыс сапасын жақсартуға ғана емес, сонымен қатар қуат шығындарын оңтайландыруға мүмкіндік береді. Ірі қалаларда бұл маңызды аспектке айналады, өйткені байланыс желілерін энергияны тұтыну шығындардың маңызды бөлігі болып табылады.

4. Фемтоцеттер және шағын базалық станциялар

Фемтоцеттер – бұл пәтер немесе шағын кеңсе сияқты өте шектеулі аумақта жұмыс істейтін төмен қуатты базалық станциялар. Олар сымды интернет байланысы арқылы қосылады және шағын аудандардағы байланыс сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін жергілікті қамтуды қамтамасыз етеді. Фемтоцеттер көп қабатты ғимараттар мен кеңселерде кеңінен қолданылады, мұнда дәстүрлі базалық радиостанциялар кедергілерге байланысты сигналдың жеткілікті деңгейін қамтамасыз ете алмайды.

Фемтоцеттердің арқасында операторлар негізгі станцияларға жүктемені арттырмай, нашар сигналды аймақтарда сапалы қамтуды қамтамасыз ете алады. Бұл инфрақұрылым шығындарын азайтуға және соңғы пайдаланушылар үшін, әсіресе тұрақты қосылуға сұранысы жоғары жерлерде байланыс сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

5. 5G және 6G технологияларына көшу

Бесінші буын (5G) желілері халық тығыз орналасқан қалаларда сапалы радиобайланыспен қамтуды қамтамасыз ету үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. 5G технологиясы жоғары жиіліктерде жұмыс істейді және диапазоны аз, бірақ жоғары өткізу қабілеттілігін қамтамасыз ететін миллиметрлік толқындарды пайдаланады. Бұл көптеген

базалық станциялары бар тығыз желілерді құруға мүмкіндік береді, бұл әсіресе мегаполис жағдайында пайдалы.

Даму сатысында тұрған 6G желілері одан да икемді болады және жоғары жылдамдықтар мен тұрақты қосылуға мүмкіндік береді. Бұл технологиялар "ақылды" қалаларға бағытталған, онда заттар интернеті (IoT) және басқа да ресурстарды қажет ететін қызметтер белсенді пайдаланылады, бұл жоғары бейімделгіштік пен икемділікке ие интеллектуалды желілерді құруды талап етеді.

6. Beamforming Технологиясы

Beamforming немесе бағытталған сәуленің қалыптасуы радио сигналды белгілі бір пайдаланушыға шоғырландыруға, деректер сапасын жақсартуға және кедергі деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе пайдаланушылар мен базалық станциялардың көптігіне байланысты сигнал тұрақтылығына қауіп төнуі мүмкін жоғары кедергісі бар тығыз қоныстанған аудандарда пайдалы. Beamforming технологиясы сигналды құрылғыға бағыттайды, қуат шығынын азайтады және қосылымды жақсартады.

Операторлар Beamforming пайдалану арқылы желі ресурстарын тиімдірек пайдалануға және халықтың тығыздығы мен қарқынды трафик жағдайында да байланыс сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе 5G желілеріне қатысты, мұнда сәуленің дәл қалыптасуы деректерді беруді оңтайландыруға және кідірістерді азайтуға мүмкіндік береді.

Озық технологияларды пайдаланғанына қарамастан, тасымалдаушылар қалаларда радиобайланыспен қамтамасыз етуде бірқатар қиындықтарға тап болады:

1. Инфрақұрылымдық шектеулер. Тығыз дамыған ірі қалаларда жаңа базалық радиостанцияларды орнатуға арналған орын шектеулі. Жаңа станцияларды орналастыру үшін қалалық органдармен келісу қажет, әсіресе тарихи және мәдени аудандарда жабдықты орнату сәулеттік көрініске әсер етуі мүмкін.

2. Энергияны тұтыну және экология. Базалық станциялардың көбеюі айтарлықтай энергия ресурстарын қажет етеді. Энергия тұтынуды азайтудың жаһандық тренді жағдайында операторлар қоршаған ортаға әсерді азайтатын және энергия шығындарын азайтатын шешімдерді іздеуі керек.

3. Инвестициялық шығындар. Желіні жаңарту және қосымша базалық станцияларды орнату айтарлықтай қаржылық инвестицияларды қажет етеді. 5G және одан кейінгі технологияларды енгізу желіні жабдықтау мен техникалық қызмет көрсетудің жоғары шығындарымен байланысты. Бұл инвестицияны ақтау үшін шығындар мен кірістерді мұқият талдауды қажет етеді.

4. Пайдаланушылардың динамикалық мінез-құлқы. Пайдаланушылар желіге ауыспалы жүктеме жасай отырып, қаланы аралай алады. Бұл желінің икемділігі мен бейімделуін талап етеді, өзгеретін қажеттіліктерді ескеріп, нақты уақытта халық тығыз орналасқан аумақты қамтамасыз етуі керек.

Жапония мен Оңтүстік Корея сияқты Азия елдерінде сауда орталықтары мен іскерлік аудандарда тұрақты радиобайланыспен қамтуды қамтамасыз ететін пикостанцияларды пайдалана отырып, 5G желілері белсенді дамып келеді. Еуропа мен Солтүстік Америкада операторлар тұрғын үй кешендері мен кеңсе ғимараттарында радиобайланыспен қамтуды жақсарту үшін фемтоцеттерді пайдаланады. АҚШ-та халық тығыз орналасқан қалаларда ММО технологиясы қолданылады, бұл желінің өткізу қабілетін арттыруға және негізгі станциялардағы жүктемені азайтуға мүмкіндік береді. Бұл мысалдар тығыз даму жағдайында адаптивті технологиялар мен қуаты аз станциялардың тиімділігін көрсетеді.

Халық тығыз орналасқан қалаларда сапалы радиобасланыспен қамтуды қамтамасыз ету – бұл байланыс сапасын жақсартуға, кедергілерді азайтуға және инфрақұрылым шығындарын азайтуға мүмкіндік беретін әртүрлі әдістер мен технологияларды қолдануды қажет ететін күрделі процесс болып табылады. Пикостанцияларды, фемтоцеттерді, ММО, Beamforming технологияларын қолдану және 5G-ге көшу-мұның бәрі сенімді радиобайланыспен қамтуды қамтамасыз етудің кешенді тәсілінің бөлігі болып табылады.

Қалалық ұялы байланыстың болашағы пайдаланудағы өзгерістерге бейімделе алатын, трафикті басқара алатын және пайдаланушыларға кез келген жағдайда жоғары жылдамдықты интернетті ұсына алатын смарт желілердің дамуымен байланысты.

Әдебиеттер тізімі:

1. Ұялы байланыс. Антенналар мен бал ұясы. Дереккөз: <https://uc2k.ru/news/sotovaya-svyaz-antennyi-i-soty> © 2016-2023.
2. Радиобайланыс жүйелері және радиобайланысты ұйымдастыру. Дереккөз: <https://asvagroup.com/2014/11/sistemyi-radiosvyazi-i-organizatsiya-radiosvyazi/>
3. Бабков В.Ю., Вознюк М.А., Никитин А.Н., Сиверс М.А. - Арналардың кодтық бөлінуімен байланыс жүйелері, 1999;.
4. Локтик А.Р. Шекара бөлімшесінің учаскесіндегі цифрлық радиобайланыс жүйесі: оқу құралы / А.Р. Локтик, Д.А. Стужинский - Минск : ГУО «ИПС РБ», 2016.-80 .
5. Фридрих, Дж., & Кодовский, Дж. (2012). Сандық кескіндерді стеганоанализдеуге арналған кеңейтілген үлгілер. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 7 (3), 868-882.

ӘОЖ 004.946

ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНАЙЫЛЫҚТЫ ОҚЫТУ САПАСЫН АРТТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ САБАҚТАРДА ҚОЛДАНУ

Абдыкеримова Эльмира Алтынбековна, п.ғ.к., доцент,

Мусина Динара Талгатовна

Ақпараттық технологиялар лицей-мектебі, информатика пәні мұғалімі,

М.Өтемісов атындағы БҚУ магистранты

Орал қаласы, dimiush_90@mail.ru

Компьютерлік технологиялардың дамуы білім беру саласында елеулі өзгерістер енгізді, олардың құралдары мен әдістемелерін байытып, оқу процесінің мүмкіндіктерін кеңейтті. Толықтырылған шынайылық (AR) технологиясы оқыту ортасына виртуалды объектілерді енгізу арқылы білім беру тәжірибесін кеңейтуге мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл технология әлі де көптеген жағдайларда оқу-әдістемелік құрал ретінде экзотикалық болып қала береді.

Толықтырылған шынайылықтың нақты серпілісі «Pokemon Go» ойынының шығуымен байланысты болды, ол ойыншыларды 3D объектілер мен арнайы белгілер арқылы қоршаған ортаға батыру арқылы кең аудиторияның қызығушылығын тудырды. Неміс зерттеушілері Д.Шмальстиг және Д.Вагнер мобильді құрылғыларды толықтырылған шынайылыққа бейімдеуде алғашқылардың бірі болды.

Толықтырылған шынайылық технологиясы ең көп таралған сала – маркетинг. AR технологиясы потенциалды сатып алушыларға өнімді жеке бағалауға мүмкіндік береді, бұл өнімді сатып алуға деген ұмтылысты арттырады. Мысалы, бүгінде AR арқылы киімдер мен аксессуарларды киіп көру, косметикалық өнімдерді, макияж стилін сынап көру, тіпті автокөліктерді виртуалды түрде бағалауға болады.

Толықтырылған шынайылық технологиясы геолокация және туризм салаларында да белсенді түрде қолданылуда. Қазіргі уақытта көптеген смартфондар GPS навигаторлармен жабдықталған, бұл толықтырылған шынайылық арқылы жерді шарлау, маршрут жасау және көрікті жерлер туралы ақпаратты зерттеу мүмкіндіктерін ашады. Осы технологияның кеңінен таралған қолданысы «2Gis» бағдарламасы сияқты жүйелер арқылы жүзеге асырылады.

Медицина саласында толықтырылған шынайылықтың қолданылуы негізінен білім беру мақсатында болып табылады. Оған мысал ретінде, пальпация процесін үйретуге мүмкіндік беретін «Palpsim AR» бағдарламасы және науқастардың жағдайын сенсорсыз бақылауға мүмкіндік беретін AR технологиясына негізделген бағдарламаларды атауға болады.

Сәулет және құрылыс саласында толықтырылған шынайылықтың қолданылуы өте пайдалы. Бұл технология сәулетшілерге смартфондардың экранында жобаланған нәтижелерді көру арқылы жобалардың дұрыс орындалуын қамтамасыз етуге көмектеседі. Бұл клиенттерге жұмыс нәтижелерін алдын ала көрсетуге және құрылыс кезінде пайда болуы мүмкін кемшіліктерді бастапқы кезеңде-ақ анықтап, түзетуге мүмкіндік береді.

Толықтырылған шынайылық технологиясы ойын индустриясында кеңінен қолданылады. Бұл технология пайдаланушының қоршаған ортасына виртуалды элементтерді қабаттастыру арқылы ойын тәжірибесін кеңейтеді. Ең танымал мысалы - «Pokemon Go» ойыны, ол пайдаланушылардың смартфондарында GPS меткаларына негізделген виртуалды объектілермен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, толықтырылған шынайылық авиация және автомобиль өнеркәсібі сияқты салаларда да қолданылады. Мысалы, Boeing компаниясы «Google Glass» арқылы өндіріс уақытын қысқартуға және қателер санын азайтуға қол жеткізді. OPS Solutions компаниясының толықтырылған шынайылық проекциялық жүйесі Fiat Chrysler Automobiles (FCA) концернінің жұмысшыларына өндіріс процесіндегі келесі қадамдар туралы көрнекі ақпарат берді.

Толықтырылған шынайылық (AR) технологиясының көмегімен балаларға арналған кітаптар жаңа деңгейге көтерілуде. Мұндай кітаптарды сатып алғаннан кейін, арнайы қосымшаны жүктеп алып, пайдаланушылар смартфон немесе планшет арқылы басылған суреттерді «жандандыруға» мүмкіндік алады. Мысалы, «Орман шынайылыққа толы 3D кітабы» - мұндай басылымдардың бірі, ол оқырмандарды орман экосистемасының үшөлшемді модельдерімен таныстырады.[1]

Ақпараттық технологиялардың, соның ішінде AR (толықтырылған шынайылық) технологияларының жылдам дамуы білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер ашады. Оқушыларға білімді визуализациялаудың жаңа тәсілдерін ұсыну арқылы олардың логикалық және шығармашылық дағдыларын дамыту мүмкіндігі бар. Информатиканың білім беру үдерісіне толықтырылған шынайылықты енгізу оқушылардың кеңістіктік ойлауын қалыптастыруға, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және күрделі теориялық ұғымдарды көрнекі, әрі жеңіл түрде түсіндіруге мүмкіндік береді. Бұл технология арқылы оқыту үдерісін интерактивті және қолжетімді етіп, оқу материалына және практикалық тапсырмаларға деген қызығушылықты арттыруға, сабақтың заманауи білім беру талаптарына сай болуына, білім сапасын жақсартуға ықпал етеді. AR арқылы әртүрлі оқу деңгейіндегі оқушыларға бірдей білім алу мүмкіндігі беріледі. Әр оқушы өз жылдамдығымен және қажеттілігіне сәйкес ақпаратты меңгере алады. Толықтырылған шынайылықты білім беру жүйесіне тиімді интеграциялау мәселелері, мұғалімдердің оны пайдалануға дайындығы және оқыту сапасына әсері толық зерттелмеген. AR технологияларын оқу үдерісінде тиімді пайдалану үшін мектептерде қажетті техникалық құралдардың (планшеттер, смартфондар, AR визуализация құралдары) болуы керек. Қазақстандағы көптеген білім беру мекемелерінде мұндай инфрақұрылым жоқ. AR технологияларын дұрыс пайдалану үшін арнайы білім мен дағдыларға ие болуы керек. Толықтырылған шынайылық технологиялары үшін арнайы дидактикалық материалдарды әзірлеу, оқу бағдарламасына енгізу - бұл да белгілі бір қиындықтарды туындатады. AR технологияларының оқыту үдерісінде қаншалықты тиімді қолданылатынын, оқушылардың білім деңгейіне әсерін зерттеп, бағалау да маңызды мәселе. Осы факторлардың барлығы «Толықтырылған шынайылықты оқыту сапасын арттыру құралы ретінде информатика сабақтарында қолдану әдістемесі» тақырыбының өзектілігін арттырады және оны ғылыми зерттеу объектісі ретінде қарастыруды талап етеді.[2]

Foxar француз онлайн сервисі. Жаңадан шығып жатырған құралдардың бірі. Құралды ашу үшін <https://foxar.education/> сайтына кіру керек. Education бөліміне өтіп, web версияда ашу керек болады. Сондай-ақ iOS & iPadOS жүктеп алсаңыз болады. Веб версиясы бойынша кіргенде пәндер бойынша бірнеше бөлікке бөлініп қойылған: математика, физика, география, тарих, бейнелеу өнері. Өз пәніңізге қажетті материалдарды ашып көрсеңіз болады. Тіркелу

қажет етілмейді. Материалдарды AR форматта көру үшін телефонға foхар программасын көшіріп алу керек болады. Объектілер оқушыларға өте қызықты көрінеді.

Келесі осыған ұқсас құрал JigSpace деп аталады. JigSpace қолданбасы арқылы компаниялар өнімдерін таныстыру, оқыту материалдарын дайындау, техникалық қолдау көрсету және прототиптерді 3D және толықтырылған шынайылықта жасауға мүмкіндік алады. Ең бастысы, бұл бағдарламаны қолдану үшін 3D модельдеу немесе бағдарламалау білімі қажет емес. Ол кәдімгі слайд-презентация жасау сияқты оңай жасалады.

JigSpace әсіресе өнімдерді визуалды түрде көрсету керек салаларда кеңінен қолданылады. Мысалы, өндіріс және технологиялық компаниялар өнімдерінің құрылымын, ішкі компоненттерін және жұмыс істеу принциптерін 3D форматта түсіндіру үшін пайдалана алады. Бұл презентацияның әсерлілігін арттырып, тыңдаушыларға ақпаратты түсінікті әрі қызықты түрде жеткізуге көмектеседі.

Бұл құралды міндетті түрде тіркеліп, жүктеп алып, орнату керек. Ескертетін жағдай тегін версиясын таңдағанда бір ғана жұмысты қолдануға мүмкіндік береді. Одан кейін осы жұмыстың үстін басып, басқа жұмысқа өзгерте беру керек болады. Сондай-ақ өзіңіздің қалаған сабаққа қажетті объектінзді енгізіп, сабақта AR форматта оқушыларға көрсетуге болады. Бағдарламаны iOS құрылғыларында және басқа платформаларда жүктеп алуға болады, ал толықтырылған шынайылық (AR) қолдауы кез келген адамға кеңістікте интерактивті 3D үлгілерін зерттеуге мүмкіндік береді.



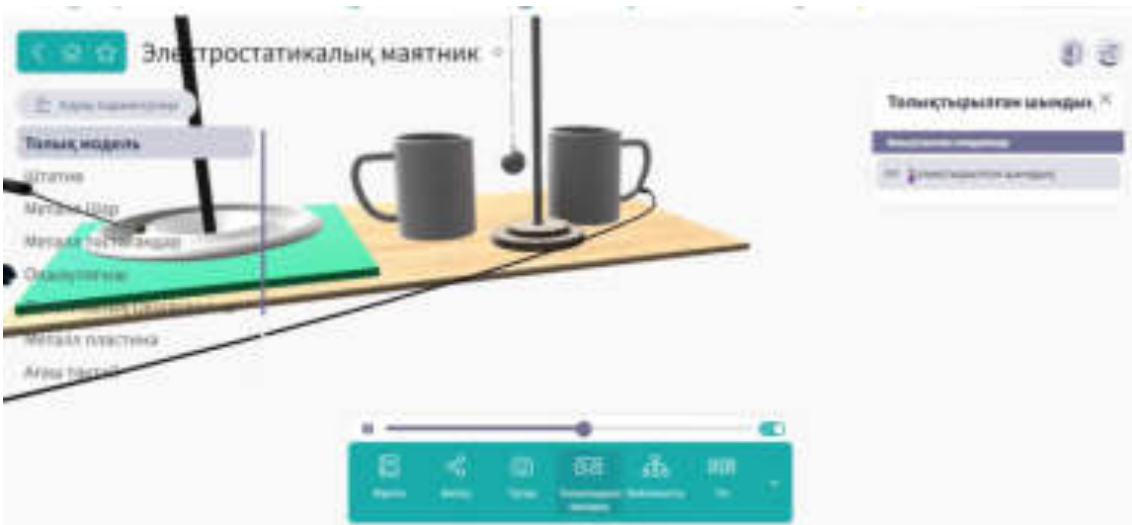
Сурет-1

Кітапхана бөлімінде: биология, химия, тарих, информатика бағытында бірнеше жұмыстар бар. Сондай-ақ өз жұмысыңызды импорттап осы құралға жүктеуге болады. Пернеқтаны таңдап AR форматында таңдау батырмасын басасыз. Сонда QR код шығады. Шыққан QR кодты телефон арқылы сканерлесеніз пернетақтаны толықтырылған шындық форматында көре аласыз. Jigspace құралының артықшылығы бір жасалған жұмыстың орнына басқа жұмыстарды қойып өзгерте бере аласыз.



Сурет-2

Corinth құралы 14 күнге тегін беріледі. Corinth — бұл білім беруде 3D үлгілер мен визуалды материалдарды қолдануға арналған қазақша оқу құралы. Оқушыларға күрделі тақырыптарды түсінуге көмектесу үшін Corinth бағдарламасы 3D көрнекіліктерді, анимациялар мен интерактивті материалдарды ұсынады. Бұл бағдарлама көбінесе жаратылыстану, биология, химия, география сияқты пәндерде қолданылады. Толықтырылған шындық батырмасын басып AR түрінде көруге болады.



Сурет-3

Әдебиеттер тізімі:

1. Сембаев Т. М., Нурбекова Ж. К. Оқу үрдісінде қолданылатын толықтырылған шынайылық қосымшаларын жасақтау орталарына талдау 2020 . – Б. 2-3
2. Қарасай К.Т. Толықтырылған шынайылық технологиясын білім беруде қолдану // «Әлемдік ақпараттық білім беру кеңістігі бәсекеге қабілетті ұстаз қолында» атты Республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары, 2020. – Б. 284
3. Мухтарқызы К. Білім беру саласындағы толықтырылған шынайылық әдебиеттеріне шолу // Торайғыров университетінің хабаршысы, «Педагогика» сериясы, - №1. – 2022. – Б. 65-73
4. Мухтарқызы К. Толықтырылған шынайылық мобильді қосымшаларының оқушылардың оқу мотивациясына әсері // Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, - №1. – 2023. – Б. 201-211.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Абдыкеримова Эльмира Алтынбековна, п.ғ.к., доцент,
Сундеткалиев Бақтыгерей Абатұлы
М.Өтемісов атындағы БҚУ магистранты
Орал қаласы, b.sundetkaliyev@mail.ru

Аннотация. Қазіргі цифрлық дәуірде ақпараттық қауіпсіздік дағдылары негізгі құзыреттердің біріне айналып, әрбір оқушы интернетте және басқа сандық ресурстарда қауіпсіздікті сақтай білуі тиіс. Оқушыларды интернеттегі қауіп-қатерлерден қорғау, жеке деректерін сақтау, фишинг пен кибербуллингті тану дағдыларын дамыту білім беру жүйесінің маңызды мақсаты болып табылады.

Кілт сөздер: ақпараттық қауіпсіздік, фишинг, киберқауіптер, кибербуллинг, ақпараттық сауаттылық.

Қазіргі әлемде ақпараттық қауіпсіздік қажетті негізгі құзыреттердің біріне айналууда. Цифрлық технологияны белсенді қолданатын студенттер өз деректерін қорғау және оларға төнетін қауіптер туралы хабардар болу дағдыларына ие болуы керек. Білім беру саласында бұл міндет оқушыларды интернеттегі және цифрлық кеңістіктегі қауіп-қатерлерден қорғауға, сондай-ақ олардың ақпараттық сауаттылық деңгейін арттыруға бағытталған.

Заманауи білім беру жүйесінде оқушылар тек ақпаратты жинақтап, оны игеріп қана қоймай, сонымен қатар сандық ресурстарды қауіпсіз және тиімді пайдалануды үйренуі тиіс. Әлеуметтік желілер, интернеттегі қосымшалар мен деректерді өңдеу құралдары, сонымен қатар онлайн оқыту платформалары оқушылар үшін үлкен мүмкіндіктер ашады, бірақ олардың жауапты қолданылуын талап етеді.

Ақпараттық қауіпсіздік дағдыларының қалыптасуы оқушыларды ақпаратты сақтау, басқару және бөлісу барысында кездесетін қауіптерден қорғауға мүмкіндік береді. Мысалы, жеке деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, фишинг шабуылдарын тану және интернеттегі жалған ақпаратты ажырату – оқушылардың осы заман талабына сай дағдыларының бір бөлігі болуы тиіс.

Ақпараттық ортада адамды қорғау проблемасының өзектілігі, бір жағынан, қазіргі қоғамда пайда болатын өзгерістерге байланысты, бұл әлеуметтік өзара әрекеттесудің тәуелсіз қатысушысы ретінде тұлғаның қалыптасуы мен дамуына әсер етеді. Екінші жағынан, қоғамның қауіпсіздігіне назар аударудан әрбір жеке адамды қорғауға көшу үшін ғылыми және білім беру салаларындағы, қоғамдық сана мен әлеуметтік практикадағы басымдықтарды қайта қарау қажеттілігі туындайды. Білім беру саласында бұл проблема интернетті оқу процесінде белсенді қолданатын оқушылардың ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету қажеттілігі мен оны мектептің білім беру ортасында жүзеге асыру тетіктерінің болмауы арасындағы қайшылықта көрінеді.

Қиындықтар ақпараттық қауіпсіздіктің бірыңғай теориялық негізі әзірленбегенімен және білім беру процесін ақпараттандырудың қазіргі нәтижелері оның мүмкіндіктерін ақтамайтындығымен күрделене түседі. Сонымен қатар, электрондық желілерде таралатын деректердің моральдық деңгейін реттейтін заңнамалық және нормативтік құжаттардың жетіспеушілігі жаһандық желінің (бұдан әрі — желі) жас пайдаланушыларын тәрбиелеуді қиындатады.[1]

Білім беру ортасында мектеп оқушылары интернет пен цифрлық ресурстарды жиі пайдаланады. Мұндағы қауіпсіздік олардың жеке деректерін қорғау және фишинг және зиянды бағдарламалар сияқты киберқауіптердің алдын алу үшін қажет, әсіресе қашықтықтан оқыту кезінде.

Мектеп оқушылары әлеуметтік медианы белсенді пайдаланады, онда олар кибербуллинг, алаяқтық және жеке ақпараттың таралуы сияқты қауіп-қатерлерге тап болуы мүмкін. Ақпараттық қауіпсіздік олардың жеке өмірін қорғауға көмектеседі және осы қауіптерге қарсы тұру құралдарын ұсынады.

Мессенджерлер мен бейне платформалар арқылы виртуалды байланыс қалыпты жағдайға айналды. Бұл саладағы қауіпсіздік мектеп оқушыларын алаяқтықтан, қалаусыз мазмұннан және басқа да онлайн қауіптерден қорғайды.

Жасына қарамастан, кейбір мектеп оқушылары интернетте сауда жасайды. Ақпараттық қауіпсіздік дағдылары оларға электрондық төлем жүйелерін қауіпсіз пайдалануға мүмкіндік береді, оларды ықтимал қаржылық тәуекелдерден қорғайды.

Онлайн ойындар мен платформалар көбінесе тіркелгілер мен деректер алмасуды қажет етеді. Ақпараттық қауіпсіздік есептік жазбаларды бұзуға, жеке басын ұрлауға және ойындардағы ақылы қызметтер мен заттарға шамадан тыс шығындарға жол бермейді.

Ақпараттық технологиялар саласының жылдам дамуы, әсіресе ақпараттық қауіпсіздік бағытындағы өзгерістер, білім беру саласына жаңа мүмкіндіктер әкелуде. Оқушыларға ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын игеру арқылы олардың сыни ойлау және өзіндік қорғаныс қабілеттерін арттыруға мүмкіндік бар. Білім беру үдерісіне ақпараттық қауіпсіздік шараларын енгізу оқушылардың ақпаратты дұрыс пайдалануды үйренуіне, киберқауіптерден сақтану дағдыларын қалыптастыруға және жеке ақпараттарын қорғаудың маңыздылығын түсінуге көмектеседі. Бұл бағыт оқыту үдерісін қауіпсіз әрі интерактивті етіп, оқу материалына деген қызығушылықты арттыруға және заманауи қауіпсіздік талаптарына сай болуына ықпал етеді. Ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын меңгеру әртүрлі деңгейдегі оқушылар үшін бірдей маңызға ие, өйткені әр оқушы өзінің жылдамдығымен және қажеттіліктеріне сәйкес ақпаратты игеріп, оны дұрыс қолдана алады.[2]

Білім беру жүйесіне ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын тиімді енгізу, мұғалімдердің оны оқытуға дайындығы және оқыту сапасына әсері толыққанды зерттелмеген. Ақпараттық қауіпсіздік шараларын оқу үдерісінде тиімді пайдалану үшін мектептерде қажетті техникалық құралдар мен ресурстардың болуы қажет. Қазіргі кезде Қазақстанның көптеген білім беру мекемелерінде мұндай инфрақұрылымның жеткіліксіздігі байқалады. Ақпараттық қауіпсіздікті оқыту үшін арнайы әдістемелік материалдарды әзірлеу, оқу бағдарламасына енгізу де белгілі бір қиындықтарды тудырады. Бұл факторлардың барлығы «Оқушылардың ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын қалыптастырудағы әдістемесі» тақырыбының өзектілігін арттырады және оны ғылыми зерттеу объектісі ретінде қарастыруды талап етеді.[3]

Компьютерлендіру, ақпараттандыру және білім беруді цифрландырудың соңғы жылдарындағы мәселелерге тарихи көзқарас олардың адам дамуындағы әсерін терең талдау және олардың психологиялық, әлеуметтік-мәдени дамуындағы жағымсыз салдардың алдын алу мақсатында оқушылардың шығармашылық дамуына мүмкіндік беретін оңтайлы жағдайларды жасау қажеттілігін көрсетті. Оқушылардың ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын қалыптастырудың әдістемесін қамтамасыз етудің әзірленген вариативті модельдерінің, модельді іске асыратын педагогикалық жағдайлар жүйесінің тиімділігін эксперименттік тексеру білім беруде Интернетті пайдаланатын оқушылардың ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің анықталған механизмінің сәттілігін дәлелдейді.

Интернетті белсенді пайдалану жағдайында оқушылар киберқауіпсіздік дағдыларын оқытудағы инновациялық тәсілдерді өзекті етеді. Интерактивті әдістерді енгізу, заманауи онлайн-платформаларды пайдалану және практикалық жаттығулар жасау білім алушыларға ақпараттық қауіпсіздіктің күрделі аспектілерін оңай меңгеруге мүмкіндік береді.

Онлайн курстар және интерактивті тренажерлер. Бүгінгі таңда балалар үшін интерактивті тренажерлер мен бейне курстар арқылы қауіпсіз онлайн мінез-құлықты үйренуге болатын оқу платформалары бар. Google Interland және сияқты бағдарламалар Code.org деректерді қорғау, фишингтік шабуылдарды тану және желідегі жауапты мінез-құлық негіздері бойынша сабақтарды қамтитын тегін курстарды ұсынады. Бұл курстар оқуды қызықты етеді және белгілі бір жас топтарына бағытталған.

Практикалық міндеттер. Практикалық жаттығуларды қолдану киберқауіпсіздік туралы білімді тәжірибеде нығайтуға көмектеседі. Мысалы, мұғалімдер фишингтік шабуылдарды модельдей алады, осылайша оқушылар мұндай қауіптерді тануды үйренеді. Бұл жаттығулар мектеп оқушыларын интернеттегі күдікті әрекеттерге сергек және назар аударуға тәрбиелейді.

Мұғалімдер мен ата-аналардың рөлі. Киберқауіпсіздікті оқытуда тәрбиешілер мен ата-аналар маңызды рөл атқарады. Мұғалімдер желідегі негізгі қауіптер мен қорғаныс әдістерін түсіндіретін тақырыптық сабақтар мен әңгімелер өткізе алады. Ата-аналар бұл ақпаратты үйде қосымша қолдай алады, балалармен жеке ақпаратты сақтаудың маңыздылығын және оны ашудың салдарын талқылай алады.

Техникалық құралдарды пайдалану. Тәуекелдерді азайту үшін мектептер мазмұн сүзгілері, антивирустық бағдарламалар және брандмауэрлер сияқты техникалық шешімдерді енгізе алады. Бұл қорғаныс құралдары ықтимал қауіпті сайттарға кірудің алдын алуға және зиянды бағдарламаларды бұғаттауға көмектеседі, бұл оқиғалардың ықтималдығын азайтады.

Сандық ортадағы әлеуметтік жауапкершілік. Киберқауіпсіздікті оқытудың негізгі міндеті — цифрлық ортадағы іс-әрекеттеріңізге жауапкершілікпен қарауды тәрбиелеу. Оқушылар өз деректеріне ұқыпты қарау және басқа пайдаланушылардың жеке өмірін құрметтеу қаншалықты маңызды екенін түсінуі керек. Саналы мінез-құлық жеке ақпараттың таралуын болдырмауға және киберқауіптер қаупін азайтуға көмектеседі.

Цифрлық дәуірде мектеп оқушыларының киберқауіпсіздік дағдыларын қалыптастыру өте маңызды. Деректерді қорғау негіздерін, қауіптерді тануды және интернеттегі жауапты мінез-құлықты үйрету киберқауіптердің алдын алуға көмектеседі. Осы тақырыптардың білім беру процесіне кіріспе студенттерге цифрлық ресурстарды қауіпсіз пайдалануға және олардың деректеріне саналы көзқарасты дамытуға мүмкіндік береді.

Қазіргі әлемде киберқауіпсіздік мектеп оқушылары үшін маңызды дағдыға айналууда. Олар жеке деректерді қорғай білуі, киберқауіптерді тани білуі және интернеттегі жауапты мінез-құлықтың негіздерін түсінуі керек. Бұл оқыту студенттерге онлайн ресурстармен қауіпсіз қарым-қатынас жасауға және ықтимал қауіптерден қорғауға көмектесу арқылы тұрақты цифрлық мәдениетті қалыптастырады.

Қазіргі әлемде киберқауіпсіздік мектеп оқушылары үшін маңызды дағдыға айналууда. Олар жеке деректерді қорғай білуі, киберқауіптерді тани білуі және интернеттегі жауапты мінез-құлықтың негіздерін түсінуі керек. Мұндай оқыту студенттерге онлайн ресурстармен қауіпсіз қарым-қатынас жасауға, ықтимал тәуекелдерден қорғауға және цифрлық ортадағы әрекеттерін саналы түрде қабылдауға көмектесу арқылы тұрақты цифрлық мәдениетті қалыптастырады.

Қорыта айтқанда, оқушылардың ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын қалыптастыру қазіргі цифрлық қоғамдағы маңызды және өзекті мәселе болып табылады. Ақпараттық қауіпсіздік білім беру үдерісінде оқушыларды жеке мәліметтерін қорғауға, интернеттегі қауіп-қатерлерден сақтануға, және жауапты цифрлық қолданушылар ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл бағыттың тиімділігіне қол жеткізу үшін білім беру мекемелерінде техникалық инфрақұрылымды жетілдіру, әдістемелік құралдар мен оқу бағдарламаларын дайындау қажеттілігі айқын байқалады.

Оқушыларға ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын үйрету олардың цифрлық әлемде өзіндік қорғаныс құралдарын дамытуына, киберқауіптерден сақтану мәдениетін қалыптастыруға және сандық сауаттылығын арттыруға ықпал етеді. Әсіресе, қашықтықтан оқыту және онлайн платформаларды белсенді қолдану жағдайында бұл дағдылардың маңыздылығы арта түседі. Осы зерттеу аясында ұсынылған әдістемелік жүйелер оқушылардың ақпараттық қауіпсіздік мәдениетін дамытып қана қоймай, оларды жауапты сандық орта қолданушысы ретінде тәрбиелеуге бағытталған.

Әдебиеттер тізімі:

1. Киберқауіпсіздік тұжырымдамасы («Қазақстанның киберқалқаны»). Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы «30» маусым № 407 қаулысымен бекітілген. –2017. –29 б.
2. Цифрлық Қазақстан бағдарламасы. 2017. <http://mic.gov.kz/kk/pages/cifrykkazakstan-memlekettik-bagdarlamasy>
3. Селиверстова Э.В. Педагогические основы образования в области информационной безопасности /Э.В.Селиверстова, М.В.Стрельченко //Информатика и образование.—2020.— No4.—С. 53–55.

ӘОЖ 004.8

АДАПТИВТІ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ МЕН РЕСУРСТАРЫН ҚҰРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ

Абжаппар Назерке Бекзатқызы

naz_007@list.ru

«Информатика және білім беруді

ақпараттандыру» білім бағдарламасының 2 курс студенті

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, ф.-м.ғ.к., қауымдастырылған профессор – Салтанова.Г.А

Аннотация: бұл мақалада информатика пәнінен адаптивті білім беру бағдарламалары мен ресурстарын құруда жасанды интеллекті пайдаланудың маңызы мен артықшылықтары қарастырылған. Адаптивті білім беру – оқушылардың жеке қажеттіліктеріне және оқу қабілеттеріне сәйкес білім беру процесін жекелендіруді мақсат етеді. Жасанды интеллектінің деректерді талдау, контентті генерациялау және интерактивті оқу ортасын қалыптастырудағы рөлі талданады. Сонымен қатар, онлайн курстар мен мобильді қосымшалардың мысалдары келтіріліп, ЖИ-дің білім беру жүйесіне енгізілуінің артықшылықтары мен қиындықтары сөз болады. Мақала білім беру жүйесінің тиімділігін арттыруда ЖИ-дің әлеуетін көрсетуге бағытталған.

Кілттік сөздер: адаптивті білім беру, жасанды интеллект, информатика, онлайн курстар, мобильді қосымшалар, оқу аналитикасы, білім беру технологиялары, деректерді талдау, интерактивті оқу, жеке оқыту.

Кіріспе

Білім беру жүйесінің заманауи дамуында технологиялардың рөлі барған сайын артып келеді. Информатика пәні, цифрлық сауаттылықты қалыптастыру мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеруде маңызды орын алады. Адаптивті білім беру – бұл оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес білім беру мазмұнын бейімдеу, ал жасанды интеллект (ЖИ) осы процесті жетілдірудің жаңа мүмкіндіктерін ұсынады. Бұл мақалада информатика пәнінен адаптивті білім беру бағдарламалары мен ресурстарын құруда ЖИ-дің рөлін, артықшылықтарын, сондай-ақ қазіргі таңда қолданылатын құралдарды талқылаймыз.

Адаптивті білім беру: түсінік және мәні

Адаптивті білім беру – оқушылардың жеке қажеттіліктері мен оқу қабілеттеріне негізделген білім беру тәсілі. Бұл әдіс оқу процесін тиімді әрі өнімді ету мақсатында жасалған. Адаптивті білім беру жүйелерінің бірнеше негізгі принциптері бар:

1. **Жеке көзқарас:** Әрбір оқушының ерекше оқу стилі мен деңгейі бар, сондықтан оқу материалдары мен тапсырмалары оларды ескере отырып таңдалады.

2. **Динамикалық бейімделу:** Оқу процесі кезінде оқушылардың нәтижелері мен прогрессін үздіксіз бақылап, оқу мазмұнын өзгерту мүмкіндігі.

3. Кері байланыс: Оқушыларға оқу процесінде тез әрі тиімді кері байланыс беру, бұл олардың білім алуын жақсартады.

Адаптивті білім берудің негізгі мақсаты – әрбір оқушының потенциалын барынша ашу, білім алу процесін жекелендіру және жетілдіру.

Жасанды интеллектінің адаптивті білім берудегі рөлі

Жасанды интеллект білім беру процесінде көптеген жана мүмкіндіктер ашып, оқу материалдарын жеке қажеттіліктерге сәйкес бейімдеуге көмектеседі. ЖИ-дің адаптивті білім берудегі рөлі мынадай аспектілерде көрінеді:

1. Деректерді талдау

ЖИ жүйелері оқушылардың оқу нәтижелерін, тестілеу нәтижелерін және оқу барысындағы прогресті талдай отырып, жеке оқу жоспарларын құрастырады. Оқушылардың өткен сабақтардағы көрсеткіштері, олардың күшті және әлсіз жақтары, қызығушылықтары мен әуестіктері ЖИ-ге негізделген алгоритмдер арқылы анықталады. Бұл оқушының қабілеттеріне қарай нақты тапсырмалар мен оқу материалдарын ұсынуға мүмкіндік береді.

2. Контентті генерациялау

Жасанды интеллект автоматты түрде жаңа оқу материалдарын, тесттер мен тапсырмаларды жасай алады. Мысалы, пән бойынша тест сұрақтарын қалыптастыру, оқу материалдарын таңдау немесе оқу жоспарын құрастыру ЖИ арқылы жүзеге асырылады. Бұл педагогтарға уақытты үнемдеуге және оқушыларға сапалы білім беру үшін ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

3. Интерактивті оқу ортасы

Жасанды интеллект негізінде құрылған платформалар интерактивті элементтерді енгізу арқылы оқу процесін қызықтырады. Ойын элементтері, симуляциялар мен виртуалды орта оқушылардың қызығушылығын арттырады және оқу процесін қызықты етеді. Мысалы, ойын түріндегі жаттығулар мен тапсырмалар оқушыларды белсенді түрде қатысуға ынталандырады.

Адаптивті білім беру ресурстары мен платформалары

Адаптивті білім беру ресурстарының тиімділігі ЖИ-мен интеграцияланған платформаларда байқалады. Мұндай платформалар оқушылардың оқу процесін жекелендіруге мүмкіндік береді. Мысал ретінде мына ресурстарды келтіруге болады:

1. Онлайн курстар

Онлайн білім беру платформалары, мысалы, Coursera, Udacity, Khan Academy, ЖИ технологияларын пайдалана отырып, оқушыларға бейімделген курстар ұсынады. Бұл курстарда әрбір оқушының прогресі бақылауға алынып, олар үшін арнайы ұсыныстар мен қосымша материалдар беріледі.

2. Мобильді қосымшалар

Мобильді қосымшалар, мысалы, Duolingo, Quizlet, оқушылардың дайындық деңгейіне қарай тапсырмаларды таңдап, бейімделген оқу бағдарламаларын ұсынады. ЖИ арқылы ұсынылған контент оқушылардың нақты қажеттіліктеріне сәйкес келеді.

3. Оқу аналитикасы

Оқу аналитикасы жүйелері деректерді жинақтап, талдау жүргізу арқылы оқушылардың оқу процесінің нәтижелерін бақылайды. Бұл педагогтарға оқу стратегияларын өзгертуге, проблемаларды анықтауға және білім беру процессін оңтайландыруға көмектеседі.

Жасанды интеллектінің артықшылықтары мен қиындықтары

Артықшылықтары

1. Жеке білім беру: Оқушылардың жеке қажеттіліктеріне жауап беретін оқу материалдарын ұсыну.

2. Уақытты үнемдеу: Педагогтардың жұмысын жеңілдету, автоматтандырылған жүйелер арқылы уақытты тиімді пайдалану.

3. Нәтижелерді жақсарту: Оқушылардың білімін бақылау және уақытында түзету шараларын енгізу.

Қиындықтары

1. **Технологиялық шектеулер:** ЖИ жүйелерінің дамуы мен қолданылуы үшін қажетті инфрақұрылымның болуы шарт.

2. **Мазмұн сапасы:** Автоматтандырылған контенттің сапасын қамтамасыз ету, ол оқушылардың білімін дұрыс бағытта дамытуы үшін маңызды.

3. **Этика мәселелері:** ЖИ-дің білім беру саласындағы қолданылуында этикалық аспектілер, мысалы, деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығы.

Қорытынды

Информатика пәнінен адаптивті білім беру бағдарламалары мен ресурстарын құруда жасанды интеллекті пайдалану білім беру процесінің тиімділігін арттыруда жаңа мүмкіндіктер ашады. ЖИ-дің көмегімен оқу материалдарын жекелендіріп, оқушылардың прогресін бақылау, контентті автоматты түрде генерациялау сияқты функциялар білім беру сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Болашақта білім беру жүйесінің ЖИ технологияларымен интеграциясы одан әрі дамып, оқушылардың қажеттіліктеріне жауап беретін білім беру моделін қалыптастыруға ықпал етеді. Білім беру саласындағы зерттеулер мен тәжірибелерді одан әрі дамыту – заман талабына сай білім беру жүйесін құрудың маңызды қадамы болып табылады.

Әдебиеттер тізімі:

1. <https://informburo.kz/stati/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovatelnom-processe-obsudilina-mezdunarodnoi-konferencii-v-almaty>
2. Даггэн С. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО; пер. с англ.: Паршакова А.В. — Москва : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020
3. <https://er.educause.edu/articles/2016/10/adaptive-learning-systems-surviving-the-storm>
4. Смаракова А. Будущее уже здесь. Как искусственный интеллект меняет образование [Электронный ресурс] <https://theoryandpractice.ru/posts/20442-budushchee-uzhe-zdes-kak-iskusstvennyu-ntellekt-menyaet-obrazovanie?ysclid=lj6sgvx2wk834757252>
5. <https://informburo.kz/stati/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovatelnom-processe-obsudilina-mezdunarodnoi-konferencii-v-almaty>

ӘОЖ 004.85

МЕКТЕПТЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Алипова Альфия Уалиевна

Әл-Фараби атындағы BINOM SCHOOL мектеп лицейінің информатика пәні мұғалімі

Атырау қаласы, Нұрсая мөлтек ауданы

alipova.alfiya@mail.ru

Кіріспе

Жасанды интеллект (ЖИ) - бұл ақпаратты өңдеу, үлгілерді анықтау, және мәселелерді шешу үшін машиналарды пайдаланатын технология. Соңғы жылдары ЖИ білім беру саласында зор маңызға ие болды. Мектептерде ЖИ-нің енгізілуі оқыту процесін тиімділігін арттыру, студенттердің оқу жетістіктерін жақсарту, және оқу материалдарының қолжетімділігін қамтамасыз ету үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Білім беру жүйесіндегі инновациялар мен технологиялардың дамуы, білім беру ресурстарына қолжетімділікті арттыру арқылы, оқушылардың білім алуын жаңаша деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Бұл мақалада Жасанды интеллекттің білім беру саласындағы рөлі, оның артықшылықтары мен мүмкіндіктері, сондай-ақ әлеуетті қиындықтары қарастырылады. ЖИ-дің білім беру саласындағы интеграциясы тек технологиялық прогресс емес, сонымен қатар білім беру мен оқытудың әдістемелік принциптерін қайта қарастыруды талап етеді.

Жасанды интеллекттің негіздері

Жасанды интеллекттің түсінігі 20 ғасырдың ортасында пайда болды. Ол компьютерлік ғылым, психология, нейробиология, лингвистика және математика салаларын қамтитын көп салалы зерттеулердің нәтижесінде дамыды. ЖИ-дің негізгі функцияларының бірі - деректерді талдау және олардан білім алу. Білім беру саласында ЖИ оқушылардың оқу үлгерімін, олардың қызығушылықтарын және оқу стильдерін түсіну үшін қолданылады.

Жасанды интеллекттің негізгі түрлері:

1. Машиналық оқыту - компьютерлердің үлкен деректер негізінде өздігінен үйрену және үлгілерді анықтау қабілеті. Машиналық оқыту алгоритмдері әр түрлі білім беру сценарийлерінде, мысалы, оқушылардың үлгерімін болжау, оқу материалдарының деңгейін анықтау үшін қолданылады.

2. Табиғи тілдерді өңдеу (ТРО) - компьютерлердің адамдардың тілін түсіну, өңдеу және жауап беру қабілеті. ТРО білім беру саласында оқушылардың сауалдарын автоматты түрде түсіну мен оларға жауап беру үшін пайдалы.

3. Компьютерлік көру - машиналардың визуалды ақпаратты талдау және түсіну қабілеті. Мысалы, суреттер мен бейнелер арқылы білім беру материалдарын визуализациялау кезінде компьютерлік көру технологиялары қолданылады.

ЖИ-дің білім беру саласындағы артықшылықтары

1. Жеке оқыту

ЖИ оқушылардың жеке қажеттіліктерін анықтау үшін үлкен деректерді өңдей алады. Бұл ақпарат негізінде оқыту бағдарламалары оқушылардың деңгейіне және қызығушылықтарына сәйкес бейімделеді. Мысалы, ЖИ жүйелері оқушының оқу қарқыны мен қабілеттерін бағалап, оған сәйкес материалдарды ұсына алады.

Мысал: Әлемде түрлі адаптивті оқу платформалары, мысалы, DreamBox Learning және Smart Sparrow, оқушылардың нақты оқу тәжірибесін жақсартуға көмектеседі.

DreamBox Learning - бұл математикаға арналған адаптивті оқу платформасы, ол оқушылардың нақты деңгейіне және қажеттіліктеріне сәйкес оқу материалдарын автоматты түрде бейімдейді. DreamBox Learning алгоритмдері оқушының жетістіктерін, түсіну деңгейін және жауап беру стильдерін талдайды. Бұл платформаның ерекшелігі - әрбір оқушының жеке деректері негізінде оқу жолдары құрастырылады, бұл оларға өзінің қарқынымен оқуына мүмкіндік береді. Мысалы, егер оқушы белгілі бір тақырыпта қиындықтарға тап болса, жүйе сол тақырыпқа қатысты қосымша материалдарды ұсынады, немесе қиындықтарды жеңуге көмектесетін ойындарды енгізеді.

Smart Sparrow - интерактивті оқу платформасы, ол әртүрлі пәндер бойынша оқу материалдарын ұсынып, оқушыларға өздерінің прогресін бақылауға мүмкіндік береді. Smart Sparrow платформасының басты ерекшелігі - оқушылардың жауаптарына байланысты оқу курсының мазмұнын өзгерту қабілеті. Мысалы, егер оқушы биология пәнінде белгілі бір концепцияны дұрыс түсінбесе, Smart Sparrow оған сол концепцияны тереңірек түсінуге арналған қосымша ресурстар мен тесттер ұсынады. Платформа оқушылардың даму қарқынын бақылап, мұғалімдерге әр оқушының жетістіктері мен қиындықтарын көруге мүмкіндік беретін деректерді жинайды.

Осылайша, адаптивті оқу платформалары оқушылардың жекелеген білім алу стилдеріне, қабілеттеріне және қызығушылықтарына негізделген оқыту әдістемесін дамытуға мүмкіндік береді. Оқушылар өздерінің білім алу жолдарын басқару және өздері үшін ең тиімді әдістермен оқу мүмкіндігін алады, бұл олардың оқу үлгерімін айтарлықтай жақсартады.

Адаптивті оқу платформалары, мысалы, DreamBox Learning және Smart Sparrow, білім беру процесінде Жасанды интеллекттің тиімді қолданылуын көрсетеді. Бұл платформалар оқушылардың жеке деректері мен оқу тәжірибесіне негізделген материалдарды ұсынып, оқу жолдарын автоматты түрде бейімдейді. Нәтижесінде, оқушылар өздерінің оқу процесіне белсенді түрде қатысады, өздерінің қабілеттеріне сәйкес білім алады, бұл білім сапасын арттырады.

2. Уақытты үнемдеу

Мұғалімдер үшін ЖИ тапсырмаларды автоматтандыруға мүмкіндік береді. Мысалы, бағалау және оқу материалдарын дайындау процесі автоматтандырылса, мұғалімдер оқушылармен өзара әрекеттесуге және оларды қолдауға көп уақыт жұмсай алады.

Автоматтандырылған тестілеу жүйелері

Мысал: Мектептерде қолданылатын автоматтандырылған тестілеу жүйелері, мысалы, Gradescope, оқушылардың нәтижелерін жылдам және дәл бағалауға көмектеседі, бұл мұғалімдердің бағалау уақытын едәуір қысқартады.

Gradescope - бұл онлайн тестілеу және бағалау платформасы, ол мұғалімдерге студенттердің жұмысын автоматты түрде бағалауға, тест нәтижелерін визуализациялауға, және сыныптың жалпы прогресін бақылауға мүмкіндік береді. Gradescope жүйесінің артықшылығы - оқушылардың тапсырмаларын (хаттамалар, эссе, тесттер) түсіру арқылы бағалаудың автоматтандырылған процесі.

Платформада мұғалімдер тапсырмаларды жүктеп, оқушылардың жауаптарын сканерлеп, жүйе арқылы автоматты бағалау алгоритмдерін қолдана отырып, жылдам түрде бағалай алады. Gradescope жүйесі студенттердің жауаптарын салыстыру, шаблондарды және бірізділікті бақылау арқылы автоматты түрде дұрыс және қате жауаптарды анықтайды.

Осылайша, Gradescope мұғалімдерге мынадай мүмкіндіктер береді:

- Жылдам бағалау: Тапсырмаларды бағалау уақыты едәуір қысқарады, себебі автоматтандырылған бағалау жүйелері оқушылардың жауаптарын автоматты түрде өңдейді.
- Нәтижелерді визуализациялау: Gradescope мұғалімдерге оқушылардың нәтижелерін графиктер мен диаграммалар арқылы көруге мүмкіндік береді, бұл оқу үрдісіндегі әлсіз тұстарды тез анықтауға көмектеседі.
- Тарихи деректер: Платформа мұғалімдерге өткен тесттердің нәтижелерін сақтау және салыстыруға мүмкіндік береді, бұл оқушылардың уақыт бойынша даму динамикасын бақылауға көмектеседі.

Осы автоматтандырылған тестілеу жүйелері, мысалы, Gradescope, білім беру саласында Жасанды интеллекттің пайдалы қолданылуын көрсетеді. Олар мұғалімдердің уақытын үнемдеуге, оқу процесін тиімді басқаруға және оқушылардың оқу жетістіктерін дәл бағалауға мүмкіндік береді. Нәтижесінде, мұғалімдер оқушылармен өзара әрекеттесуге, олардың жеке қажеттіліктерін ескеруге және оқу тәжірибесін жақсартуға көбірек көңіл бөле алады.

3. Оқыту процесін жетілдіру

ЖИ технологиялары сабақтарды интерактивті және қызықты ету үшін ойындар мен виртуалды орта құруға мүмкіндік береді. Бұл оқушылардың қызығушылығын арттырады және білімді терең меңгеруге көмектеседі.

Виртуалды шындық (VR) технологиялары

Мысал: Виртуалды шындық (VR) технологияларының көмегімен оқушылар тарихи оқиғаларды, ғылыми тәжірибелерді немесе географиялық жерлерді интерактивті түрде зерттей алады. Бұл технологиялар оқыту процесін біршама қызықты әрі интерактивті етуге көмектеседі.

Google Expeditions - бұл VR қолданбасы, мұғалімдерге оқушыларды виртуалды саяхатқа шығаруға мүмкіндік береді. Бұл қолданба оқушыларға әлемнің түкпір-түкпіріндегі орындарды зерттеу, тарихи оқиғаларға куә болу, және түрлі ғылыми құбылыстарды көру арқылы білім алуға мүмкіндік береді.

Google Expeditions қолданбасының артықшылықтары:

1. Интерактивті тәжірибе: Оқушылар VR көзілдірігін киіп, өздері қызықтыратын тақырыптар бойынша виртуалды саяхаттарға қатыса алады. Мысалы, олар Рим империясының құрылу кезеңін, динозаврлар дәуірін немесе Ғарыштағы зерттеулерді интерактивті түрде зерттей алады. Бұл виртуалды тәжірибе білімді тереңдетуге және есте сақтауды жақсартуға көмектеседі.

2. Тарихи оқиғаларға қатысу: Оқушылар тарихи оқиғаларды, мысалы, Мысыр пирамидаларын салу кезінде жұмыс істейтін адамдарды, немесе Марсқа жіберілген ғылыми

зерттеулерді көруге мүмкіндік алады. Мұндай тәжірибелер оқушылардың қызығушылығын арттырады және олардың тарих пен ғылымға деген ынтасын оятады.

3. Географиялық зерттеулер: Google Expeditions қолданбасы арқылы оқушылар әлемнің түрлі географиялық жерлерімен таныса алады. Мысалы, олар Амазонка орманына саяхат жасап, экожүйенің ерекшеліктерін, сондай-ақ осы жердің флорасы мен фаунасын зерттей алады.

4. Көптеген пәндерді қамту: VR технологиялары тек тарих немесе географиямен шектелмей, математика, физика, биология сияқты пәндерде де қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, физика сабағында оқушылар электр тізбектерін модельдеу арқылы олардың жұмыс принциптерін визуалды түрде көре алады.

5. Кері байланыс: Мұғалімдер виртуалды экскурсиялар барысында оқушылардың сұрақтарына жауап бере отырып, сабақтың интерактивтілігін арттыра алады. Бұл оқушыларға өз білімдерін тереңдетуге және өздері қызықтыратын тақырыптар бойынша қосымша сұрақтар қоюға мүмкіндік береді. Осылайша, Google Expeditions сияқты VR технологиялары білім беру процесін түрлендіреді, оқушылардың белсенділігін арттырады және білім алу тәжірибесін интерактивті етеді. Бұл технологиялар болашақта білім беруді жаңа деңгейге көтеруге, оқушыларды терең және мағыналы біліммен қамтамасыз етуге үлкен ықпал етеді.4. Деректерді талдау

ЖИ оқушылардың оқу нәтижелерін талдай отырып, білім беру стратегияларын жақсартуға мүмкіндік береді. Нәтижелерді визуализациялау арқылы мұғалімдер оқу үрдісіндегі проблемаларды ерте анықтап, сәйкес шаралар қабылдай алады. Мысал: IBM Watson Education сияқты ЖИ платформалары мұғалімдерге оқушылардың оқу үлгерімін талдауға, проблемаларды анықтауға, және қажетті түзетулерді енгізуге көмектеседі.

5. Қол жетімділік

ЖИ арқылы білім беру материалдарына және ресурстарына қол жеткізу оңайлайды. Оқушылар интернетте және мобильді қосымшаларда білім алу үшін ресурстарды пайдалана алады, бұл білім алуды икемді етеді. Мысал: MOOCs (Massive Open Online Courses) платформалары, мысалы, Coursera және edX, білім алуға әлемнің кез келген нүктесінде оқушыларға сапалы білім алуға мүмкіндік береді, бұл білім алу процесін шектемейді.

Мектептерде ЖИ-дің қолдану мысалдары

1. Адаптивті оқу платформалары

Khan Academy, Coursera, және Duolingo сияқты платформалар ЖИ-ді қолданып, оқушылардың білімін бағалайды және оларға арнайы оқу материалдарын ұсынады. Мысал: Khan Academy-да оқушылардың прогрессін бақылауға, қажетті материалдарды ұсынуға, және тапсырмаларды орындауға негізделген алгоритмдер қолданылады.

2. Виртуалды көмекшілер

Google Assistant, Siri, және Alexa сияқты виртуалды көмекшілер оқушыларға оқу материалдарын табуға, сұрақтарға жауап алуға және тапсырмаларды орындауға көмектеседі. Мысал: Оқушылар Google Assistant-ты пайдаланып, үй тапсырмаларына қатысты сұрақтарға жауап алып, қажетті ақпаратты тез таба алады.

3. Бағалау жүйелері

ЖИ бағалау жүйелері студенттердің тест нәтижелерін талдай отырып, олардың оқу жетістіктерін бағалауға көмектеседі. Мысал: Edmodo сияқты платформалар оқушылардың жұмыстарын автоматты түрде бағалап, нәтижелерді мұғалімдерге визуализациялауға мүмкіндік береді, бұл білім беру сапасын арттыруға ықпал етеді.

Мүмкіндіктер мен проблемалар

ЖИ-дің білім беру саласындағы артықшылықтарына қарамастан, оның қолдануында бірқатар қиындықтар да бар.

1. Эмоциялық және әлеуметтік аспектілер

ЖИ жүйелері тек ақпаратқа негізделген, ал бұл білім беру процесінің эмоциялық және әлеуметтік аспектілерін ескермейді. Оқушылардың жеке ерекшеліктерін, қызығушылықтарын және эмоциялық қажеттіліктерін есепке алу маңызды. Оқушылардың арасындағы қарым-

қатынастар мен командалық жұмыс, әсіресе, жастар үшін ерекше маңызды.

2. Деректердің қауіпсіздігі

ЖИ технологияларының дамуы кезінде деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығына қатысты мәселелер туындайды. Оқушылардың жеке мәліметтерінің қорғау мәселелері маңызды болып табылады. Мұғалімдер мен білім беру ұйымдары деректерді қорғау жөніндегі заңдар мен стандарттарға сәйкес жұмыс істеуі керек.

3. Мұғалімдердің рөлі

ЖИ-дің енгізілуі мұғалімдердің дәстүрлі рөлдерін өзгертуі мүмкін. Кейбір мұғалімдер ЖИ технологияларын қабылдауда қиындықтарға тап болуы мүмкін, сондықтан оларға қажетті оқыту мен ресурстарды қамтамасыз ету қажет. Мұғалімдердің ЖИ технологияларын тиімді пайдалану үшін кәсіби даму бағдарламаларын ұйымдастыру маңызды.

ЖИ-дің болашағы

Жасанды интеллекттің білім беру саласындағы болашағы жарқын. Оқу процесін автоматтандыру, персонализациялау, және оқу нәтижелерін жақсарту үшін ЖИ технологияларын қолдану қарқынды түрде дамуда.

Болашақта:

- Жаңашылдық: Оқу контентінің сапасы мен қолжетімділігі артып, оқу процесі студенттердің қажеттіліктеріне және қызығушылықтарына негізделген жаңа тәсілдермен жүргізілетін болады.

- Инновациялар: ЖИ технологияларының дамуымен мектептерде оқыту әдістемелері мен құралдары да өзгеруі мүмкін, бұл оқушылардың білім алуына оң әсер етеді.

Жасанды интеллекттің білім беру саласындағы маңызы зор. Ол оқушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыруға, оқыту процесін жетілдіруге және білім алуды ыңғайлы етуге мүмкіндік береді. Дегенмен, ЖИ-дің енгізілуі кезінде туындайтын проблемаларды шешу үшін мұғалімдер, әкімшілік және қоғамдастықтар бірігіп жұмыс істеп, ЖИ-дің тиімді және қауіпсіз қолдануын қамтамасыз етуі тиіс. Жасанды интеллекттің әлеуеті білім беру саласын өзгертеді және жаңа мүмкіндіктер ашады, бірақ оны жауапкершілікпен және саналы түрде қолдану керек.

Әдебиеттер тізімі:

1. Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.
2. Luckin, R. (2017). *Enhancing Learning and Teaching with Technology: What the Research Says*. UCL Institute of Education Press.
3. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
4. Chen, L., & Huang, Y. (2021). "AI in Education: Opportunities and Challenges". *Journal of Educational Technology*.
5. Zhang, Y., & Zheng, Z. (2019). "A Review on Artificial Intelligence in Education". *Educational Technology & Society*.

ОНЛАЙН ЖАЗБА ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ: БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН АҚПАРАТТЫ ЖИНАУ, САҚТАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ СТРАТЕГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Анатолий Н.С, Махажанова Улжан Танирбергеновна
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана қ
Nurzhigit00a@gmail.com

Аңдатпа. Заманауи онлайн жазба жүйелері бизнес-процестерді оңтайландыру үшін пайдалануға болатын үлкен көлемдегі деректерді жасайды. Бұл мақалада деректерді жинау, сақтау және талдау әдістері, сондай-ақ олардың компаниялардың жұмысына әсері қарастырылады. Жұмыс деректерді басқаруды жақсарту үшін машиналық оқыту және Big Data сияқты заманауи технологияларды қолдануға негізделген стратегияларды ұсынады. Ұсынылған әдістер онлайн жазба жүйелерінің тиімділігін арттыруға және пайдаланушы тәжірибесін жақсартуға бағытталған.

Түйін сөздер. онлайн жазба, деректерді басқару, деректерді жинау, деректерді сақтау, деректерді талдау, бизнес-процестерді оңтайландыру, Big Data, Машиналық оқыту.

Кіріспе. Цифрлық трансформация дәуірінде онлайн қызметтер күнделікті өмірдің ажырамас бөлігіне айналды. Онлайн жазба жүйелері Денсаулық сақтау мекемелері, білім беру орталықтары, сұлулық салондары және т.б. сияқты қызмет көрсететін ұйымдарда шешуші рөл атқарады. Бұл жүйелер тұтынушыларға ыңғайлы уақытта кездесуге жазылуға және бизнеске өз ресурстарын басқаруға, үзілістерді азайтуға және қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Алайда, мұндай жүйелерді тиімді пайдалану жазба процесін сауатты ұйымдастыруды ғана емес, сонымен қатар деректерді басқаруға дұрыс көзқарасты қажет етеді. Әрбір жазба сессиясы тұтынушылардың қалауы, ресурстарды жүктеу және күту уақыты туралы ақпаратты қоса алғанда, үлкен көлемдегі деректерді жасайды. Бұл деректер кестелерді оңтайландыру, тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсарту және персоналды басқару сияқты басқару шешімдерін қабылдау үшін құнды ақпарат көзі болып табылады.

Сонымен қатар, деректер көлемінің өсуі компаниялардың алдына жаңа сын-қатерлер туғызуда. Оларды тиімді жинау, сенімді сақтау және жылдам талдау әдістерін әзірлеу қажет. Бұл ретте, әсіресе денсаулық сақтау сияқты сезімтал салаларда клиенттердің деректерінің құпиялылығын қамтамасыз ету маңызды рөл атқарады. Бұл есептерді шешу үшін бұлтты есептеу, үлкен деректерді өңдеу әдістері және машиналық оқыту алгоритмдері сияқты заманауи технологиялар қажет.

Бұл жұмыстың мақсаты-онлайн жазба жүйелеріндегі деректерді жинау, сақтау және талдау әдістерін зерттеу, сондай-ақ бизнес-процестердің тиімділігін арттыруға бағытталған стратегияларды ұсыну. Атап айтқанда, сұранысты болжау және ресурстарды басқаруды автоматтандыру үшін Машиналық оқытуды қолдана отырып, деректерді талдау тәсілдері қарастырылады.

Әдеби шолу. Деректерді басқару саласындағы зерттеулер қазіргі заманғы деректерді өңдеу технологияларын енгізу арқылы онлайн жазба жүйелерін айтарлықтай жақсартуға болатынын көрсетеді. Бұл зерттеулерде деректерді сақтау, талдау және басқару шешімдерін қабылдау үшін нақты уақыт режимінде пайдалану мәселелері маңызды орын алады. Қолданылатын технологиялардың қатарына Машиналық оқыту, бұлтқа негізделген шешімдер және үлкен деректермен жұмыс істеу әдістері жатады.

Онлайн брондау жүйелері туризм, қонақжайлылық және іс-шараларды ұйымдастыру саласындағы бизнестердің маңызды құрамдас бөлігіне айналды. Олар клиенттерге қызметтерді жоспарлау үшін, ал бизнестерге кездесулерді, броньдауды және транзакцияларды

басқару үшін маңызды интерфейс қызметін атқарады. Туризм саласына ақпараттық технологиялардың интеграциялануы қолжетімділікті, операциялық тиімділікті және клиенттердің қанағаттанушылығын арттыра отырып, саланы өзгерткен [1].

Онлайн брондау жүйелеріндегі деректерді басқаруды одан әрі зерттеу барысында соңғы зерттеулер клиенттердің деректері мен мінез-құлық түсініктерінің табысты оңтайландырудағы маңызды рөл атқаратынын атап көрсетеді. Мысалы, қонақжайлылық секторында онлайн брондау деректері артық брондау стратегиялары мен бағаны оңтайландыруды қамтитын сандық модельдерді құруға көмектеседі, бұл өз кезегінде толымдылық пен кірісті арттыруға ықпал етеді. Брондау үлгілері мен бас тартуларды талдай отырып, бизнестер динамикалық баға белгілеу және қорларды басқару шараларын енгізе алады, бұл клиенттердің сұранысына жауап беру және бос орындардан келетін қаржылық шығындарды азайту үшін өте маңызды [2]. Сонымен қатар, онлайн брондау жүйелеріндегі жетілдірілген деректерді басқару нақты уақыттағы аналитиканы біріктіреді, бұл компанияларға сұраныс пен бәсекелестердің әрекеттеріне қарай баға өзгертуге мүмкіндік береді. Клиенттердің қалауын бағалау және пайдаланушы тәжірибесін жақсарту үшін болжамдық талдау және машинамен оқыту әдістері де қолданылады, бұл жалпы қанағаттанушылық пен клиенттердің адалдығын арттырады [3].

Деректерді жинау ақпаратты негізделген шешім қабылдау мен зерттеулер үшін маңызды. Сандық деректердің қолжетімділігі артқан сайын ұйымдар веб-скрапинг, API интеграциясы және нақты уақыттағы деректер тасымалы сияқты жаңа әдістерді пайдалана алады. Алайда, бұл әдістер деректердің құпиялылығы, реттеуші талаптар және этикалық стандарттарға қатысты қиындықтар туғызады. Мысалы, Редди және басқалар деректерді жинауды дұрыс ұйымдастыру қателерді азайтып, жазбалардың дәлдігін арттыруы мүмкін екенін көрсетті, бұл тұтынушы тәжірибесіне оң әсер етеді [4].

Деректерді жинаудың заманауи әдістерінің бірі ретінде веб-скрапингты айтуға болады. Веб-скрапинг, яғни веб-сайттардан деректерді автоматты түрде алу, деректер жинауда кеңінен қолданылатын әдіс болып табылады. Алайда, бұл әдіс зияткерлік меншік құқықтары мен қызмет көрсету шарттарының бұзылуына байланысты құқықтық және этикалық қиындықтарды туындатады. Мысалы, Compulife Software, Inc. пен Newman арасындағы сот ісінде веб-скрапинг арқылы жалпыға қолжетімді веб-сайттан деректер жинау коммерциялық құпияларды заңсыз иелену болып табылатындығы көрсетілді. Сот веб-скрапинг арқылы коммерциялық құпияларды «қолайсыз тәсілдермен» алудың заңсыз екенін растады. Осы қиындықтарды шешу үшін ең жақсы тәжірибелерді сақтау маңызды, мысалы, веб-сайттардың қызмет көрсету шарттарын сақтау, жеке деректерді қорғау туралы жалпы ережеге (GDPR) сәйкес келу және деректер жинау әдістерінің этикалық салдарын ескеру [5].

Қолданбалы бағдарламалау интерфейстері (API) жүйелер арасында құрылымдалған деректер алмасуға мүмкіндік беріп, нақты уақыттағы және топтық деректер жинауды жеңілдетеді. API-лар әлеуметтік медиа, қаржы және коммерциялық платформалардан деректер алу үшін кеңінен қолданылады, себебі олар сенімділік пен рұқсат етілген деректерге тікелей қол жеткізу мүмкіндігін береді. Бұл интеграция әдісі үшінші тарап деректеріне құрылымдалған қолжетімділікті қамтамасыз етіп, деректердің дәлдігі мен үйлесімділігін сақтайды [6].

Нақты уақыттағы деректер тасымалы үздіксіз деректер жинауға мүмкіндік беріп, қаржылық сауда және тікелей оқиғаларды бақылау сияқты бірден жаңартуды қажет ететін қосымшалар үшін өте маңызды. Нақты уақыттағы тасымалды жүзеге асыру жоғары жылдамдықтағы деректерді өңдеу үшін мықты инфрақұрылымды талап етеді, көбінесе қосымша аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді қажет етеді [7].

Деректердің құпиялылығы деректер жинауда маңызды мәселе болып табылады, әсіресе жеке ақпаратты қорғау тұрғысынан. Ұйымдар жиналған деректердің рұқсат етілмеген қолжетімділігін немесе пайдалануын болдырмау үшін қатаң қауіпсіздік шараларын енгізуі қажет. Деректерді анонимизациялау сияқты құпиялылықты сақтау әдістері сезімтал деректерді басқаруда ерекше маңызға ие [8]. Жалпы деректерді қорғау туралы регламент

(GDPR) және басқа да деректерді қорғау заңдары деректерді жинау, сақтау және өңдеу үшін қатаң нұсқаулықтар белгілейді. ЕО аумағында деректер жинайтын немесе ЕО азаматтарын қамтитын ұйымдар осы регламенттерге сәйкестікті сақтау керек, әйтпесе айыппұлдар мен беделінің төмендеу қаупі бар. Регуляторлық талаптарға сәйкестік үшін тиімді деректерді өңдеу саясаттары мен пайдаланушы келісімі механизмдері маңызды [9].

Заңнамаға сәйкестіктен тыс, этикалық стандарттар деректерді жинаудың жеке тұлғалардың құқықтарын құрметтеуге және ашық жүргізілуіне кепілдік береді. Этикаға сай деректерді жинау алдау әрекеттерінен аулақ болып, жеке тұлғалар мен қоғамдарға келуі мүмкін зиянды барынша азайтады [10].

Заманауи бұлттық технологиялар үлкен көлемдегі деректерді қауіпсіз және тиімді сақтауға мүмкіндік береді, бұл әсіресе онлайн брондау жүйелері, қонақжайлық, туризм және іс-шараларды басқару сияқты салалар үшін маңызды. Деректерді сақтау шешімінің таңдауы жүйенің өнімділігіне, ауқымдылығына және әртүрлі деректер түрлерін өңдеу қабілетіне әсер етеді. Wu және Zhang атап өткендей, таратылған дерекқорлар мен бұлтқа негізделген шешімдер деректердің икемділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді [4, 11].

PostgreSQL — күрделі сұрауларды, толық мәтінді іздеуді және кеңейту мүмкіндіктерін қолдаумен танымал тағы бір қуатты ашық кодты реляциялық деректер базасын басқару жүйесі (RDBMS). Ол мықты деректердің тұтастығын қамтамасыз етіп, географиялық объектілерді қолдауы арқасында орынға негізделген деректерді тиімді басқаруды талап ететін брондау жүйелері үшін қолайлы болып табылады. PostgreSQL-де JSONB қолдану жартылай құрылымдалған деректермен жұмыс істеуге белгілі бір икемділік береді [12].

MongoDB және Apache Cassandra – онлайн брондау жүйелерінің қажеттіліктерін қанағаттандыратын, бірақ әр түрлі аспектілерде ерекшеленетін қуатты NoSQL дерекқорлары. MongoDB – деректерді икемді, JSON тәрізді құжаттарда сақтайтын құжаттық дерекқор, бұл құрылымсыз деректерді оңай интеграциялауға және жылдам әзірлеуге мүмкіндік береді. Оның схемасыз табиғаты мен көлденең масштабтау мүмкіндігі жүйелерге жүктемені тиімді басқаруға мүмкіндік береді, бұл әсіресе өзгермелі трафикті басқаратын брондау қолданбалары үшін пайдалы. Екінші жағынан, Apache Cassandra жоғары масштабтылық үшін әзірленген және көптеген серверлерде үлкен көлемдегі деректерді бір нүктелі ақаусыз өңдей алады. Оның бөлудің және көшірудің стратегиялары жоғары қолжетімділікті және тұрақтылықты қамтамасыз етеді, бұл аппараттық ақаулар болған жағдайда да үнемі жұмыс істеп тұруды және өнімділікті талап ететін онлайн брондау жүйелеріне өте ыңғайлы. Осылайша, бұл дерекқорлар онлайн брондау қолданбаларының динамикалық және талапшыл ортасына бейімделген сенімді шешімдер ұсынады [13, 14].

Деректерді талдау. Машиналық оқыту әдістері мен Big Data қолдану тұтынушылардың қажеттіліктерін болжауға және бизнес-процестерді оңтайландыруға ықпал ететін деректерді терең талдауға мүмкіндік береді. Атап айтқанда, зерттеу Lee et al. онлайн жазба жүйелеріне Машиналық оқыту алгоритмдерін енгізу тұтынушылардың мінез-құлқын болжауға және нақты уақыттағы ресурстарды жүктеуді реттеуге мүмкіндік беретінін көрсетті [3]. Сипаттамалық аналитика тарихи деректерді жинақтауға назар аударады, бұл бизнесті шешім қабылдау үшін үлгілер мен трендтерді анықтауға көмектеседі. Онлайн брондау жүйелерінің контекстінде бұл тәсіл тұтынушылардың мінез-құлқын, брондау жиілігін және маусымдық трендтерді талдауға қолданылуы мүмкін. Сипаттамалық аналитиканың тұтынушының талғамын түсінуде және қонақ үй бизнесіндегі қызмет көрсету ұсыныстарын жақсартудағы маңыздылығын атап өтті. Зерттеу брондау деректерін тиімді жинақтау мақсатты маркетингтік стратегияларға әкеліп, тұтынушылардың қанағаттанушылығы мен адалдығын арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетті. Болжамдық аналитика тарихи деректер негізінде болашақ оқиғаларды болжау үшін машиналық оқыту әдістерін қолданады [15]. Онлайн брондау жүйелерінде сұранысты болжау және динамикалық баға стратегиялары үшін уақыт қатарларын талдау мен кластерлеу сияқты модельдер маңызды рөл атқара алады. Қонақ үй брондауларын болжау үшін уақыт қатарларын талдауды қолдана отырып, болжау дәлдігінде айтарлықтай жақсартуға болады [16].

Қорытынды. Онлайн жазба жүйелерінде деректерді басқару стратегиясын әзірлеу бизнес-процестерді оңтайландырудың маңызды міндеті болып табылады. Деректерді жинау, сақтау және талдаудың заманауи технологияларын қолдану компанияларға көрсетілетін қызметтердің сапасын жақсартуға, жұмыс тиімділігін арттыруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, деректерді талдаудың әртүрлі әдістерін, соның ішінде сипаттамалық, болжамдық және нормалау аналитикасын қолдану, бизнес-операциялардың барлық аспектілерін тереңірек түсінуге ықпал етеді. Бұл жүйелерді пайдаланушылардың талаптарына сәйкес қызмет көрсету сапасын арттыруға және бәсекелестік артықшылықтарды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Дегенмен, деректерді талдау технологияларын жетілдіру және тұтынушылармен қарым-қатынасының тиімдірек үлгілерін әзірлеу үшін қосымша зерттеулер қажет болады. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, зерттеу жұмыстары мен тәжірибелік қолданулар арасындағы байланысты нығайту, бизнес-стратегиялардың тиімділігін арттыру және тұтынушылардың өзгермелі қажеттіліктеріне жауап беруді қамтамасыз ету үшін ерекше маңызға ие.

Әдебиеттер тізімі:

1. Buhalis, Dimitrios, and Rob Law. "Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research." *Tourism management* 29.4 (2008): 609-623.
2. Saito, Taiga, et al. Application of Online Booking Data to Hotel Revenue Management (Forthcoming in *International Journal of Information Management*). No. CARF-F-448. Center for Advanced Research in Finance, Faculty of Economics, The University of Tokyo, 2018.
3. Reddy, M., Gupta, A., & Patel, S. (2021). Data Collection Strategies in Online Booking Systems. *Journal of Digital Systems*, 14(2), 37-49.
4. Wu, X., & Zhang, L. (2020). Cloud-Based Data Storage Solutions for Online Booking Platforms. *International Journal of Cloud Computing*, 8(4), 112-128.
5. Xiao, Geoffrey. "Data Misappropriation: A Trade Secret Cause of Action for Data Scraping and a New Paradigm for Database Protection." *Colum. Sci. & Tech. L. Rev.* 24 (2022): 125.
6. Meyer, Charles F., and Gerald Nelson. "Data collection." *The handbook of English linguistics* (2020): 81-101.
7. Katal, Avita, Mohammad Wazid, and Rayan H. Goudar. "Big data: issues, challenges, tools and good practices." 2013 Sixth international conference on contemporary computing (IC3). IEEE, 2013.
8. Ancker, Jessica S., Natalie C. Benda, and Brian J. Zikmund-Fisher. "Do you want to promote recall, perceptions, or behavior? The best data visualization depends on the communication goal." *Journal of the American Medical Informatics Association* 31.2 (2024): 525-530.
9. Phillips, Patricia Pulliam, and Cathy A. Stawarski. *Data collection: Planning for and collecting all types of data*. John Wiley & Sons, 2008.
10. O'Neil, Cathy, and Rachel Schutt. *Doing data science: Straight talk from the frontline*. "O'Reilly Media, Inc.", 2013.
11. Zhao, X., Li, Y., & Zhang, J. (2022). MySQL Database for Online Booking Systems. *Journal of Computer Science and Technology*, 37(5), 1025-1040.
12. Cao, L., Liu, Q., & Wang, Y. (2023). PostgreSQL Database for Online Booking Systems. *International Journal of Data Management*, 29(1), 87-95.
13. Khan, A., Ahmed, R., & Iqbal, M. (2022). MongoDB for Online Booking Systems. *Database Systems Journal*, 13(2), 45-54.
14. Smith, J., & Johnson, R. (2021). Cassandra for Online Booking Systems. *Journal of Big Data*, 8(3), 56-70.
15. Shankar, A., Bansal, H., & Jain, V. (2016). Analyzing customer preferences for hotel selection using descriptive analytics. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 7(2), 156-167.
16. Chechi, M., Tanga, G., & Grassi, E. (2020). Predicting hotel bookings using time series analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102679.

ЖОБАЛЫҚ ОҚЫТУ ЖӘНЕ КЕЙС ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУЫҢ ҚҰРАЛЫ

Асылханова Айгерім Айдарханқызы, Болатова Жанар Жантасқызы,
Тайтөлеу Баян Асқарқызы

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ.

gmail.aiger@mail.ru

bolatova368@gmail.com

oktyabr_99@mail.ru

Аннотация: Мақалада физиканы оқыту барысында жобалық оқыту мен кейс технологияларын табысты кіріктіруі қарастырылады. Жобалық оқыту кезеңдері, ұйымдастыру тәсілдері және оның кәсіби құзыреттілікті дамытуға әсері сипатталады. Сонымен қатар жобалық оқытуды жүзеге асыруда инженерлік ойлауды дамытуға бағытталған кейс тапсырмаларының мысалы және арнайы интерактивті платформалары ұсынылған.

Кілтті сөздер: жобалық оқыту, кейс технологиясы, инженерлік ойлау, білім беру, құзыреттілік, инновациялық тәсілдер.

Қазіргі білім беру тәсілдері дәстүрлі оқыту әдістерін еңбек нарығы мен өзгермелі қоғамның қажеттіліктеріне бейімдеу үшін қайта қарастыруды талап етеді. Жобалық оқыту және кейс-технологиялар білім алушыларды оқу процесіне белсенді тартуға және қажетті дағдыларды қалыптастыруға ықпал ететін екі қуатты құрал болып табылады. Жобалық оқыту нақты жобаларды құруға және жүзеге асыруға баса назар аударады, ал кейс-технологиялар нақты жағдайлар мен проблемаларды талдауға бағытталған.

Жобалық оқыту мен кейс-технологияларды физиканы оқытуға табысты интеграциялау үшін [1]:

1) Жобалық оқыту мен кейс-технологияларды енгізу бойынша оқытушылар үшін әдістемелік ұсынымдар әзірлеу. Бұған сәтті жобалардың мысалдары, қажетті ресурстардың тізімдері және топтық жұмысты ұйымдастыруға арналған кеңестер кіруі мүмкін.

2) Оқытушыларды даярлауды қамтамасыз ету оқытудың заманауи тәсілдері мен технологиялары қаралатын біліктілікті арттыру курстары арқылы. Оқытушылардың ең жақсы тәжірибелер мен оқытудың жаңа әдістері туралы хабардар болуы маңызды.

3) Жобалық оқытуды және кейс-технологияларды іске асыратын оқытушылар арасында тәжірибе алмасу үшін платформа құру. Бұл онлайн форум да, жетістіктер мен мәселелерді талқылау үшін тұрақты кездесулер де болуы мүмкін.

4) Шағын жобалардан бастап және тәжірибе жинақтаған сайын олардың күрделілігін арттыра отырып, жобалық оқыту мен кейс-технологияларды біртіндеп енгізу. Бұл білім алушыларды оқытудың жаңа форматына бейімделуге мүмкіндік береді және олардың сенімділігін арттырады.

Жобалық оқыту кезеңдеріне мыналар жатады: зерттеу, мүмкіндіктерді (проблемаларды) анықтау, тұжырымдаманы зерттеу, тұжырымдаманы нақтылау, түпкілікті тұжырымдаманы қалыптастыру.

Жобаны орындау кезінде білім алушылар мәселені анықтауға және шешуге, деректерді жинауға және талдауға, топ мүшелерімен ынтымақтасуға, ғылыми және кәсіби деңгейде әңгімелесуге, көпшілік алдында сөз сөйлеуге, тақырыпты одан әрі дамыту жолдарын анықтауға үйренеді.

Инженерлік ойлау – бұл инженерлік тұрғыда мәселелерді шешуге бағытталған логикалық, талдамалық және шығармашылық қабілеттерді қолдану тәсілі. Инженерлік ойлау адамның ғылыми-техникалық білімдерін қолдана отырып, мәселелерді практикалық тұрғыда шешу жолдарын іздеуге, процестерді оңтайландыруға және жаңа инновациялық шешімдер

ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл ойлау түрі құрылымдық, функционалдық және экономикалық аспектілерді қатар қарастырып, тиімді шешімдер табуды көздейді.

Инженерлік ойлаудың қалыптасу дәрежесін эксперименттік есептер мен инженерлік ойлаудың әр компоненті үшін тұжырымдалған бірқатар сұрақтар арқылы анықтауға болады: техникалық, конструктивтік, зерттеушілік және экономикалық (1-кесте) [2]. Сондай-ақ, инженерлік ойлаудың техникалық компонентіндегі білім мен түсіну деңгейін бағалау үшін Беннет тестін қолдануға болады [3].

1-кесте. Инженерлік ойлаудың әртүрлі компоненттерінің қалыптасуын бағалауға арналған эксперименттік тапсырма мысалдары

ТАПСЫРМА	СҰРАҚТАР			
	Конструктивтік компонент	Техникалық компонент	Зерттеушілік компонент	Экономикалық компонент
Суды қағаз шыныаяққа қайнату	Әрекет жоспарын сипаттау	Эксперименттік қондырғы қандай болады?	Байқалған құбылысты қалай түсіндіруге болады?	Тәжірибені экономикалық тұрғыдан арзан ету үшін не қажет?
Фарфор мен алюминийдің жылу өткізгіштігін салыстыру	Мақсатқа жету жолында қандай міндеттерді бөліп алуға болады?	Қажетті жабдықты тізімдеңіз	Тапсырма жауабын қалай тексеруге болады?	Тәжірибе жасау барысында қандай жабдықтарды Пайдалану оңайырақ? Алынған нәтижелер мен қорытындыларды қайда пайдалануға болады?

Жобаны орындау барысында инженерлік ойлау және шығармашылық қабілеттерді дамыту үшін «Голдберг машинасы» тақырыбы бойынша келесі кейс ұсынылады.

1-мысал. Кейс: «Голдберг машинасы»

Мақсаты: қолда бар материалдардан Голдберг машинасын жобалау және құрастыру, импульс энергияны беру әдістері тақырыптары бойынша білімді практикада қолдану.

Әдіс: бұл кейс техникалық тапсырмаға сәйкес орындалады, жұмыс шағын топтарда жүргізіледі. Жұмысты орындау кезінде нәтижеге жетудің ең тиімді жолдарын анықтау қажет. Әр команда үшін түрлі құрылымдарды жинауға болатын әртүрлі материалды таңдау керек.

Иллюстрациялық материалдар:

<https://youtu.be/2K7ntQyglWg> – Голдберг машинасы;

<https://www.youtube.com/watch?v=MCNw0TNAS00> – Голдберг машинасы дегеніміз?

Міндет:

➤ Пайдалануы қиын болмайтын машина элементтерін (механизмдерін) таңдау.

Материалдар тізімін жасау.

➤ Құрастырылатын Голдберг машинасының жұмыс сценарийін жазу.

➤ Голдберг машинасын жобалау және оны құрастыру.

➤ Голдберг машинасының жұмысын тексеру және жөндеу.

➤ Машинаның жұмысын көрсету.

Нәтиже: өз Голдберг машинасын құрастыру. Бағалау критерийлері(2-кесте):

Критерий	Орындалмаған (0 балл)	Жартылай орындалған (1 балл)	Толық орындалған (2 балл)
Механизмдер (кезеңдері)	Машинада 2-ден аз механизмдер немесе кезең бар	Машинада 4-тен аз механизмдер немесе кезең бар	Машинада 4 немесе одан да көп механизмдер немесе кезең бар

Машинаның өнімділігі	Машина жұмыс істемейді: қозғалыс біріншіден келесіге берілмейді	Машина ішінара жұмыс істейді: қозғалыс бірінші кезеңнен келесі бірнеше кезеңге ғана өтеді	Машина жұмыс істейді: қозғалыс бірінші кезеңнен соңғы кезеңге дейін беріледі
----------------------	---	---	--

Білім алушылардың инженерлік ойлауын дамыту мақсатында оларға «Спагеттиден көпір» құрастыру тапсырмасы ұсынылды. Бұл тапсырма білім алушыларға шектеулі материалдарды қолданып, құрылымдық тұрақтылық, жүк көтергіштік және дизайн ерекшеліктерін ескере отырып, көпір құруға мүмкіндік береді.

2-мысал. Кейс: «Спагеттиден көпір»

Мақсаты: Көпір жасау барысында инженерлік шешімдер табуға, материалдар мен күшті тиімді пайдалануға баулу. Тапсырма білім алушылардың техникалық шығармашылық және талдамалық қабілеттерін дамытуға, топпен жұмыс істеу арқылы мәселелерді шешуге бағытталған.

Әдісі: Бұл жұмыс шағын топтарда жүргізіледі. Әр топқа тек спагетти мен аз мөлшерде қосымша бекіткіш материалдар беріледі. Білім алушылар көпірдің беріктігін арттыру үшін конструкцияны қалай жақсартуға болатынын зерттейді. Құрылымның жүк көтерімділігі сыналып, көпірдің тиімділігі бағаланады. Тапсырманы орындауға 20 минут уақыт берілді, бұл білім алушыларды жылдам шешім қабылдауға, тиімді әдістерді қолдануға және уақытты дұрыс жоспарлауға үйретеді. Шектеулі уақыт жағдайында олар конструкцияны тез құрастырумен қатар, оның беріктігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етудің оңтайлы жолдарын табуға тырысады.

Міндеттер:

- Көпірдің құрылымын жобалау және оның беріктігін қамтамасыз ететін дизайн таңдау;
- Қажетті материалдар мен ресурстарды тиімді пайдалану;
- Көпірдің жүк көтергіштік қабілетін тексеру және конструкцияны жетілдіру;
- Құрастырылған көпірдің мүмкіндігінше ұзақ және берік болуын қамтамасыз ету.

Нәтиже: Әр топ инженерлік принциптерге сүйене отырып, өздерінің спагетти көпірін жасап шығарады. Жобалар жүк көтергіштігі, тұрақтылығы және эстетикалық көрінісі бойынша бағаланады. Тапсырма нәтижесінде білім алушылар инженерлік ойлау, логикалық талдау және топпен жұмыс істеу қабілеттерін жетілдіреді.

Соңғы кезеңде жобаны қорғау және дайындалған өнімді демонстрациялау жүзеге асырылды. Шағын жобаны бағалау критерийлеріне сәйкес регламент: қатысушылардың баяндамасы – 10 минуттан аспайды, оның ішінде сұрақтарға жауап беруге – кем дегенде 5 минут.

Жоба бойынша максималды балл: 100 ұпай. Критерийлерге сәйкес параметрлер және оларға қойылатын ұпай саны 3-кестеде келтірілген.

3-кесте. Бағалау критерийлер

№	Параметр	Баға
1.	Міндеттің ғылыми тұрғыдағы қойылымы	20
2.	Қолданылған зерттеу әдістерінің тиімділігі	15
3.	Тақырыптың ашылу дәрежесі	15
4.	Шешендік шеберлік және демонстрациялық материалдың сапасы, айқындылығы	20
5.	Сұрақтарға жауап беру	30

Жобаны талқылау барысында білім алушылардың жоба мақсатына қол жеткендігі және де топтың әрбір мүшесінің мотивациясының деңгейі көрінгенін байқаймыз. Сонымен қатар, олар жоба орындау барысында көбірек есте қалған кезеңдерімен бөлісіп, шағын жобаның ұйымдастырылуына қатысты, өз тілектері мен пікірлерін білдірді.

Инженерлік ойлау мен жобалық оқытуды дамыту үшін келесі платформаларды қолдануға болады. Эффекты 300 ашық мәліметтер базасы ретінде құрылғылар мен технологиялар модельдерін жасауға және техникалық есептер құрастыруға мүмкіндік береді. АС (Анализ Ситуаций) түрлі жағдайларды талдау арқылы тиімді шешімдер табуға көмектеседі, ал Новатор инновациялық шешімдер мен жаңа технология тұжырымдамаларын әзірлеуге арналған кеңейтілген білім базасын ұсынады.

1. Эффекты 300– ашық мәліметтер базасы, мұнда арнайы редакторлардың көмегімен деректерді кеңейтуге және есептерді құрастыруға болады. Платформа құрылғылар мен технологиялардың модельдерін жасап, олардың істен шығу себептерін анықтауға мүмкіндік береді.

2. АС (Анализ Ситуаций) – жағдайларды талдаудың әдістемелік құралы, жобаларды басқару мен аналитикалық есептер қалыптастыруды қолдайды. Бұл платформада мақсатты және параметрлік модельдер құру арқылы мәселені шешу жолдарын анықтауға болады.

3. Новатор – инновациялық шешімдер мен жаңа технология тұжырымдамаларын іздеуге арналған үлкен білім базасы. Жүйе өнім сапасын арттыруға, өндіріс шығындарын азайтуға және саладағы патенттік басымдықты қамтамасыз етуге көмектеседі.

Жобалық оқыту және кейс-технологиялар физика курсына білім алушылардың практикалық дағдыларын дамытуға ықпал ететін тиімді құралдар болып табылады. Бұл әдістерді енгізу материалдарды игеру деңгейін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар білім алушыларда табысты кәсіби қызмет үшін қажетті дағдыларды қалыптастырады. Бұл тәсілдер білім алушыларға сыни ойлауды, шығармашылықты, инженерлік ойлауды және командада жұмыс істеу қабілетін дамыта отырып, білім беру процесінің белсенді қатысушылары болуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Лебедева Т.Н. Инженерное мышление: определение и состав его компонентов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2015. - №4(3). - С. 66-68.
2. Дудина И.М. Основы проектной деятельности: учебно-методическое пособие. - Ярославль: ЯрГУ, 2019 – 132 с.
3. Зуев П.В. и Кошечева Е.С. Формирование инженерного мышления в процессе обучения // Педагогическое образование. - 2016. - №6. - С. 44-49.
4. С.Г. Карстина, Э.К. Мусенова. Формы и направления корпоративного сотрудничества вузов и компаний в рамках образовательных программ естественнонаучного и инженерного профилей // Вестник Карагандинского университета. Серия “Педагогика”. – 2024. - № 1(113). – С. 123-137.

ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫ: ТҮСІНІГІ ЖӘНЕ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Аубекеров Мейірбек Әлібекұлы
М.Өтемісов атындағы БҚУ магистранты
Орал қаласы, aubekеров.meyrbek@bk.ru

Аннотация. Оқыту мен тәрбиелеу процесінде цифрлық білім беру ресурстары ұғымының анықтамалары қарастырылады. Цифрлық білім беру ресурстарын классификациялаудың заманауи тәсілдері, цифрлық білім беру ресурстарының таксономиясы, әрбір классификациядағы цифрлық ресурстардың нақты мысалдары, олардың қолданылу ерекшеліктері мен дидактикалық функциялары ашып көрсетіледі.

Кілт сөздер: цифрлық білім беру ресурстары, білім беру процесі, педагогикалық құзыреттілік.

Оқыту процесін барлық деңгейлерде ерекше цифрлық білім беру ортасына көшіру – қазіргі білім беру процесінің маңызды бағыттарының бірі. Бұл білім беру жүйесіне көптеген мүмкіндіктер береді, алайда, білім беру процесін цифрлық білім беру ортасына көшіру белгілі бір қиындықтарды да туындатады. Бір жағынан, аталған процесс білім беру бағдарламаларының аясын кеңейтеді, олардың сапасын арттырып, мазмұнын дамытуға және қолжетімділігін қамтамасыз етуге ықпал етеді. Екінші жағынан, цифрлық білім беру ортасын тиімді пайдалану қазіргі уақытта осы ортадағы ұғымдық және әдістемелік аппараттың қалыптасу кезеңінде болуына байланысты қиындықтарға ұшырайды. Бұл проблема біздің елдің білім беру жүйесіне ғана емес, бүкіләлемдік білім беру жүйесіне қатысты.

Цифрлық білім беру ортасы саласында келесі негізгі терминдер мен кілтті ұғымдарды атап көрсетуге болады: цифрлық білім беру ресурсы, ашық білім, техникалық қамтамасыз ету және т.б. Қазіргі уақытта цифрлық білім беру саласының динамикалық дамуымен байланысты келесі қиындықтар туындайды: бірінші, осы саладағы ақпараттың жылдам көбейіп, жаңа терминдер, ұғымдар, классификациялармен байытылады; екінші, бұрыннан бар ұғымдар жиі қайта қаралып, жаңа қырларымен ашылып, өзгеріп отырады. Мақалада цифрлық білім беру ресурстары ұғымына басты назар аударылып, олардың білім беру процесіндегі (әсіресе, жоғары білім жүйесінде) әлеуеті мен қолдану ерекшеліктері ашылады.

Цифрлық білім беру ресурстары – бұл электронды форматта ұсынылған заманауи оқу құралдары, олардың қолданылуы білім беру процесінің тиімділігін арттыруға және оқыту мен тәрбиелеудің негізгі міндеттерін орындауға бағытталған.

Заманауи ақпараттық технологиялар қазіргі уақытта, жоғарыда атап өткендей, динамикалық даму мен жетілдіру кезеңінде тұр. Олар «жылдар бойы тексерілген», бірақ, өкінішке орай, көп жағдайда ескірген әдістер, құралдар мен оқу формаларын толықтырып отырады. Мұғалімдер, колледждер мен жоғары оқу орындарының оқытушылары цифрлық білім беру ресурстарын қолданылатын әдістемелік оқу жүйесіне жиі енгізіп жатады. Цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану білім беру жүйесіне оқу және тәрбиелеу процестерінің тиімділігін ашу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Цифрлық білім беру ресурстарын білім беру процесіне енгізудің мақсаты неде? Ең алдымен, бұл цифрлық білім беру ортасында оқушылардың интеллектуалдық қабілеттерін арттыру, сондай – ақ бастауыштан жоғары білімге дейінгі оқу процесінің тиімділігін көтеру.

Аталған мақсатты жүзеге асыру үшін цифрлық білім беру ресурстарын қолдану процесіне келесі міндеттер қойылады:

- цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану арқылы білім беру процесін дамыту және жеделдету (пәндердің мазмұнына терең үңілу, оқушылардың оқу процесіне деген мотивациясын арттыру, пән аралық байланыстарды дамыту, ақпаратты іздеу, айырбастау және меңгеру процестерін жеделдету, студенттердің танымдық процестерін белсендіру);

- Білім алушыларды тұлғалық дамыту, қазіргі қоғам жағдайында болашақта алған білімдерін өз бетінше қолдануға біртіндеп дайындау.

Цифрлық білім беру ресурстары – оқушылар мен студенттердің оқу пәндерін меңгеру жолында сенімді көмекші, олардың практикалық дағдыларын жетілдіру мен теориялық білімдерін бекіту құралы. Сондай – ақ, цифрлық білім беру ресурстары білім алушылардың білімін аралық және қорытынды бақылау үдерісінде, өздік және үй жұмыстарын бағалауда, және, әрине, түзету мен талдау кезеңінде тиімді болып табылады.

Әрбір оқытушының алдына цифрлық білім беру ресурстарын өзінің әдістемелік құралдарына енгізуге дайын болған жағдайда күрделі міндет қойылады: сабақтың мақсатына сәйкес келетін нақты цифрлық білім беру ресурсын таңдау, әдістемені мұқият зерттеу, сондай – ақ оны оқу үдерісінде қолданудың тиімділігін талдау және бағалау. Сонымен қатар, оқытушы ең қарапайым цифрлық білім беру ресурсын өз бетінше әзірлей алады. Оқытушының цифрлық білім беру ресурстарын таңдау кезеңіне толығырақ тоқталайық – қазіргі цифрлық білім беру ресурстары дамуы кезеңіндегі қолданыстағы цифрлық білім беру ресурстарының классификацияларын егжей-тегжейлі қарастырайық.

Цифрлық білім беру ресурстарының бірінші классификациясы олардың құрамындағы ақпарат түрі принципіне негізделген. Осы түрге сәйкес келесі цифрлық ресурстар бөлінеді, олардың ішінде:

- **тексттік ақпарат түрі** (тестілік формада ұсынылған, таңба бойынша өңдеуге мүмкіндік береді). Бұған электронды оқулықтар, оқу – әдістемелік құралдар, сөздіктер, анықтамалар және т.б. жатады;

- **тек аудио ақпарат** (дыбыстық цифрлық білім беру ресурстары). Мысалы, аудиокітаптар, лекциялардың аудиожазбалары;

- **аудио және видео ақпарат** (бейнежазбалар түрінде ұсынылған, жазбаны көруге және тыңдауға мүмкіндік береді). Бұған ең алдымен бейне – лекция жазбалары, оқыту бейнероликтері жатады;

- **визуалдық ақпарат** (графикалық цифрлық білім беру ресурстары, бейне ақпараттан статикалығымен (қозғалыссыз) ерекшеленеді). Мысалы, электрондық кестелер, графиктер, диаграммалар, қоршаған ортаның статикалық бейнелері;

- **интерактивті модельдер** (алдыңғы цифрлық білім беру ресурсы түріне ұқсас, алайда бұл модельдер динамикамен және онымен жұмыс кезінде әрекетке жауап беру қабілетімен сипатталады). Бұған қоршаған ортаның электронды динамикалық модельдері (Күн жүйесінің моделі, физикалық және химиялық құралдардың модельдері, адамның дене құрылысының моделі және т.б.) жатады;

- **ақпараттың аралас түрі** (жоғарыда аталған екі немесе одан көп цифрлық білім беру ресурстары түрлерін қамтиды). Мұндай ЦБР-ға мысал ретінде әртүрлі ақпарат түрлері (видео және аудио лекциялар, мәтіндік және графикалық ресурстар) қолданылатын жаппай ашық онлайн курсты (ЖАОК) айтуға болады[1].

Келесі цифрлық білім беру ресурстарының классификациясы олардың жасалу мақсатына негізделген. Бұл классификация екі түрі бөлінеді:

- оқытуға арналған цифрлық білім беру ресурстары (бұл ресурстарды жасаудың мақсаты – білім алушылардың негізгі оқу пәндерін игеру үдерісінің тиімділігін арттыру болып табылады, бұл білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде жүзеге асырылады). Оларға оқу – әдістемелік құралдар, кестелер, сызбалар, диаграммалар, интерактивті модельдер, презентациялар және т.б. жатады;

- тәрбиелеуге арналған цифрлық білім беру ресурстары (бұл ресурстарды жасаудың мақсаты – білім алушылардың адамгершілік және тұлғалық дамуының, тәртіптік жауапкершілікті қалыптастырудың, қоршаған ортаға деген көзқарастарын қалыптастырудың, іс – әрекетінің өзіндік талдау үдерісінің тиімділігін арттыру). Мысалы, мінез – құлық ережелеріне арналған видео – сабақтар, тәрбиелік фильмдерді қарау[2].

Цифрлық білім беру ресурстарының соңғы классификациясы оқыту әдістеріне негізделген, бұл цифрлық білім беру ресурстары оқытушы тарапынан қолданылу тәсілдеріне

сәйкес құрылады. Осыған байланысты цифрлық білім беру ресурстары келесі түрлерге бөлінеді:

- Конвекциялық (бұл цифрлық білім беру ресурстары түрі дәстүрлі оқыту және тәрбиелеу әдістеріне, олардың мақсаттары мен талаптарына сәйкес келеді). Көбінесе бұл ресурстар энциклопедиялық сипатта болып, ақпаратты оқытушыдан оқушыға тікелей жеткізуге арналған, оқушылардың танымдық белсенділігі мен ынтасын арттыруды мақсат етпейді. Мұндай цифрлық білім беру ресурстары түріне электрондық оқулықтар, анықтамалар және оқу – әдістемелік құралдар жатады;

- Оқу қызметінің құралдары болып табылатын (бұл цифрлық білім беру ресурстары әртүрлі объектілерді құруға және өзгертуге арналған). Мұндай ресурстарға графикалық объектілерді өзгертуге арналған құралдар, сандық деректермен, суреттермен, дыбыстармен, бейнежазбалармен жұмыс жасауға арналған бағдарламалар жатады. Сондай – ақ, компьютерлік зертханалар да осы топқа кіреді;

- Бағдарламаланған (бұл цифрлық білім беру ресурстары түрі «стимул – реакция» типіндегі оқыту және тәрбиелеу әдістеріне сәйкес келеді). Бұл ресурстарды қолданудың мақсаты – студенттердің өз бетінше жұмыс істеу дағдысын арттыру, алынған білімді, дағдыларды және қабілеттерді болашақ кәсіби қызметке бағыттау;

- Проблемалық (бұл цифрлық білім беру ресурстары атауынан байқалып тұрғандай, бұл ресурстар проблемалық оқыту әдістеріне сәйкес келеді). Мұндай ресурстарды қолданудың мақсаты – студенттердің логикалық ойлауын, өзін – өзі дамытуға ұмтылысын, ақпаратты өз бетінше іздеуін, жаңа дағдылар мен қабілеттерді меңгеруін дамыту. Бұл цифрлық білім беру ресурстары студенттердің танымдық белсенділігін арттыруға, оларды оқу үдерісіне белсенді қатысушы ретінде қосуға, шығармашылық белсенділігін ынталандыруға бағытталған;

- Аралас (бұл цифрлық білім беру ресурстары түрі әмбебап деп те аталады). Мұндай ресурстардың құрылымында жоғарыда аталған барлық цифрлық білім беру ресурстары түрлерінің элементтері болуы мүмкін. Олар түрлі оқыту технологиялары бойынша тиімді қолданылуы мүмкін. Бұл ресурстарды дұрыс іріктеуге және олардың мақсаты мен қолдану әдістемесін нақты белгілеуге ерекше назар аудару маңызды[3].

Осылайша, мақалада «цифрлық білім беру ресурстары» ұғымы қарастырылды. Сонымен қатар, қазіргі білім берудегі цифрлық білім беру ресурстарының классификациялары қарастырылып, әрбір таксономияның негізінде жатқан белгілері бөлініп, әр түрдің нақты цифрлық білім беру ресурстарына мысалдар келтірілді, сондай – ақ оқытушының өз кәсіби қызметінде оларды қолдану принциптері мен ерекшеліктері қаралды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Рахымбергенова А.Г., Кенжегулов Б.З. Багитова К.Б. Цифровые образовательные ресурсы и их классификация // Актуальные научные исследования в современном мире. 2016. № 11-1 (19). 10 – 14 бет.
2. Шапиев Д.С. Цифровые образовательные ресурсы в деятельности учителя // Молодой ученый. 2019. №16 (254). 296 – 298 бет.
3. Бахтина Е.Ю. Цифровые образовательные ресурсы от простого к сложному // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2007. № 9. 149 – 152 бет.

IT МАМАНДАРЫН ДАЯРЛАУДА БІЛІМ БЕРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ CISCO PACKET TRACER СИМУЛЯТОРЫН ҚОЛДАНУ

Ахметов Рахат Есенгельдиевич
М. Өтемісов атындағы БҚУ магистранты
Орал қаласы, Қазақстан
e-mail: rakhat.akhmetov02@mail.ru

Аннотация:

Бұл мақалада IT мамандарын даярлау процесінде Cisco Packet Tracer симуляторының рөлі мен мүмкіндіктері қарастырылады. Cisco Packet Tracer симуляторы желілік технологияларды меңгеруде студенттерге тәжірибелік дағдыларды дамытуға мүмкіндік беретін тиімді білім беру құралы ретінде қолданылады. Мақалада симулятордың негізгі функциялары, оны оқу бағдарламаларында қолдану ерекшеліктері және студенттердің кәсіби біліктілігін арттыруға тигізетін әсері талқыланады. Сонымен қатар, Cisco Packet Tracer-дің білім беру саласында қажетті практикалық машықтарды дамытудағы маңыздылығы атап өтіледі.

Түйінді сөздер: Cisco Packet Tracer, желілік технологиялар, симулятор, топология.

Abstract:

This article examines the role and capabilities of the Cisco Packet Tracer simulator in the process of training IT specialists. Cisco Packet Tracer is used as an effective educational tool that enables students to develop practical skills in mastering network technologies. The article discusses the simulator's main functions, its application features within educational programs, and its impact on enhancing students' professional competence. Additionally, the significance of Cisco Packet Tracer in developing essential practical skills in the field of education is highlighted.

Keywords: Cisco Packet Tracer, network technologies, simulator, topology.

Компьютерлік желілер деректер алмасу технологияларының эволюциясының нәтижесі болып табылады және қазіргі уақытта коммуникацияның негізгі құралына айналды. Жергілікті немесе глобалдық желілердің архитектурасымен байланысты базалық компоненттер мен технологияларға серверлер, концентраторлар, коммутаторлар, маршрутизаторлар, компьютерлер және тағы басқа құрылғылар жатады.

Компьютерлік желілер технологияларын оқыту барысында телекоммуникациялық жүйелерді зерттеудің практикалық бөлімдері кейде қиындықтар туындатады. Студенттер желі топологиясын құрастыру, интерфейстерді конфигурациялау және желі протоколдарының өзара әрекеттесуін ұйымдастыру сияқты тапсырмаларды орындауда қиындықтарға тап болады.

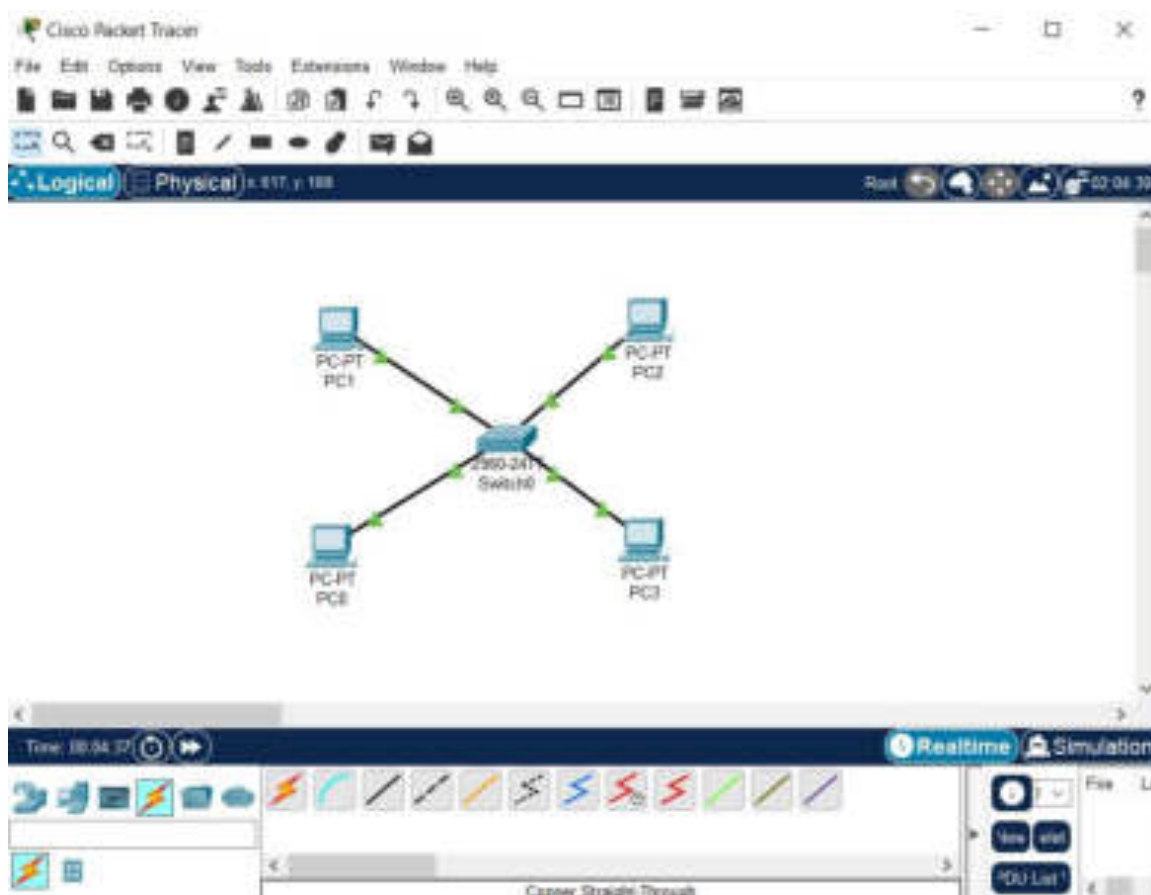
Осы қиындықтардың бірнеше себептері бар. Біріншіден, желі құрылғыларының жоғары бағасы студенттер мен оқытушыларға қиындық туғызуы мүмкін. Екіншіден, оқу орнында жұмыс орындарын ұйымдастыру, яғни студенттер үшін заманауи жабдықтарды орналастыру қажеттілігі, оқыту процесін күрделендіреді. Сонымен қатар, желілік құрылғыларды орналастыру, конфигурациялау және тестілеу үшін қажетті инфрақұрылым мен ресурстардың жетіспеушілігі де студенттердің білім алуына кедергі келтіреді.

Жоғарыда айтылған мәселелерді шешу үшін телекоммуникациялық жүйелерді модельдеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтамасыз етулер пайда болды. Компьютерлік желілердің симуляторлары, мысалы, Cisco Packet Tracer, осы салада тәжірибе өткізу үшін әлдеқайда ыңғайлы және экономикалық тұрғыдан тиімді болып табылады [1]. Мұндай бағдарламалардың артықшылығы — студенттерге шынайы жабдықты қолданбай-ақ, желілік құрылғылардың функционалдығын зерттеуге мүмкіндік беруі.

Симуляторлардың көмегімен студенттер желі топологияларын модельдеп, конфигурациялап, әртүрлі сценарийлер бойынша тәжірибелер жасай алады. Бұл оларға

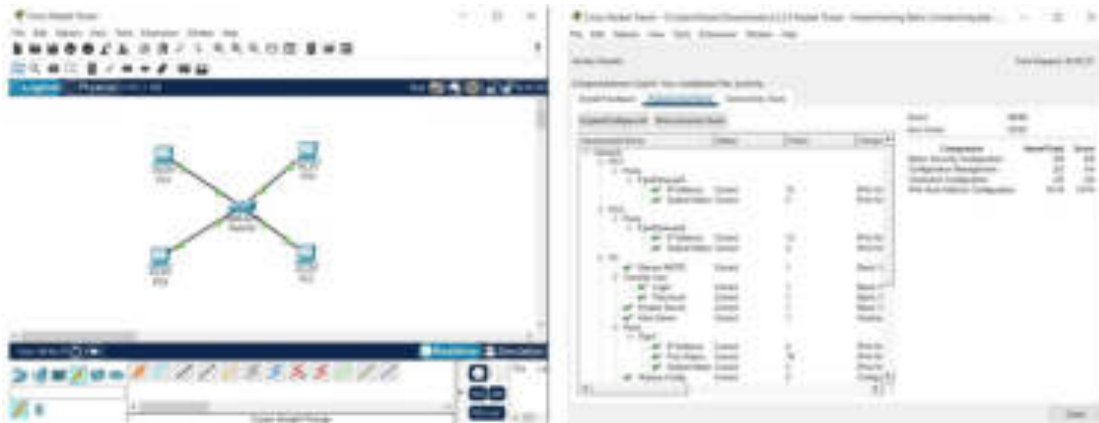
теориялық білімдерін практикада тиімді қолдануға, желінің жұмыс істеу принциптерін тереңірек түсінуге және проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Cisco Packet Tracer симуляторы студенттерге желі топологиясын жылдам құруға мүмкіндік береді, бұл практикалық тапсырмаларды орындауға ыңғайлы болып табылады. Симулятордың интерфейсі қарапайым және интуитивті, бұл студенттердің желілік құрылғыларды конфигурациялау, желі топологиясын модельдеу және түрлі сценарийлер бойынша тәжірибе өткізу қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді [2]. Мұндай құралдардың арқасында студенттер шынайы желілік ортада кездесетін проблемаларды шешу үшін қажетті тәжірибені оңай меңгереді (1-сурет).



1- сурет – «Cisco Packet Tracer симуляторының интерфейсі»

Cisco Packet Tracer симуляторы оқытушыларға желілік жүйелердің күрделі принциптері мен жобаларын оңай көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, симулятордың мүмкіндіктері оқытушыға студенттердің жұмыстарын жылдамырақ тексеріп, олар жіберген қателерді анықтауға жағдай жасайды (2-сурет). Packet Tracer негізінде жеке зертханалық жұмыстарды да, сондай-ақ топтық сабақтарды да ұйымдастыруға болады. Бұл симуляторды қолдану студенттерге желілік құрылғыларды өзара байланыстыру және конфигурациялау, желі топологияларын құру сияқты тапсырмаларды орындауда практикалық дағдыларды дамытуды жеңілдетеді [3].



2 - сурет – «Схеманың жұмыс істеу қабілеттілігін тексеруді ұйымдастыру»

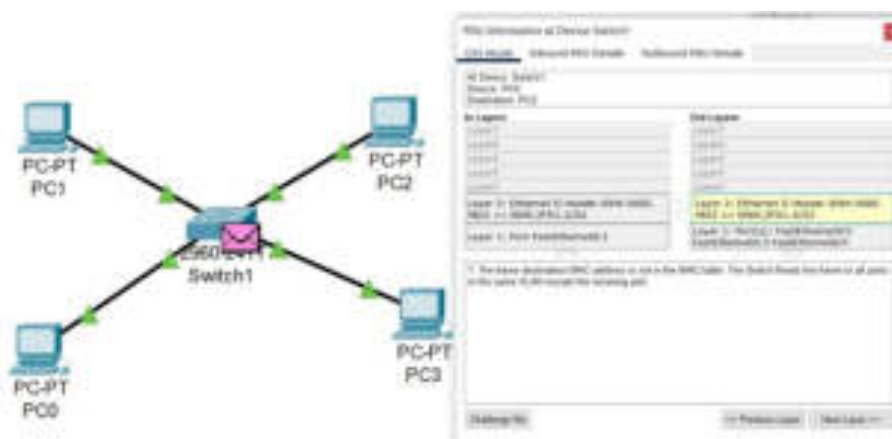
Cisco Packet Tracer желі арқылы деректердің қозғалысын, желілік құрылғылар арқылы өткен кезде пакеттердің параметрлерінің өзгеруін, олардың қозғалу жылдамдығы мен бағыттарын бақылауға мүмкіндік беретін симуляция режимін қолдайды (3-сурет). Осылайша, желіде орын алатын оқиғаларды талдау оның жұмыс механизмін түсінуге және ақауларды анықтауға көмектеседі [4]. Бұл құралды пайдалану арқылы студенттер желінің құрылымы мен жұмыс принциптерін тереңірек меңгере алады және нақты желілік ақауларды табуға қажетті тәжірибе жинайды.



3 - сурет – «Симуляция режимінде жұмыс жасау»

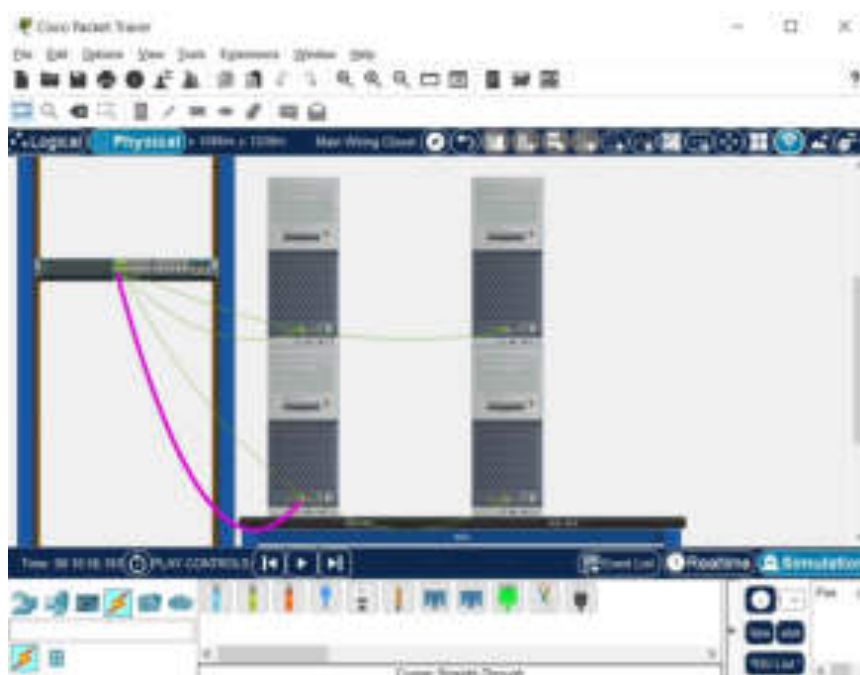
Сондай-ақ, симуляция режимінің маңызды артықшылығы бар — ол бағдарламаның интерфейсінде қолжетімді протоколдардың ішінен қажеттісін таңдап, оның OSI моделінің жеті деңгейінің қайсысында қолданылатынын көруге мүмкіндік береді (4-сурет). Сондай-ақ, Cisco Packet Tracer арқылы желілік модельдің әр деңгейінде қандай әрекеттер орындалатынын білуге болады. Бағдарламаның арнайы терезесінде OSI желілік моделін көріп, оның әр деңгейіндегі орындалатын әрекеттерді бақылауға болады [5]. Бұл іс-қимылдарды айқын көрсетіп, желінің жұмысын түсінуге және желілік модель ұғымын қоса алғанда, көптеген теориялық ұғымдарды жақсы меңгеруге көмектеседі. Осы режимде студент, өзін қызықтыратын желілік протоколды зерттеп, пакеттердің қозғалысын бақылап, әрбір қадамда орындалатын әрекеттермен егжей-тегжейлі таныса алады. Осылайша, Cisco Packet Tracer бағдарламасының арқасында студенттер теориялық білімді меңгергеннен кейін желілік протоколдарды тәжірибе жүзінде зерттей алады. Лекциялар мен оқулықтар арқылы

меңгерілген көптеген желілік ұғымдар Cisco Packet Tracer бағдарламасын қолдану арқылы практикалық сабақтарда жақсырақ бекітіліп, түсінікті бола түседі.



4-сурет – «Құрылғыдағы протоколдық ақпараттары»

Cisco Packet Tracer негізінде пайдаланушы тек логикалық қана емес, сонымен қатар желінің физикалық моделін де құра алады, осылайша жобалау дағдыларын игереді (5-сурет). Оқу ортасында жасалған желі схемасын нақты ғимараттың сызбасына орналастыруға болады. Белгілі бір бөлмелердегі физикалық шектеулерді ескере отырып, құрылғылардың орналасуын, кабельдің ұзындығы мен түрін немесе сымсыз желінің қамту аймағын жобалауға болады. Бұл мүмкіндік студенттерге желіні тек логикалық тұрғыдан емес, сондай-ақ физикалық құрылымдауды үйренуге көмектеседі, бұл олардың кәсіби дағдыларын одан әрі арттырады [6].



5-сурет – «Желінің физикалық топологиясы»

Cisco Packet Tracer бағдарламасы практикалық сабақтар үшін ұсынылған мүмкіндіктерден бөлек, осы бағдарламада жасалған желілік схемаларды лекцияларда оңай көрсетуге мүмкіндік береді. Яғни, Cisco Packet Tracer бағдарламасы желілерді зерттеудегі практикалық жұмысты айтарлықтай жеңілдетумен қатар, иллюстрациялық материалдарды жасау құралы ретінде де қызмет ете алады [7].

Осылайша, Cisco Packet Tracer бағдарламасы практикалық сабақтарда нақты желілік жабдықты сәтті алмастыра алады. Бұл сабақтарды өткізу процесін әлдеқайда жеңіл әрі ыңғайлы етеді. Сонымен қатар, бұл бағдарламалық қамтамасыз ету желілік технологияларды

оқытуда тиімділікті арттыруға ықпал етеді. Студенттер бағдарламаны пайдалана отырып, желілік құрылғылардың жұмыс принциптерін нақты түрде түсінеді, ақауларды анықтап, оларды шешу жолдарын тәжірибеде қолдана алады. Сондай-ақ, Cisco Packet Tracer виртуалды ортада жұмыс істеуге мүмкіндік беріп, студенттердің қауіпсіздік пен тиімділік тұрғысынан тәжірибе жинақтауына жағдай жасайды. Бұл білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға, жаңа идеялар мен шешімдерді іздеуге ынталандырады. Cisco Packet Tracer оқу процессін жаңашылдықпен толықтырып, студенттердің ІТ саласындағы білімдерін тереңдетуге үлкен үлес қосады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Бони Д. Руководство по Cisco IOS. Изд. Питер, Русская Редакция, 2008, 786 с.
2. Золотухин М. С., Симонова Е. С. Сетевые симуляторы и эмуляторы оборудования Cisco //Современные наукоемкие технологии. – 2020. – №. 7. – С. 57-61.
3. Sabarkara D. Application of Cisco Packet Tracer 6.2 in teaching of advanced computer networks //Proceedings of the Information Technology and Development of Education ITRO. – 2015. – Т. 153.
4. Потехин Р. В. Cisco Packet Tracer как эффективный инструмент имитационного моделирования компьютерных сетей //Системы управления, сложные системы: моделирование, устойчивость, стабилизация, интеллектуальные технологии. – 2020. – С. 331-334.
5. Максимов С. А., Дмитриев А. А. Использование программного пакета Cisco Packet Tracer для симуляции работы сетевых устройств //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – №. 6-1. – С. 82-87.
6. Любимова Е. М., Жестков Л. Ю. Достоинства и недостатки использования Cisco Packet Tracer в построении логической и физической модели сети //Экономика и социум. – 2014. – №. 2-3 (11). – С. 153-156.
7. Алиева М. Ф., Аракелов А. В., Аракелова Ю. А. Современные интерактивные средства организации образовательного процесса в вузе //Дистанционные образовательные технологии. – 2016. – С. 109-113.

ӘОЖ 004.89

РОБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ

Әлібек Айгүл Сағидуллақызы

alibek-aigul@mail.ru

«Информатика және білім беруді ақпараттандыру» мамандығының 2 курс
магистранты

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, п.ғ.к., профессор– С.Н.Идрисов

Аннотация

Робототехниканы оқытуда жасанды интеллекттің (ЖИ) қолданылуы білім беру саласына тың серпін беріп, оқушылар мен студенттердің техникалық және шығармашылық дағдыларын дамытуға жаңа мүмкіндіктер ашады. ЖИ технологияларының робототехника пәніне тигізетін ықпалы зерттеліп, осы әдістердің тиімділігі мен білім сапасын арттырудағы рөлі талданады.

Кіріспе

Робототехниканы оқытуда жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары үлкен рөл атқарады. ЖИ арқылы білім алушылар робототехниканың негізгі аспектілерін, соның ішінде

логикалық ойлау, алгоритмдік қабілеттерді дамытуды, мәселелерді шешуді үйренеді. ЖИ роботтарды оқыту құралы ретінде пайдалану білім беру үдерісін жақсартып, жаңа мүмкіндіктер ашады.

ЖИ роботтар білім беру құралдары ретінде жаңа мүмкіндіктер ашып, білім алушылардың шығармашылық және техникалық қабілеттерін дамытады. Роботтар оқушыларға өздері бағдарламалай алатын, өзара әрекеттесетін, дауысты тану және бейнелерді талдау секілді мүмкіндіктерді көрсетеді.

Жасанды интеллекттің (ЖИ) робототехниканы оқытудағы рөлі соңғы жылдары айтарлықтай артты. ЖИ технологиялары арқылы білім алушылар робототехниканың негізгі компоненттерін тиімді меңгеріп, алгоритмдік ойлау, логикалық және шығармашылық қабілеттерін дамыта алады. ЖИ-дің робототехникадағы рөлін бірнеше негізгі бағыттарда атап көрсетуге болады:

1. Тапсырмаларды автоматтандыру және модельдеу. ЖИ технологиялары роботтарды күрделі тапсырмаларды автоматтандыру үшін қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, роботтарға жасанды интеллект алгоритмдерін енгізу арқылы оқушылар өз жобаларына нақты уақыттағы деректерді өңдеу және түсіну мүмкіндігін қосады. ЖИ роботтарды шынайы әлемді модельдеуге үйретіп, күрделі процестерді жеңілдетеді.

2. Оқушылармен интерактивті байланыс орнату. ЖИ-роботтар оқушылармен тікелей байланыс орната алады. Олар бейне және дыбысты тану сияқты технологияларды қолдана отырып, оқушылардың сұрақтарына жауап береді, олардың жұмысын талдайды және жеке бейімделген кері байланыс береді. Бұл әдіс оқушыларға ерекше ынта беріп, оқу процесін қызықты етеді.

3. Интеллектуалды оқыту жүйелерін (ITS) пайдалану. Интеллектуалды оқыту жүйелері (ITS) ЖИ-мен жұмыс істейтін роботтарға негізделіп, студенттерді дербестендірілген түрде оқытуға мүмкіндік береді. ITS арқылы оқушылардың оқу деңгейі мен қажеттіліктеріне қарай бейімделген тапсырмалар мен нұсқаулар ұсынылады, бұл оқу процесін тиімдірек етеді. ITS ЖИ роботтарын студенттерге нақты уақытта қадағалап, олардың даму барысын үздіксіз бақылауда ұстай алады.

4. Креативтілік пен есептеу дағдыларын дамыту. ЖИ роботтармен жұмыс істей отырып, оқушылар есептеу және техникалық ойлауды дамытады. Сонымен қатар, олар роботтарға әртүрлі функцияларды қосу, тапсырмаларды жоспарлау және роботтарды бағдарламалау арқылы өздерінің шығармашылық қабілеттерін жетілдіреді. Бұл әсіресе STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) бағыттарындағы білім беру мақсаттарында маңызды.

5. Оқу материалдарын дербестендіру. ЖИ студенттерге дербестендірілген оқу бағдарламасын құруға мүмкіндік береді. ЖИ технологиялары оқушылардың оқу стиліне және қабілетіне қарай тапсырмаларды бейімдеп, оқу үдерісінің жеке қажеттіліктерге сай болуын қамтамасыз етеді. Бұл тәсіл білім беру сапасын арттырып, оқушылардың оқу нәтижелерін жақсартып алады.

6. Әртүрлі пәндерде қолдану мүмкіндігі. ЖИ-дің арқасында роботтарды тек техникалық пәндерде ғана емес, басқа да салаларда, мысалы, тіл үйрену, математика және тіпті медбике ісі сияқты салаларда да қолдануға болады. ЖИ роботтары әртүрлі пәндерге арналған оқу бағдарламаларын қолдап, пәнаралық байланысты нығайтады.

Негізгі бөлім

Жасанды интеллектті (ЖИ) білім беру саласында қолдану әдістері білім беру үдерісін жақсартып, оқушылардың білімін тиімді әрі қызықты етіп жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл әдістер оқу бағдарламаларын дербестендіруге, оқытушының жұмысын жеңілдетуге, оқушының қызығушылығын арттыруға және білім беру сапасын жоғарылатуға бағытталған.

- Дербестендірілген оқыту. ЖИ алгоритмдері әр оқушының оқу қарқынына, қабілеттеріне, және оқу материалдарын меңгеру деңгейіне қарай жеке бейімделген тапсырмалар мен ұсыныстар береді. Мысалы, онлайн платформаларда ЖИ оқушының білім

деңгейін автоматты түрде анықтап, сәйкес тапсырмалар ұсына алады. Мұндай әдіс оқушылардың оқу процесін жекешелендіріп, оларды қызықтырып, үлгерімін арттырады.

- Интеллектуалды оқыту жүйелері (ITS). ITS ЖИ технологияларын қолдану арқылы оқу үдерісін автоматтандырады және оқушыларға оқу материалдарын меңгеруге көмек береді. ITS жүйесі әр оқушының жауаптарын талдап, қатесін түсіндіріп, оқу процесінде қажетті бағыт беріп отырады. Мұндай әдіс оқытушылардың жұмысын жеңілдетіп, оларға көбірек уақыт пен ресурстар үнемдеуге мүмкіндік береді.

- Бейне және дауысты тану. ЖИ технологиялары бейне және дауысты тану функциялары арқылы білім беру роботтарын оқыту процесіне интеграциялауға мүмкіндік береді. Мысалы, оқушыларға тілдерді үйренуде немесе басқа пәндерде қосымша көмек көрсету үшін ЖИ оқушылардың сөйлеуін тыңдап, дұрыс айтылымды талдап, кері байланыс береді. Бұл әдіс әсіресе тіл үйрену саласында пайдалы, себебі оқушыларға нақты уақыт режимінде көмек пен түзету ұсынылады.

- Мәтінді өңдеу және талдау. ЖИ мәтінді өңдеуге арналған алгоритмдерді қолданып, оқушылардың эсселері мен жазбаша жұмыстарына талдау жүргізіп, олардың стилін, грамматикасын және логикалық құрылымын тексереді. Бұл әдіс оқушылардың жазу дағдыларын жетілдіруге және оқу процесін жылдам әрі сапалы етуге көмектеседі.

- Зерттеу және диагностикалау. ЖИ оқушылардың білім деңгейін диагностикалау және олардың оқудағы әлсіз тұстарын анықтау үшін қолданылады. Мұндай диагностикалық жүйелер әр оқушының мүмкіндіктерін талдап, оларға қосымша ресурстар немесе жаттығулар ұсынады. Бұл әдіс арқылы оқушылардың оқу процесі тиімдірек жоспарланып, олардың үлгерімі жақсарыды.

- Ойын және симуляция арқылы оқыту. ЖИ арқылы виртуалды ойындар мен симуляциялар құру оқушыларға күрделі түсініктер мен процестерді тәжірибе арқылы меңгеруге мүмкіндік береді. Мысалы, ЖИ-ге негізделген симуляциялар химиядағы реакцияларды, физикадағы қозғалыстарды, немесе тарихтағы маңызды оқиғаларды модельдеп, оқушыларға көрнекі түсінік береді.

- Жасанды интеллектті қолдану арқылы кері байланыс. ЖИ оқушылардың тапсырмаларын автоматты түрде тексеріп, оларға жедел кері байланыс береді. Мысалы, жазбаша жұмыстарды немесе тест сұрақтарын талдап, олардың жауаптарын түзетіп, қажет болған жағдайда қосымша түсініктеме ұсынады. Бұл әдіс оқушыларға өз қателіктерін түсініп, оларды түзетуге мүмкіндік береді.

- Академиялық көмекші ретінде қолдану. ЖИ оқу материалдарын іздеуге, сұрақтарға жауап беруге және ақпаратты құрылымдауға арналған көмекші ретінде жұмыс істей алады. Мысалы, студенттер ЖИ көмекшілерін пайдаланып, оқу материалдарын сұрыптайды, тақырыптарды зерттейді және күрделі сұрақтарға жауап алады. Мұндай көмекшілер студенттерге өз бетінше зерттеу жүргізуге және академиялық тапсырмаларды орындауға көмек береді.

ЖИ технологияларының робототехника пәніне әсері.

Зерттеулер ЖИ-дің білім беру үдерісіндегі оң ықпалын көрсеткен. Мысалы, Lego Mindstorms және VEX IQ сияқты роботтар оқушыларға өз бетінше бағдарламалау және жобалау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының робототехника пәндеріне әсері көптеген зерттеулерде көрсетілген, әрі олар ЖИ-дің білім беру саласында қолданылуының болашағы зор екенін дәлелдейді. Зерттеулер ЖИ-дің робототехника арқылы оқушылардың ойлау қабілеттерін, шығармашылықты және проблемаларды шешу дағдыларын дамытудағы тиімділігін нақтылайды. Бұл жерде негізгі зерттеу нәтижелерін қысқаша талқылаймыз.

1. Оқушылардың оқу нәтижелерін жақсарту. Anwar және оның әріптестері (2019) робототехниканы оқытуда ЖИ-дің ықпалын зерттей отырып, роботтардың оқушылардың түрлі оқу стильдеріне бейімделу мүмкіндігіне назар аударды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ЖИ қолданылған робототехника курстары оқушылардың материалды түсіну

және практикалық дағдыларды меңгеру деңгейін едәуір арттырады. Оқушылар дербес оқыту тәжірибесіне ие болып, жаңа білімді практикада қолдану дағдысын дамытады.

2. STEM пәндерінде оқу үлгерімін көтеру. Venitti (2012) робототехниканың STEM (ғылым, технология, инженерия, математика) пәндерінде қолданылуын зерттегенде, роботтардың математикалық және ғылыми ойлауды дамытудың тиімді құралы екенін анықтады. Зерттеу барысында робототехниканы оқытуда LEGO және басқа да жиынтықтар қолданылып, оқушылардың білім көрсеткіштерінде едәуір жақсару байқалған.

3. Жеке оқытуда ЖИ-роботтардың тиімділігі. Зерттеу жұмыстарында ЖИ технологияларының дербестендірілген оқытуға ықпалы зерттелді. Мысалы, Woo және басқалары (2021) ЖИ-дің білім беру саласындағы қолданылу тенденцияларын зерттегенде, оқушыларға жеке оқыту жолдары ұсынылған кезде олардың нәтижелілігі едәуір жоғары екенін анықтаған. ЖИ роботтары оқушылардың жеке қабілеттері мен оқу қарқынына қарай бейімделген оқу материалдарын ұсыну арқылы оқу тиімділігін арттырады.

4. Креативтілік пен проблемаларды шешу дағдыларын дамыту. Evripidou және оның әріптестері (2020) білім беру роботтарының креативтілік, мәселелерді шешу және логикалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпалын атап өтті. ЖИ-ді қолдану арқылы робототехникада жобалау мен бағдарламалауды үйрену оқушыларға өз идеяларын жүзеге асыруда шектеулерден босанып, шығармашылық шешімдер іздеуге мүмкіндік береді.

5. Тәлімгер және көмекші ретіндегі ЖИ-роботтардың рөлі. Fernández-Llamas және әріптестері (2018) ЖИ роботтарының білім беру ортасында тәлімгер ретіндегі рөлін зерттеп, оның тиімділігін дәлелдеді. ЖИ роботтары оқушыларға бағдарламалау мен логикалық ойлау дағдыларын үйретуде оқушылардың тәлімгері ретінде қызмет етіп, оқу процесіне оң ықпал етеді. Оқушылар ЖИ-ді қолдана отырып, күрделі тапсырмаларды шешуге арналған алгоритмдер құруды үйренеді.

6. Аралас оқыту платформалары арқылы нәтижелерді жақсарту. Зерттеулер көрсеткендей, ЖИ роботтарын оқу жүйелеріне біріктіру аралас оқыту платформаларында қолдануға өте қолайлы. Мысалы, Chandra және басқалары (2020) ЖИ роботтарын оқушылардың жазу дағдыларын дамыту үшін қолдану арқылы оң нәтижелерге қол жеткізген. ЖИ технологиялары оқу материалдарын өз бетінше меңгеруге мүмкіндік беріп, оқушылардың білімін бақылауда ұстайды.

Қорытынды

ЖИ технологиялары білім беру саласында, соның ішінде робототехникада үлкен ықпалға ие. Робототехниканы оқытуда жасанды интеллектті қолдану оқушылардың техникалық дағдыларын ғана емес, сонымен қатар олардың ойлау, логика және шығармашылық қабілеттерін де дамытады.

Жасанды интеллекттің робототехниканы оқытудағы рөлі білім беру процесін айтарлықтай жақсартып, оқушылардың интеллектуалдық және шығармашылық әлеуетін дамытуға жағдай жасайды. ЖИ технологиялары робототехника пәнін қызықты әрі интерактивті етеді, оқушылардың оқу тәжірибесін жетілдіреді, сондай-ақ оларды заманауи технологияларға дайындайды. ЖИ технологияларының робототехника пәндеріне оң әсері әртүрлі зерттеулерде дәлелденген. ЖИ-дің білім беру робототехникасында қолданылуы оқушылардың оқу үлгерімін көтеріп, олардың оқу дағдыларын, шығармашылық қабілеттерін және техникалық білімдерін дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, ЖИ-роботтар білім алушыларға тәлімгер және көмекші ретінде қызмет етіп, өзара әрекеттесуді арттырады және жеке оқыту қажеттіліктеріне сәйкес бейімделген кері байланыс береді.

Жасанды интеллектті қолдану әдістері білім беру үдерісін жаңа деңгейге көтеріп, оқушылардың оқу нәтижелерін жақсартуға, оқытушылардың жұмысын жеңілдетуге және оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. А. Ж. Асамбаев . Жасанды интеллект негіздері: Оқулық. Алматы, 2011 ж.

2. М.Ф.Баймухамедов, А.М.Баймухамедова, С.Н.Боранбаев Жасанды интеллект: Қазіргі заманғы теория және тәжірибе: Оқулық. Алматы, 2020 ж.
3. Anwar, M. N., Kundi, G. M., & Qureshi, Q. A. (2019). The role of robotics in modern education. «International Journal of Advanced Research», 7(1), 234-240.
4. Benitti, F. B. V., & Spolaôr, N. (2017). Application of robotics in STEAM education: A systematic review. «Journal of Educational Technology & Society», 20(4), 24-35.
5. Chevalier, M., et al. (2020). The impact of educational robots on students' learning performance in computational thinking. «Computers & Education», 148, 103792.

УДК 004.85

ОБЗОР: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ

Багитова К.Б. Балжігіт Е.*

Атырауский университет имени Х. Досмухамедова

*e-mail: Balzhigitelhan@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта (ИИ) на современную образовательную систему. Обзор литературы охватывает разнообразные аспекты применения ИИ в образовании, включая адаптивные системы обучения, интеллектуальные обучающие системы (ИОС), а также использование генеративного ИИ. Обсуждаются преимущества и ограничения технологий, такие как необходимость улучшения цифровой грамотности и обеспечения равного доступа. Несмотря на потенциальные риски, ИИ способен внести значительный вклад в развитие образования, при условии внимательного и ответственного подхода к его интеграции.

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), Онлайн-платформа, интеллектуальные обучающие системы (ИОС).

Введение. Образование — это неотъемлемая часть нашего существования. Мы передаем знания множеством способов, которые с течением времени и развитием общества постоянно совершенствуются. Современная система образования значительно отличается от той, что существовала последние 10-15 лет. В те времена мы вели бумажные журналы для классов и заполняли их самостоятельно. Сегодня, в условиях изменившейся реальности, для учителей был создан специальный ресурс — «Kundelik.kz». Это онлайн-платформа для ведения журналов. Если школа не закрыта из-за неблагоприятных обстоятельств, то для проведения занятий можно воспользоваться такими онлайн-платформами, как «Zoom», «Teams» и «OnlineMekter». В сфере образования наблюдается новая волна преобразований, обусловленная внедрением технологий искусственного интеллекта (ИИ). Они значительно упростили многие процессы в образовательной системе.

Обзор литературы. Последние годы ученые по всему миру провели и проводят сотни исследований в сфере образования, в том числе касающихся роли использования инструментов искусственного интеллекта в процессе обучения.

Например, [1] Статья посвящён применению искусственного интеллекта в образовании (AiED) для улучшения учебного процесса. Рассматриваются различные модели и системы AiED, их преимущества и области применения, включая адаптивные системы для подбора контента и обратной связи и открытые модели обучения для анализа результатов. Обсуждаются проблемы внедрения AiED, такие как нехватка квалифицированных учителей, глобальная конкуренция и создание рынка. Предлагаются рекомендации по изменению системы обучения, включая вовлечение учителей, учащихся и родителей в разработку систем, разработку стандартов обработки данных, сотрудничество, финансирование и внимание к педагогическим аспектам. Цель статьи — показать потенциал искусственного интеллекта в

образовании и предложить пути его реализации, подчеркивая необходимость сотрудничества исследователей, коммерческих организаций и образовательных учреждений.

Следующая работа [2] описываются создание и компоненты интеллектуальных обучающих систем (ИОС), учитывающие индивидуальные особенности учеников и специфику предмета. Приводятся примеры систем и их компоненты: модель ученика, педагогический модуль, предметная область знаний, коммуникационный модуль и экспертная модель. Обсуждаются открытые вопросы разработки ИОС и важность сокращения времени и затрат на создание систем для увеличения количества систем и исследований. Обсуждаются стратегии обучения, способствующие когнитивному и социальному развитию учеников, но вызывающие проблемы с присвоением зачетных единиц и продвижением группы. Отмечается повышение мотивации учеников при использовании ИОС, а исследования сосредоточены на пяти основных компонентах.

Другую статью [3] обсуждается использование ChatGPT и других моделей генеративного искусственного интеллекта в образовании. Они могут индивидуализировать обучение, упростить ответы на вопросы учеников и предоставить рекомендации для преподавателей, делая обучение более интересным и результативным. Однако есть ограничения и проблемы, такие как недостаточная проверка технологии, сложность задач, вопросы этики и безопасности, а также неравенство доступа к технологии. Для их преодоления предлагается разработать стратегию и стандарты для повышения цифровой грамотности, привлечь преподавателей и студентов к разработке и внедрению технологии и обеспечить равный доступ к ней для всех учащихся.

Статье [4] рассматривается применение искусственного интеллекта в образовательной сфере: его потенциал, цели и методы использования. Технологии позволяют применять ИИ для индивидуального обучения, но существуют сложности в создании моделей человеческого интеллекта и зависимость от него. Искусственный интеллект может выступать в роли наставника, инструмента обучения, помощника и даже советника по разработке стратегий. Это перспективное направление исследований. Искусственный интеллект помогает создавать модели обучения и оценивать успеваемость учащихся.

В работе [5] поднимается тема искусственного интеллекта, его влияния на образование и общество. Автор подчеркивает важность интеграции технологий, этики и философии в исследованиях ИИ. Основная идея: искусственный интеллект должен служить человеку, а не заменять его. Человек должен стремиться к самопознанию и независимости, признавая свои ограничения. Для максимального использования потенциала ИИ и минимизации негативных последствий необходимо использовать интерпретируемое машинное обучение и персонализированный подход в образовании. Идея текста: создать ИИ, ориентированный на человека, учитывающий его потребности и способствующий развитию образования и общества, сохраняя уникальность и ценность человеческой личности.

Статье [6] описывается влияние искусственного интеллекта (ИИ) на управление, преподавание, обучение и исследования в образовании. Автор отмечает, что ИИ повышает эффективность административных задач, улучшает опыт учащихся, персонализирует обучение и готовит студентов к будущим тенденциям. Среди преимуществ ИИ: глобальный доступ к образованию, помощники по редактированию и написанию текстов, прогнозирование карьерного пути студентов. Однако есть и проблемы, такие как возможность поощрения нечестности и не точность предсказаний. В целом, автор приходит к выводу, что ИИ значительно влияет на управление и преподавание, повышая качество обучения и эффективность преподавателей.

Статья [7] рассматривает историю ИИ и его применение в образовании, анализируя возможности автоматизации задач учителя, улучшения когнитивных способностей педагогов и повышения эффективности обучения. Обсуждаются исследования и разработки в области AIED, её связь с когнитивной наукой и технологические истоки. Внимание уделяется функциям образования и AIED, перспективам и вызовам использования ИИ, эффективности AIED, а также будущему и юридическим определениям ИИ. Статья представляет обзор

истории, применения и перспектив ИИ в образовании, подчеркивая его потенциал для повышения эффективности обучения, но отмечая методологические и практические трудности.

В статье [8] рассматриваются вопросы о целесообразности использования искусственного интеллекта в образовании и его влиянии на эту сферу. Обсуждаются спорные аспекты ИИ, такие как его ограниченность в понимании эмоций, моральных ценностей и возможные социальные и экологические последствия. Также обсуждаются политическая природа ИИ и его влияние на разнообразие и инклюзивность в образовании. Авторы призывают к широкому обсуждению этой темы, включая мнения маргинализированных групп, и призывают к осторожному и критическому подходу к использованию ИИ в образовании, учитывая его потенциал, риски и необходимость обеспечения доступности и разнообразия для всех.

В этой работе [9] мы рассмотрим, как искусственный интеллект применялся в образовании с 2010 по 2020 год. Технологии могут помочь учителям и ученикам, но есть опасения, что ИИ заменит преподавателей и студенты неправильно его используют. Мы изучили 100 статей из 121, опубликованных в Web of Science с 2010 по 2020 год, разделив их на три категории: разработка интеллектуальной обучающей среды, извлечение информации и прикладные технологии. Мы рассмотрели методы и инструменты, такие как электронное оценивание, моделирование образовательных систем и интеграция подходов. Исследование показало, что искусственный интеллект может улучшить образование, но есть проблемы и ограничения: затраты, персонализированный опыт обучения и этические соображения. Учителя и инженеры по искусственному интеллекту должны работать вместе для решения этих проблем, чтобы раскрыть потенциал ИИ.

Вывод:

В материалах рассматриваются различные аспекты применения искусственного интеллекта в сфере образования. Авторы анализируют потенциал, преимущества и проблемы внедрения этой технологии, а также обсуждают этические аспекты и перспективы развития.

Отмечается, что использование искусственного интеллекта в образовании может повысить эффективность обучения, сделать образовательный процесс более индивидуальным и подготовить студентов к будущим тенденциям. Однако есть опасения относительно замены преподавателей искусственным интеллектом, неправильного использования технологии студентами и других проблем.

Авторы статей предлагают учителям и инженерам по искусственному интеллекту сотрудничать для решения проблем и раскрытия потенциала этой технологии в образовании. Также подчеркивается необходимость разработки стандартов обработки данных, финансирования и других мер для успешного внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс.

В целом, статьи демонстрируют разнообразие подходов к использованию искусственного интеллекта в образовании и призывают к широкому обсуждению этой темы среди экспертов, преподавателей и студентов.

Использованные материалы:

1. Luckin R., Holmes W. Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education. // UCL Knowledge Lab: London, 2016 UK.
2. Joseph Beck, Mia Stern, and Erik Haugsjaa. Applications of AI in Education. “Google scholar” <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/332148.332153> 29.10.2024.
3. Jiahong Su (苏嘉红), Weipeng Yang (杨伟鹏). Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education // View all authors and affiliations — 2023 — Volume 6, Issue 3

4. Gwo-Jen Hwang, Haoran Xie, Benjamin W. Wah, Dragan Gašević. Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education // Computers and Education: Artificial Intelligence — 2020 — Volume 1, 100001
5. Stephen J.H. Yang, Hiroaki Ogata, Tatsunori Matsui, Nian-Shing Chen. Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible // Computers and Education: Artificial Intelligence — 2021 — Volume 2,, 100008
6. L. Chen, P. Chen and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," in IEEE Access, vol. 8, pp. 75264-75278, 2020
7. Wayne Holmes, Ilkka Tuomi. State of the art and practice in AI in education // Special Issue:Futures of artificial intelligence in education — 2022 — Volume57, Issue4 — Pages 542-570
8. Neil Selwyn. The future of AI and education: Some cautionary notes // Special Issue:Futures of artificial intelligence in education — 2022 — Volume57, Issue4 — Pages 620-631
9. Xuesong Zhai, Xiaoyan Chu, Ching Sing Chai, Morris Siu Yung Jong, Andreja Istenic, Michael Spector, Jia-Bao Liu, Jing Yuan, Yan Li. A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. “ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2021/8812542> ” 28.10.2024

ӘОЖ 004.85

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ АҚЫЛДЫ ОРТА

Багитова К.Б Каримов Э.Е*

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті

*e-mail: eldar.karim01001@gmail.com

Аннотация: Мақала білім беру жүйесінде жасанды интеллект пен нейрожелілерді пайдалануға, олардың оқытудың сапасы мен тиімділігін арттырудағы мүмкіндіктерін зерттеуге арналған. Сонымен қатар оқу-тәрбие процесіне әсері, білім алушылардың қабілетіне бейімделуі, оқу нәтижелерін дәл болжау және үлгерімін бақылау сияқты аспектілері қарастырылады. Нейрожелілерді пайдалана отырып, білім алушыларды ынталандыруға және оқу материалдарын жекелендіруге басты назар аударылады. Техникалық инфрақұрылымға, мұғалімдерді дамыту қажеттілігіне және білім беру идеалдарының сәйкес келуіне қатысты сұрақтар да көтеріледі

Кілттік сөздер: жасанды интеллект, нейрожелілер, жекелендірілген оқыту, цифрлық технологиялар.

Кіріспе

Білім жүйесі заманауи технологиялар мен инновациялар арқасында қарқынды дамып келеді. Сандық құралдар мен жасанды интеллект оқыту сапасын арттырып, жекелендірілген оқуға мүмкіндік береді. Бұл өзгерістер оқушылардың білім алу тәжірибесін жақсартып, оларды болашаққа тиімді дайындайды. Сонымен қатар, жасанды интеллект негізіндегі ақылды жүйелер арқылы мұғалімдер оқушылардың үлгерімін бақылап, оқу жоспарын тиімді құра алады. Оқыту барысында жасанды интеллект оқушыларға нақты әрі дер кезінде кері байланыс ұсынады, бұл олардың оқу мотивациясын жоғары деңгейде ұстап тұрады. Білім беру жүйесі үздіксіз дамып, заманауи талаптарға сай жаңарып отыратындықтан, оқыту әдістері де жаңаша сипатқа ие болуда.

Технологиялық жетістіктер білімді қолжетімді әрі қызықты етіп, оқушылардың белсенділігін арттырады. талабына сай жаңаруда. Жасанды интеллект және нейрожелі технологиялары оқыту процесін дербестендіруге, әр оқушының қабілетіне сай бейімдеуге мүмкіндік береді. Мұғалімдерге арналған платформалар оқушылардың үлгерімін қадағалап,

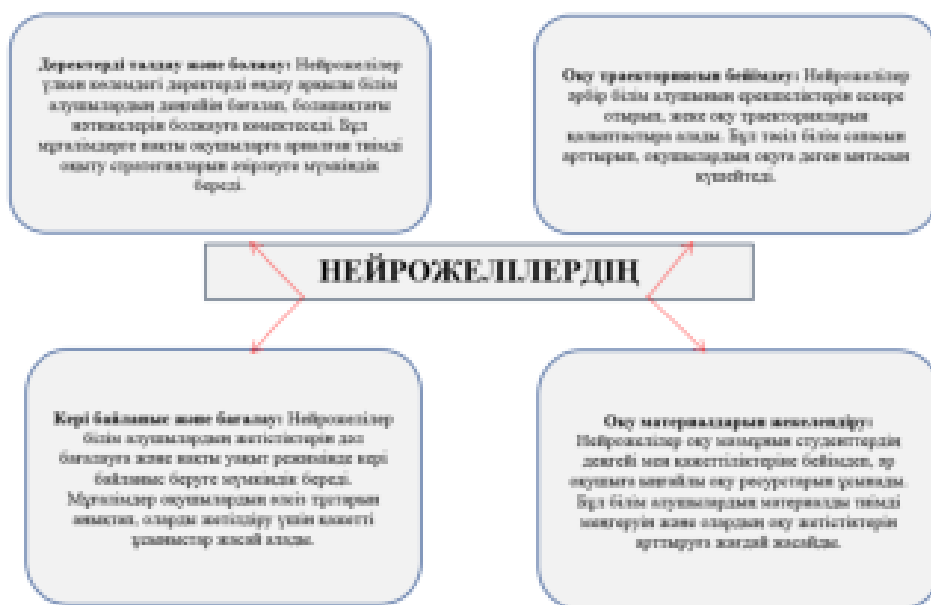
оқу бағдарламасын тиімді жоспарлауға көмектеседі. Нәтижесінде, білім беру жүйесі заманауи талаптарға сай жетіліп, оқыту сапасы үздіксіз жақсара түседі.

Негізгі бөлім

Нейрожелі технологиялары оқушылардың жеке қабілеттеріне бейімделіп, оқу тәжірибесін жақсартады және білім беру ортасын қолайлы етеді. Жасанды интеллект арқылы платформа қажетті тапсырмаларды автоматты түрде ұсынып, әдемі әрі ыңғайлы дизайнымен оқу үрдісін қызықтыра түседі. Ақпараттық технология құралдары, мысалы, анимациялар мен виртуалды зертханалар, оқу материалдарын түсінуді жеңілдетеді және оқу мотивациясын арттырады. Сонымен қатар, нейрожелілер оқушылардың оқу стилі мен қажеттіліктерін анықтап, прогресін қадағалай отырып, жаңа тапсырмаларға қатысты нақты ұсыныстар жасайды. Мұғалімдер осы алгоритмдердің көмегімен оқушылардың үлгерімін тиімді бақылап, білім беру сапасын жақсарта алады.

Нейрожелілерді қолдану қазіргі білім беру жүйесінде оқыту сапасын арттыруға және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған маңызды құралға айналууда. Нейрожелілер оқу материалдарын өңдеу, білім алушылардың жетістіктерін болжау және оқу траекторияларын жекелендіру арқылы білім беру үдерісін жақсартуға көмектеседі [4].

Нейрожелілерді қолдану оқытушыларға оқушылардың үлгерімін дербес бақылап, оларға нақты уақыт режимінде қажетті қолдау көрсетуге мүмкіндік береді. Мұндай технологиялар білім беру процесін автоматтандырып, мұғалімдердің жұмыс жүктемесін азайтып, педагогикалық шешімдерді дәлелдерге негіздеуге жағдай жасайды [5].



Сурет 1- Нейрожелілердің мүмкіндіктері

Нейрожеліні қолданудың артықшылықтары [6]

1. Уақытты үнемдеу және тиімділік

Нейрожелілердің арқасында оқытушылар әкімшілік және бағалау жұмыстарына аз уақыт жұмсап, негізгі назарды білім беру процесіне аудара алады. Автоматтандырылған бағалау жүйелері тапсырмаларды жылдам тексеріп, нәтижелерді талдауға мүмкіндік береді.

2. Үздіксіз бақылау және қолдау

Нейрожелілік жүйелер оқу процесін үздіксіз бақылауда ұстап, оқушыларға қажетті қолдау көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл оқушылардың білім алуындағы олқылықтарды уақытында анықтап, оларды түзету шараларын қабылдауға көмектеседі.

3. Білім сапасын арттыру

Жекелендірілген оқу траекториялары мен нақты уақыттағы кері байланыс оқушылардың білім сапасын жақсартады. Нейрожелілер оқытушыларға оқушылардың әлсіз жақтарын дер кезінде анықтауға және олардың жетістіктерін арттыруға көмектеседі.

Қазіргі заманауи білім беру жүйесінде трендке айналған жасанды интеллекттің негізгі элементі - нейрожелі. Нейрожелі технологиялары оқушылардың жеке қабілеттеріне бейімделіп, оқу тәжірибесін жақсартады және білім беру ортасын қолайлы етеді

Нейрожелілер білім беру платформаларында қолданылып, оқушыларға тапсырмаларды орындау барысында қолдау көрсетеді. Платформалар студенттердің үлгерімін бақылай отырып, олардың біліміндегі олқылықтарды анықтап, жеке ұсыныстар жасайды. Бұл тәсіл студенттерге өз деңгейінде және өз қарқынында оқуына мүмкіндік береді [7].

Нейрожелілерді енгізу барысында кездесетін қиындықтар

1. Техникалық инфрақұрылымның қажеттілігі

Нейрожелілік технологияларды қолдану үшін білім беру мекемелерінде қажетті инфрақұрылымның болуы маңызды. Бұл компьютерлік техниканы жаңарту, тұрақты интернет байланысын қамтамасыз ету және оқытушыларды даярлауды талап етеді.

2. Мұғалімдердің біліктілігін арттыру

Нейрожелілерді тиімді қолдану үшін мұғалімдердің цифрлық құзыреттіліктерін дамыту қажет. Оларға нейрожелілік құралдарды қолдану әдістерін үйрету және оларды білім беру процесінде интеграциялауға көмектесу маңызды.

3. Деректердің құпиялылығы және қауіпсіздігі

Нейрожелілер үлкен көлемдегі деректерді өңдейтіндіктен, білім алушылардың жеке деректерін қорғау мәселесі өзекті болып отыр. Осыған байланысты деректердің құпиялылығын сақтау және оларды қауіпсіз сақтау шараларын қамтамасыз ету қажет.

Білім беру процесін жақсарту перспективалары

Нейрожелілерді қолдану білім беру жүйесінде жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл технологиялар оқытушыларға да, оқушыларға да білім беру сапасын арттырып, оқу процесін жекелендіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, нейрожелілердің арқасында оқу үдерісі икемді және тиімді бола түседі. Білім беруде нейрожелілік технологияларды қолдану болашақ мұғалімдерді дайындау сапасын арттырып, олардың кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға ықпал етеді [8].

Нейрожелілік жүйелерді енгізу оқушылардың оқу процесіне деген қызығушылығын арттырып, оларды шығармашылық зерттеулерге ынталандырады. Мұғалімдерге нейрожелілердің қолдауымен оқыту стратегияларын жетілдіру мүмкіндігі беріледі, бұл болашақ мұғалімдерді жоғары деңгейде даярлауға ықпал етеді.

Қорытынды

Қорытындылай келе, нейрожелілер қазіргі білім беру жүйесінде оқу процесінің сапасын арттырудың маңызды құралы болып табылады. Бұл технологиялар оқушылардың жеке қажеттіліктеріне негізделген оқу траекторияларын қалыптастырып, олардың үлгерімін тиімді бақылауға мүмкіндік береді. Нейрожелілер оқыту процесін жекелендіріп, мұғалімдерге әкімшілік жұмыстарды автоматтандыру арқылы оқу процесіне көбірек көңіл бөлуге жағдай жасайды. Болашақ мұғалімдер даярлау үдерісінде нейрожелілерді енгізу олардың кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға оң әсерін тигізеді. Стив Джобс айтқандай: «Технология мен білімнің үйлесімі – біздің болашағымызды анықтайтын күш».

Әдебиеттер тізімі:

1. Розенблатт Ф. Принципы нейродинамики: Перцептроны и теория механизмов мозга. – М.: Мир, 1965. – 480 с.
2. Интеллектуалды жүйелер және олардың оқу процесіндегі қолданылуы жайлы // Қарағанды университетінің хабаршысы. Педагогика сериясы. - 2006. - №2 (42). -Б.102-105. (М.С. Мәлібековамен авторлық бірлестікте).

3. Интеллектуалды жүйелердің алғы шарттары және жоғары оқу орындарында оқытудың ғылыми теориялық негіздері // Ұлт тағылымы. – 2008. - №1. - Б.85-88. (М.С. Мәлібековамен авторлық бірлестікте).
4. Volkov YU. V. Dobrovolskaya N. YU. Nejrosetevye modeli v adaptivnom komp'yuternom obuchenii (Neural network models in adaptive computer learning) - // Educational Technology & Society.- 2002. - 5(2). - 213-216 str.
5. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed - an argument for AI in education. <http://discovery.ucl.ac.uk/1475756/> (accessed Monday, April 19, 2021)
6. Барский А.Б. Логические нейронные сети: Учебное пособие. - М.: Бином, 2013. - 352 с.

ӘОЖ 004.8

САРАПШЫ БІЛІМ НЕГІЗІНДЕ АЙҚЫН ЕМЕС БАСҚАРУ МОДЕЛІН ЖАСАҚТАУ

Бағыт А.Б.

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қаласы, aidabagyt@mail.ru

Аннотация

Бұл мақала сарапшы білімінің негізінде айқын емес басқару моделін жасаудың әдістемелерін, принциптерін және тәжірибелік қолдануларын зерттейді. Айқын емес басқару мәселелері, сонымен қатар шешім қабылдаудағы белгісіздік пен қиындықтарды басқару үшін сарапшы білімінің рөлі қарастырылады. Модельдердің тиімділігін арттыру мақсатында шешімдер қабылдау механизмдері мен алгоритмдері талданады.

Кілттік сөздер: сарапшы білім, айқын емес басқару, модельдеу, шешім қабылдау, алгоритмдер, белгісіздік.

Кіріспе

Бүгінгі таңда бизнес, ғылым және технология салаларындағы басқару жүйелері күрделеніп, айқын емес жағдайларда тиімді шешімдер қабылдау қажеттілігі туындайды. Сарапшы білімді пайдалану – осындай жағдайларда тиімділікті арттырудың бір жолы болып табылады. Сарапшы білім – бұл белгілі бір салада терең білімі мен тәжірибесі бар мамандардың ақпаратын жүйелендіру мен модельдеу процесі.

Айқын емес басқару – белгісіздік пен күрделілікті қамтитын жағдайларда шешім қабылдау процесін басқару. Мұндай жағдайлар шынайы өмірде жиі кездеседі, мысалы, нарықтық динамика, технологиялық өзгерістер, экологиялық проблемалар және т.б. Осы мақалада біз сарапшы білім негізінде айқын емес басқару моделін жасауға бағытталған әдістемелер мен практикалық шешімдерді қарастырамыз.

Әдебиеттерге шолу

Ян, И. (2020). "Expert Knowledge Management: Theoretical and Practical Aspects". Бұл жұмыста сарапшы білімінің басқару жүйелеріндегі рөлі мен маңызы талданады. Автор сарапшылардың білімі мен тәжірибесін тиімді пайдалану жолдарын зерттей отырып, айқын емес жағдайларда шешім қабылдау механизмдерін қарастырады. Мақалада сарапшы білімді басқару әдістемелері мен құралдарына терең шолу жасалып, нақты жағдайларда қолдану мысалдары келтіріледі.

Смит, Дж. (2019). "Uncertain Management: Concepts and Methods". Смиттің зерттеуі айқын емес басқару теориясына арналған, мұнда белгісіздік жағдайында шешім қабылдау әдістері мен модельдері талқыланады. Автор айқын емес басқарудың түрлі аспектілерін, оның ішінде деректердің белгісіздігі мен шешім қабылдау алгоритмдерін қарастырады. Мақалада практикалық мысалдар мен шешімдер ұсынылған, олар менеджментте тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Петров, А. (2021). "Modeling Expert Knowledge Using Neural Networks". Бұл зерттеу нейрондық желілердің сарапшы білімін модельдеудегі тиімділігін талдайды. Автор нейрондық желілерді сарапшы білімін жинақтау және шешім қабылдау процессіне интеграциялаудың артықшылықтары мен қиындықтарын анықтайды. Мақалада түрлі модельдердің салыстырмалы талдауы мен эксперименттік нәтижелер келтірілген.

Ким, Т. (2022). (2022). "New Approaches to Data Analysis and Decision Making". Кимнің жұмысы деректерді талдау әдістерін және шешім қабылдауды оңтайландыруға арналған жаңа тәсілдерді зерттейді. Мақалада статистикалық талдау, машинамен оқыту және сарапшы білімін пайдалану арқылы шешім қабылдау механизмдері талқыланады. Автор практикалық қолдану салаларына назар аударады, соның ішінде бизнес, денсаулық сақтау және экология.

Ли, Х. және Чжоу, Л. (2023). "Integrating Expert Knowledge: From Theory to Practice". Бұл зерттеу сарапшы білімін басқару жүйелеріне интеграциялаудың тиімді әдістерін қарастырады. Ли мен Чжоу сарапшылардың білімі мен тәжірибесін деректермен біріктіру арқылы шешім қабылдау процессінің тиімділігін арттыруға бағытталған. Мақалада нақты сценарийлер мен қолдану мысалдары ұсынылады, бұл зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығын көрсетеді.

Тюрк, А. (2024). "Uncertain Decisions: Management and Technology".. Тюрктің жұмысы айқын емес шешімдер қабылдаудағы заманауи технологиялардың рөлін зерттейді. Мақалада үлкен деректер, машиналық оқыту және автоматтандырылған жүйелерді пайдалану арқылы шешім қабылдаудың тиімділігін арттыру жолдары қарастырылған. Автор технологиялық шешімдердің сарапшы білімін қалай толықтыратынын және басқару жүйелеріндегі инновацияларды қалай ынталандыратынын талдайды.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында жүйелі әдеби шолу, мақалаларды салыстыру әдістері және деректер талдауы жүргізілді. Мақалалар саны он, оның бесеуі таңдап алынды. Негізгі бес мақала деректері мен статистикалық мәліметтер негізінде әр әдістің тиімділігі бағаланды.

Зерттеу нәтижесі. Талқылау

Зерттеу нәтижелері сарапшы білімінің негізінде айқын емес басқару моделінің тиімділігін көрсетіп отыр. Бұл модельдер заманауи басқару жүйелерінің күрделілігі мен динамикасына жауап беру үшін маңызды. Сарапшы білімін пайдалану арқылы ұйымдар белгісіздікке және күрделі жағдайларға тиімді жауап бере алады.

Зерттеу барысында анықталғандай, сарапшы білім басқару шешімдерін қабылдаудағы негізгі компоненттердің бірі болып табылады. Нақты деректер мен фактілерге негізделген дәстүрлі басқару әдістері көптеген жағдайларда жеткіліксіз болуы мүмкін, өйткені олар динамикалық және жиі өзгеретін ортада әрекет етпейді. Сондықтан, сарапшы білімін интеграциялау арқылы модельдерді құру, ұйымдардың стратегиялық мақсаттарына жетуіне мүмкіндік береді.

Басқару моделінің айқын емес аспектілері ұйымдарға өзгерістерге жылдам бейімделуге, сонымен қатар интуитивті шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Сарапшы білімінің арқасында басқару жүйесі анағұрлым икемді болып, жұмыс үрдістерінің тиімділігін арттырады. Бұл тәсіл ұйымдардың тұрақтылығын сақтауға және жаңа мүмкіндіктерді тиімді пайдалануға жол ашады.

Зерттеу нәтижелері сонымен қатар, басқару шешімдерін қабылдау кезінде сарапшы білімінің көздерін дұрыс таңдаудың маңыздылығын көрсетті. Бұл үшін ұйымдар арасында тәжірибе алмасу, білімнің жинақталуы мен оны қолдану механизмдерін дамыту қажет. Сарапшылардың пікірлерін, тәжірибесін және интуициясын ескере отырып, ұйымдар сенімді және нақты шешімдер қабылдай алады.

Этикалық мәселелерді қарастырсақ, сарапшы білім негізінде айқын емес басқару моделін құру барысында бірнеше этикалық мәселелер туындайды. Бұл мәселелер ұйымның ішкі динамикасына, ақпараттың жариялылығына және шешім қабылдау процестерінің ашықтығына тікелей әсер етеді.

Сарапшылардың пікірі мен тәжірибесі негізінде жасалған модельдер көбінесе жеке және кәсіптік ақпаратты қамтиды. Сондықтан, ұйымдар бұл ақпаратты қорғау, сондай-ақ сарапшылардың рұқсатынсыз жарияламау мәселесін ескеруі керек. Ақпараттың дұрыс пайдаланылмауы жеке тұлғалардың немесе ұйымдардың құқықтарын бұзуы мүмкін.

Айқын емес басқару моделін қолдану шешімдердің негізділігі мен тиімділігін төмендетуі мүмкін. Егер модельдің нәтижелері сәтсіздікке ұшыраса, жауапкершілікті кім алатыны туралы мәселе туындайды. Ұйымдар бұл жауапкершілікті бөлісу механизмдерін анықтап, шешім қабылдаудағы этикалық стандарттарды енгізуі тиіс. Сарапшы білімінің сапасы мен дәлдігі шешім қабылдауда маңызды рөл атқарады. Тұрақты түрде жаңартылмайтын немесе ескірген ақпараттарды пайдалану этикалық мәселелер туғызуы мүмкін. Осыған байланысты, ұйымдар сарапшы білімінің тұрақты түрде тексерілуі мен жаңартылуын қамтамасыз етуі қажет.

Қорытынды

Сарапшы білімінің негізінде айқын емес басқару моделін жасаудағы зерттеу нәтижелері көрсеткендей, бұл модельдер қазіргі басқару жүйелерінің күрделілігіне және динамикасына жауап беруде маңызды рөл атқарады. Сарапшы білімін тиімді пайдалану арқылы ұйымдар белгісіздік пен күрделі жағдайларға жылдам жауап бере алады, бұл өз кезегінде стратегиялық мақсаттарға жетуді жеңілдетеді.

Зерттеу барысында сарапшы білімінің басқару шешімдерін қабылдаудағы маңыздылығы, сондай-ақ дәстүрлі әдістердің шектеулері анықталды. Модельдердің икемділігі мен интуитивті шешімдер қабылдауға мүмкіндік беруі ұйымдардың тұрақтылығын арттырады.

Алайда, сарапшы білімін пайдалану барысында бірнеше этикалық мәселелер туындайтыны да байқалды. Ақпараттың құпиялылығы, мүдделердің конфликтісі, және жауапкершіліктің бөлінуі секілді мәселелер ұйымдардың этикалық стандарттарын сақтау қажеттілігін көрсетеді. Сарапшы білімінің сапасы мен дәлдігін бақылау, сондай-ақ ақпараттың жаңартылуы маңызды болып табылады.

Сарапшы білімін интеграциялау арқылы айқын емес басқару моделін тиімді пайдалану үшін ұйымдар тәжірибе алмасуды, білімнің жинақталуын және ақпараттың дұрыс пайдаланылуын қамтамасыз етуі қажет. Нәтижесінде, ұйымдар шешім қабылдаудағы тиімділігін арттырып, бәсекеге қабілеттілігін жоғарылата алады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Ян, И., «Expert Knowledge Management: Theoretical and Practical Aspects», 2021 жыл
2. Смит, Дж., «Uncertain Management: Concepts and Methods», 2019 жыл
3. Петров, А., «Modeling Expert Knowledge Using Neural Networks», 2021 жыл
4. Ким, Т., «New Approaches to Data Analysis and Decision Making», 2022 жыл
5. Ли, Х., және Чжоу, Л., «Integrating Expert Knowledge: From Theory to Practice», 2023 жыл
6. Тюрк, А., «Uncertain Decisions: Management and Technology», 2024

ӘОЖ 004.93

БЕТТЕРДІ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ТАНУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

Бағытжан А.Қ., Әбжанова А.Е., Жунусов Д.А.

«Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ, Астана қаласы,

bamanzhol23.06.2004@gmail.com

Андатпа. "Компьютерлік көру арқылы бетті автоматты түрде тануға және қатысуды бақылауға арналған бағдарламаны әзірлеу" тақырыбындағы мақала нақты уақыт режимінде

бетті автоматты түрде тануға арналған бағдарламалық жасақтаманы жасауды сипаттайды. Суреттердегі беттерді дәл анықтау және анықтау үшін DeepFace және Flet сияқты заманауи компьютерлік көру әдістерін қолданатын жүйені әзірлеуге баса назар аударылады. Жоба пайдаланушының жүйемен ыңғайлы өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін Flet платформасында интерфейсті әзірлеуді қамтиды. Бағдарлама қол жетімділікті басқару жүйелері, жұмыс орындарын бақылау, білім беру мекемелері және қауіпсіздікті жақсарту сияқты әртүрлі салаларда қолдануға арналған. Мақаланың маңызды бөлігі deepface сияқты машиналық оқыту модельдерін біріктіру болып табылады, олар тіпті күрделі жарық немесе ішінара қамту жағдайында да бетті танудың дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз етеді. Жобаны іске асыру жүйенің жоғары өнімділігін және оның нақты уақыт режимінде жұмыс істеу қабілетін қамтамасыз ететін компьютерлік көрудің заманауи технологияларын пайдалануды көздейді.

Кілт сөздер: бет-әлпетті тану, беттерді анықтау, нейрондық желілер, сәйкестендіру, deepface, технологиялар, биометрия, идентификация.

Кіріспе:

Қазіргі жағдайда процестерді автоматтандыру әртүрлі қызмет салаларының, соның ішінде персоналды басқару жүйесінің тиімділігін арттырудың негізгі факторы болып табылады. Бұл саладағы перспективалы бағыттардың бірі-бетті автоматты түрде тану және сабаққа қатысуды бақылау үшін компьютерлік көруді пайдалану. Мұндай жүйелер дәлдікті, жылдамдықты және қауіпсіздікті қамтамасыз ете отырып, қызметкерлерді немесе студенттерді тіркеу міндетін едәуір жеңілдетеді.

Бетті тану технологиясы қауіпсіздік жүйелерінен маркетингке дейін әртүрлі салаларда кеңінен қолданыла бастады. Білім беру мекемелері мен кәсіпорындарда бұл технология сабаққа қатысуды қолмен есепке алуды болдырмауға, қателерді азайтуға және ашықтық деңгейін арттыруға мүмкіндік беретін процестерді автоматтандырудың маңызды элементі бола алады. Бұл шешімдердің негізінде кескінді немесе бейне ағынын талдайтын, беттерді анықтайтын және оларды мәліметтер базасына сәйкестендіретін компьютерлік көру алгоритмдері жатыр. Бетті танудың танымал шеңберлерінің бірі - DeepFace. DeepFace алдын ала дайындалған модельдердің кең ауқымын ұсынады және VGG-Face, Facenet, OpenFace және басқалары сияқты бірнеше нейрондық желі архитектураларын қолдайды, бұл тіпті қиын жағдайларда да бетті тану мәселесін тиімді шешуге мүмкіндік береді. DeepFace-тің қатысуды бақылау жүйелерімен интеграциялануының арқасында нақты уақыт режимінде танудың жоғары дәлдігіне қол жеткізуге және бухгалтерлік есептің сенімділігін едәуір арттыруға болады.

Қатысуды бақылау контекстіндегі бетті тану жүйесінің негізгі міндеті сыртқы түрінің, жарықтандырудың және бұрыштың ықтимал өзгерістерін ескере отырып, адамды дәл анықтау болып табылады. Ол үшін жоғары жылдамдықпен және дәлдікпен визуалды деректердің үлкен көлемін өңдеуге және талдауға қабілетті машиналық оқытудың озық әдістері мен нейрондық желілер қолданылады.

Бұл мақалада компьютерлік көру және DeepFace көмегімен бетті автоматты түрде тануға арналған бағдарламаны әзірлеудің негізгі принциптері қарастырылады.

Әдіснама

Бет-әлпетті автоматты түрде тануға деген қызығушылықтың артуы технологияның дамуына және оның көптеген салаларда қолданылуына байланысты. Бұл жүйелердің артықшылығы – олардың жылдамдығы, дәлдігі және адамның қатысуынсыз жұмыс істей алуы. Бет-әлпетті тану қауіпсіздік, бақылау, кіруді басқару және қатысуды бақылау сияқты салаларда кеңінен қолданылып келеді. DeepFace сияқты технологиялар бұл процесті одан әрі жетілдіріп, машиналық оқыту алгоритмдерін қолдана отырып, тану жүйелерін жоғары

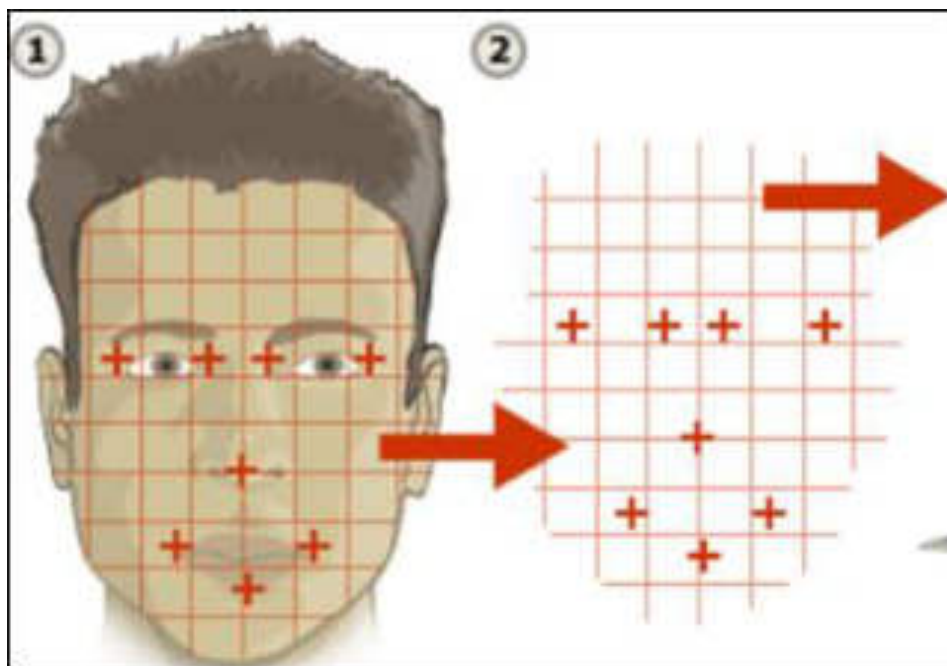
Бет-әлпетті тану, биометриялық технологиялардың ішінде ерекше орын алады, себебі ол суретке түсіру құралдарының (бақылау камералары, ұялы телефондар камералары) қарқынды дамуы мен интернеттегі бейне және суреттердің көп болуы аясында ерекше маңызға

ие. Бұл технология қауіпсіздік саласында кеңінен қолданыла бастады, себебі оның дәлдігі артып, қолжетімді болды.

Алғашқы автоматтандырылған бетті тану жүйесін 1973 жылы жапон ғалымы Такео Канаде әзірледі. Ол диссертациялық зерттеуінде бет құрылымын талдауға арналған компьютерлік жүйе жасап, технологияның негізін қалады. Бұл жүйе негізгі бет ерекшеліктерін (көздер, ауыз, мұрын) анықтауға және оларды цифрлық түрде сипаттауға бағытталған алғашқы қадам болды. Канаденің жұмысы бетті тану технологиясының әрі қарай дамуына серпін берді, оның әдістері бүгінде жетілдірілген нейрондық желілер мен машиналық оқыту алгоритмдерінің негізін құрайды.

Бет-әлпетті тану технологиялары адамның бет құрылымының жеке ерекшеліктеріне негізделген. Бұл биометрия саласы танымал, себебі адамдар ең алдымен бірін-бірі бет-әлпеттен таниды. Технология екі бағытта дамуда: 2D және 3D тану. Екі өлшемді (2D) технология жалпақ кескіндер негізінде жұмыс істейді, онда бет-әлпеттің антропометриялық параметрлері мен модельдері пайдаланылады. Қазіргі кезде 2D тану ең кең тараған әдіс, себебі әлемде орнатылған бейнебақылау камералары негізінен осы технологияға бейімделген.

Зерттеушілер 2D кескіндер негізінде 3D моделдерін құруды да дамытып жатыр, бұл бағыт болашақта одан әрі жетілдірілуі мүмкін. Мысалы, Ноттингем және Кингстон университеттерінің зерттеушілері бір суреттен адамның көлемді бейнесін құруға мүмкіндік беретін жүйені әзірледі, нейрондық желілерді қолдану арқылы 3D модельдерді қалыптастырады. 1-суретте екі өлшемді түрде бет-әлпет ерекшелігін табу үлгісі көрсетілген.



1-сурет. Екі өлшемді суреттегі бет-әлпет ерекшелігі.

2D бетті тану технологиясының басты артықшылығы – бұл жүйенің кеңінен қолданыста болуы және инфрақұрылымның дайын екендігі. Әлем бойынша орнатылған бақылау камералары мен мәліметтер базасы негізінен осы технологияға сәйкес келеді. Бұл үлкен сұраныс тудырып, әзірлеушілерді 2D жүйесін жетілдіруге ынталандырады. 3D бетті тану технологиясы жоғары дәлдікке ие, алайда оны қолдану үшін арнайы жабдықтар, мысалы, лазерлік сканерлер немесе стерео-камералар қажет. Олар бетке тереңдік пен үшөлшемді модель құруды қамтамасыз етеді.

Бет-әлпетті тану бағдарламалық жасақтамасының сапасын бағалау үшін бірнеше маңызды өлшемдер қолданылады, олардың ішінде False Reject Rate (FRR) және False Accept Rate (FAR) ерекше орын алады.

FRR (қате сәтсіздік деңгейі) — бұл жүйенің тіркелген пайдаланушыны танымай қалу ықтималдығын білдіреді. Яғни, FRR жүйе, мысалы, Нұрсұлтанов деген пайдаланушының бет-әлпетін танымай қалғанда пайда болатын жалған сәтсіздіктердің пайыздық мөлшерін көрсетеді. FRR деңгейі неғұрлым төмен болса, жүйе соғұрлым тиімді болып есептеледі.

$$FRR = \frac{FR}{N_t} \times 100\%$$

2-сурет. FRR формуласы.

False Acceptance Rate (FAR) — бет-әлпетті тану жүйесі тіркелмеген пайдаланушыны қате анықтап, оны жүйеде тіркелген деп растайтын ықтималдықты білдіреді. Яғни, FAR — бұл жүйе, мысалы, Нұрсұлтанов деген пайдаланушының бет-әлпетін танып, бірақ оның орнына Қасымов деп белгілеу жағдайларын қамтиды. FAR деңгейі неғұрлым төмен болса, жүйе соғұрлым қауіпсіз болып есептеледі, себебі бұл пайдаланушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

$$FAR = \frac{FA}{N_t} \times 100$$

3-сурет. FAR формуласы.

Тұлғаны танудың негізгі қадамдары

Бірінші кезеңде тұлғаның бейнесі бар сурет алынады. Бұл процесс қолданыстағы фотосуретті сандық сканерлеу немесе объектінің тірі бейнесін камера арқылы түсіру арқылы жүзеге асырылады. Видеодан алынған кадрлар да тұлғаның бет-әлпетіне қатысты деректер ретінде қолданылуы мүмкін. Видеодағы қозғалмалы кескіндердің жылдам тізбегі бетті тану алгоритмдерінің дәлдігін арттыруға көмектеседі, өйткені әр түрлі бұрыштар мен жарық жағдайлары тұлғаның бейнесін толық көрсетуге мүмкіндік береді.

Келесі кезеңде бет әлпетті тану жүйесі алынған кескіндегі кез-келген беттерді табуы тиіс. Бұл процесс объектілерді анықтау (object detection) алгоритмдері арқылы жүзеге асады, олар кескінде беттің орналасуын дәл анықтауға көмектеседі. Бұл кезеңде беттердің координаттары, өлшемдері және формалары туралы ақпарат жиналады.

Бетті тану бағдарламалық жасақтамасы бетті тапқаннан кейін оны талдауға кіріседі. Бұл кезеңде тұлғаның бетінің ерекшеліктерінің кеңістіктік геометриясы талданады. Түрлі бағдарламалық өнімдер әр түрлі әдістерді пайдаланады, және осы әдістердің нақты бөлшектері әдетте жеке меншік болып табылады. Қазіргі таңда кеңінен танымал әдіс — негізгі компонентті талдау (PCA). PCA әдісі нейрондық желілермен және жергілікті функционалдық талдаумен біріктіріліп, бет-әлпетті тану процесін едәуір жақсартады. Үлгі жасау — бұл беттегі ерекше белгілерді алу процесінің нәтижесі, мұнда алынған үлгі қысқартылған мәліметтер жиынтығын білдіреді.

Төртінші қадам алынған үлгіні белгілі тұлғалардың мәліметтер базасымен салыстыру. Сәйкестендіру — бұл процесс, онда тану қосымшасы құрылған үлгінің мәліметтер базасындағы үлгімен қаншалықты дәл келетінін бағалайды. Жүзді анықтау қосымшасында құрылған беттің үлгісі тек бір ғана алдын ала мәлімделген сәйкестік үлгісімен салыстырылады. Бұл кезеңде сәйкестендіру балдары есептеледі, олар жүйенің дәлдігін көрсетеді.

Бағдарламаның соңғы қадамы — алынған салыстыру балын сәйкестікті жариялау үшін жеткілікті болып табылу көрсеткішін анықтау. Сәйкестік туралы ақпаратты басқару ережелері, әдетте, пайдаланушының қауіпсіздік пен пайдалану ережелеріне негізделген жүйе арқылы реттеледі. Бұл кезеңде жүйе, мысалы, пайдаланушыға шынайы сәйкестікті растау немесе жоққа шығару үшін қажетті ақпаратты ұсынады.

Бет-әлпетті тану технологиялары соңғы жылдары қарқынды дамып, көптеген салаларда, әсіресе қауіпсіздік және идентификация жүйелерінде кеңінен қолданылады. Бұл процесті жүзеге асыру үшін түрлі алгоритмдер мен машиналық оқыту әдістері қолданылады. Негізгі технологиялардың бірі — бағдарланған градиенттердің гистограммасы (Histogram of Oriented Gradients, HOG) және оның машиналық оқыту алгоритмдерімен үйлесімді жұмысы.

HOG алгоритмі 2005 жылы енгізілген және компьютерлік көру саласында объектілерді, әсіресе адамдардың бет-әлпеттері мен дене сұлбаларын тану үшін кеңінен қолданылады. Алгоритм кескіннің әрбір бөлігіндегі жарықтың бағыты мен қарқындылығын талдау арқылы объектінің сипаттамаларын алады. HOG алгоритмінің негізгі мақсаты — кескіндегі объектілердің формасын және құрылымын градиенттердің бағыттары бойынша гистограммаларға айналдыру. Бұл объектілерді тану кезінде маңызды рөл атқарады, себебі әрбір градиент белгілі бір объектінің нысанын немесе сұлбасын көрсетеді.

HOG алгоритмінің жұмыс кезеңдері:

Градиенттерді есептеу — кескіндегі пиксельдердің жарықтық мәндеріндегі өзгерістерді анықтау.

Гистограмма құру — әрбір шағын аймақта градиент бағыттары бойынша жиілікті анықтау.

Блоктарды қалыптастыру және нормалау — бірнеше ұяшықты блоктарға біріктіру және мәндерді бірдей деңгейге келтіру.

Функция векторын құру — гистограммаларды біртұтас векторға біріктіру арқылы кескіннің сипаттамаларын жасау.

HOG алгоритмі жарық пен контрастқа тәуелсіз жұмыс істеп, суреттегі объектілерді сенімді түрде тануға мүмкіндік береді. Оның машиналық оқыту әдістерімен үйлесімділігі жүйенің жылдамдығын және дәлдігін арттырады.

Машиналық оқыту бет-әлпетті тану процесінде маңызды рөл атқарады және ол бірнеше кезеңнен тұрады. Алғашқы қадамда суреттен барлық адамдардың сұлбаларын табу қажет. Бұл жерде HOG алгоритмі қолданылады, өйткені ол объектілердің шекараларын дәл анықтай алады. Машиналық оқыту алгоритмдері HOG негізіндегі классификаторлармен бірге жұмыс істеп, жүйеге суреттегі тұлғаларды анықтауға мүмкіндік береді.

HOG классификаторларының артықшылығы — олардың үйрену және бағалау процесінде өте жылдам жұмыс істеуі. Олар суреттен алынған градиент ақпараттарын пайдаланып, бет-әлпет ерекшеліктерін талдайды және оларды мәліметтер базасындағы үлгілермен салыстырады. Бұл комбинация бет-әлпетті тану жүйелерін жылдам әрі тиімді етеді.

Flet — бұл Python тілінде жазылған веб-интерфейс құруға арналған кітапхана, оның көмегімен қолданушылар веб және десктоптық қолданбалар үшін интерфейс жасай алады. Flet Flutter фреймворкының мүмкіндіктерін Python тіліне үйлестіріп, интерфейсдерді оңай және жылдам құруды қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Как работает система распознавания лиц. [2023]. Дата обновления: 30.12.2023. URL: <https://idsmart.kz/blog/kak-rabotaet-sistema-raspoznavaniya-lits/> (дата обращения: 22.10.2024).
2. Deepface технологиясы // Viso.ai . [2023]. Дата обновления: 29.01.2023. URL: <https://viso.ai/computer-vision/deepface/> (дата обращения: 22.10.2024).
3. Гистограмма направленных градиентов // Википедия. [2014]. Дата обновления: 27.05.2014. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=6768734&oldid=132390104> (дата обращения: 22.10.2024).

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Бандурко И.С.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

В современном мире, где технологии играют все более важную роль, обучение информатике становится неотъемлемой частью образования. Искусственный интеллект является одной из самых актуальных и перспективных областей в информатике и открывает новые горизонты в образовании. Применение искусственного интеллекта на уроках информатики может значительно обогатить учебный процесс и помочь учащимся лучше понять и овладеть этой наукообразующей дисциплиной. При этом проблемы и вызовы, связанные с применением искусственного интеллекта в образовательной парадигме, становятся все более актуальными на современном этапе. Рассмотрим, как искусственный интеллект может быть интегрирован в уроки информатики, его преимущества и возможные ограничения, чем он может помочь или навредить учащимся в процессе получения знаний.

Применение искусственного интеллекта на уроках информатики

Во-первых, это персонализированное обучение: искусственный интеллект способен анализировать уровень знаний и способности каждого ученика. На основе этих данных системы могут предлагать индивидуализированные учебные планы, адаптируя содержание к потребностям каждого учащегося. Это позволяет повысить вовлеченность и мотивацию учащихся.

Во-вторых - интерактивные обучающие платформы: Платформы на основе искусственного интеллекта могут создавать интерактивные уроки, которые включают в себя игровые элементы, задания с использованием дополненной реальности и симуляции, разрабатывать программы и приложения, которые помогут учащимся практически применять полученные знания (например, с помощью искусственного интеллекта можно создать виртуальные лаборатории, где учащиеся смогут экспериментировать и решать задачи, имитируя реальные ситуации). Это помогает сделать изучение сложных тем, таких как алгоритмы и программирование, более доступным и интересным, что позволит им лучше понять принципы работы компьютерных систем и программирования.

В-третьих - автоматизированная проверка знаний: Системы искусственного интеллекта могут автоматически оценивать работы учащихся, что существенно облегчает нагрузку на учителей. Например, такие системы могут проверять код на наличие ошибок, анализировать логические ошибки и даже предлагать советы по улучшению написанного кода. Такой подход поможет учащимся быстрее исправлять ошибки и улучшать свои навыки программирования.

В-четвёртых, это системы поддержки и обучения: Чат-боты и виртуальные помощники могут выступать в роли вспомогательных средств, отвечая на вопросы учащихся в режиме реального времени. Это особенно полезно в тех случаях, когда учитель занят с другими учащимися.

И в-пятых - разработка проектов на основе искусственного интеллекта: учащиеся могут создавать свои собственные проекты, используя инструменты и технологии искусственного интеллекта. Это позволяет им не только изучать теорию, но и применять знания на практике, что является важным аспектом обучения информатике.

Преимущества использования искусственного интеллекта в образовании:

1. Увеличение эффективности обучения. Персонализированный подход и интерактивные методы способствуют лучшему усвоению материала. Учащиеся могут учиться в своем темпе и получать поддержку в тех областях, где у них возникают трудности. Еще одним преимуществом применения искусственного интеллекта на уроках информатики является возможность индивидуализации обучения. Каждый ученик имеет свои особенности

и способности, и ИИ может помочь учителю адаптировать материалы и задания под каждого ученика. Например, ИИ может анализировать успехи и ошибки ученика и предлагать ему дополнительные задания или объяснения, чтобы помочь ему лучше усвоить материал. Такой подход позволит каждому ученику развиваться в своем темпе и достигать лучших результатов.

2. Развитие навыков 21 века. Работа с искусственным интеллектом помогает учащимся развивать критическое мышление (анализировать информацию, задавать правильные вопросы и оценивать источники данных - это умение становится особенно актуальным в условиях информационного перегруза), креативность (создавать новые идеи и решения, используя искусственный интеллект как инструмент для генерации идей, дизайна и даже художественного выражения) и технические навыки (овладевать основами программирования, работы с данными и машинного обучения, что открывает множество карьерных возможностей.), которые особенно важны в эпоху цифровых технологий и будут востребованы на современном рынке труда.

3. Доступ к новым ресурсам. Использование искусственного интеллекта значительно открывает и расширяет доступ к разнообразным образовательным материалам, включая видеолекции, онлайн-курсы и ресурсы для самостоятельного изучения. С помощью искусственного интеллекта можно находить курсы и интерактивные материалы, которые соответствуют вашим интересам и уровню подготовки. Это позволяет не только получать знания в удобное время, но и адаптировать учебный процесс под личные предпочтения.

Возможные ограничения.

Несмотря на множество преимуществ, внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс также сталкивается с рядом проблем, которые нужно учитывать и решать, чтобы искусственный интеллект успешно прошел интеграцию в учебный процесс:

- **Этические вопросы.** Вопросы конфиденциальности данных и безопасности информации становятся актуальными, особенно когда речь идет о работе с персональными данными учащихся. Кроме того, существует опасность использования искусственного интеллекта для манипуляции и контроля обучающихся, что может привести к ограничению их свободы и независимости.

- **Неравный доступ.** Не все школы и учащиеся имеют равный доступ к технологиям. Это может создавать дополнительные барьеры, привести к усилению разрыва между различными группами обучающихся и углублять существующее цифровое неравенство в образовании.

- **Сопrotивление изменениям.** Учителя и администрация могут быть не готовы к внедрению новых технологий, что может вызвать сопротивление и затруднения в реализации программ.

- **Необходимость в подготовке педагогов.** Эффективное использование искусственного интеллекта в обучении требует от учителей дополнительных навыков и соответствующих знаний. Многие учителя не имеют достаточных навыков в этой области, что становится преградой для успешной интеграции технологий в образовательный процесс и требует инвестиций в профессиональное развитие и подготовку кадров.

- **Недостаточная прозрачность и объяснимость алгоритмов искусственного интеллекта.** В некоторых случаях, алгоритмы искусственного интеллекта могут принимать решения, которые трудно объяснить или понять. Это может вызвать недоверие и сомнения в надежности и справедливости системы. Обеспечение прозрачности и объяснимости алгоритмов искусственного интеллекта является важным аспектом, чтобы обучающиеся и учителя могли доверять и использовать эти технологии.

- **Потенциальные негативные социальные и экономические последствия применения искусственного интеллекта в образовании.** К примеру, автоматизация и замена традиционных методов обучения ИИ-системами может привести к потере рабочих мест учителей и усилению социального неравенства. Кроме того, использование искусственного интеллекта может привести к усилению стереотипов и неравенства в образовании, если системы не будут разработаны с учетом разнообразия и инклюзивности.

Искусственный интеллект имеет потенциал существенно изменить уроки информатики, предлагая новые методы и подходы к обучению, значительно обогатить образовательный процесс и помочь учащимся лучше понять и овладеть этой наукообразующей дисциплиной. Также он предлагает огромный потенциал для улучшения образования и создания более эффективных, персонализированных и интерактивных образовательных программ, автоматической проверки полученных знаний и индивидуализации обучения. Однако, несмотря на все преимущества, применение искусственного интеллекта на уроках информатики также имеет свои ограничения и вызывает определенные вопросы. Например, некоторые учителя и родители могут опасаться, что искусственный интеллект может заменить роль учителя и уменьшить взаимодействие между учениками и учителями. Поэтому важно найти баланс между использованием искусственного интеллекта и традиционными методами обучения.

Применение искусственного интеллекта в образовательных программах школы действительно создает интересные динамики, как между учащимися, так и между искусственным интеллектом и самими учениками. С одной стороны, искусственный интеллект может служить мощным инструментом для персонализации обучения, предоставляя ресурсы и задания, адаптированные под конкретные потребности каждого ученика. С другой стороны, учащиеся могут использовать искусственный интеллект для улучшения своих результатов, но это также требует от них навыков критического мышления и этического подхода к использованию технологий.

Такое «соперничество» может стимулировать учащихся к более глубокому пониманию материала и развитию навыков, которые будут полезны в будущем. Это также поднимает вопросы о том, как правильно интегрировать искусственный интеллект в учебный процесс, чтобы максимально использовать его потенциал, не забывая о важности взаимодействия между учениками и учителями.

Однако, необходимо учитывать и решать проблемы, связанные с доступностью, этикой, подготовкой педагогов, прозрачностью алгоритмов и социальными последствиями при использовании искусственного интеллекта в школе. Только путем совместных усилий и ответственного подхода можно достичь положительных изменений и создать справедливую и эффективную образовательную систему, основанную на искусственном интеллекте.

Список использованной литературы:

1. Лавренов А. Н. Искусственный интеллект в современной информационной образовательной среде // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. М., 2019. С. 660–666.
2. Барышников, П. Н. Человек и системы искусственного интеллекта / П. Н. Барышников. – Вопросы философии. – 2023. – № 7. – С. 214-218.
3. Гаспарян, Д. Э. Этические ограничения применимости искусственного интеллекта: культурофилософский анализ / Д. Э. Гаспарян, Д. С. Турко, Е. В. Бессчетнова // Вопросы философии. – 2023. – № 9. – С. 93-102.
4. Искусственный интеллект в образовании. 2020. URL: <https://www.tadviser.ru/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО МИКРОСКОПА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ПРЕДМЕТА

Бекенова С.С.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

Если спросить у выпускника школы о самых ярких впечатлениях от уроков, то в ответ можно услышать, что запоминается то, что открыл сам.

Погрузиться в микромир, увидеть своими глазами клетку, различить ее основные части: ядро, цитоплазму, хлоропласты позволяет световой микроскоп. Простейший пример – это приготовление временного микропрепарата кожицы лука, который ученик принес сам из дома для проведения лабораторной работы по биологии в пятом классе. Он сам отделил нужный кусочек материала, сам разместил его на предметном стекле, сфокусировал изображение, и перед глазами ребенка открылся невиданный мир. И в том, что все живые организмы состоят из клеток, не остается сомнения. Вот настоящая мотивация к изучению предмета!

В арсенале современного учителя биологии уже не только простейшие увеличительные приборы: лупы и оптические микроскопы, но и цифровые, которые позволяют в школьных условиях не только увеличить изображение, но и преобразовать визуальную информацию в цифровую. Изображение или микропроцесс, которые видит ребенок, передается в режиме реального времени на монитор компьютера. Его можно сохранить не только в виде фотографий, но и в форме цифровой видеозаписи, которые можно включить в презентацию при выполнении школьного проекта, можно распечатать изображение или вывести на экран при выполнении лабораторной работы по биологии. А главное, ребенок может это сделать сам, но, конечно же, под контролем учителя.

Появление цифрового микроскопа в школе, не только позволяет ученикам увидеть нечто новое, но прежде всего помогает учителю грамотно организовать урочную и внеурочную деятельность.

Цифровой микроскоп - это приспособленный для работы в школьных условиях оптический прибор, снабженный преобразователем визуальной информации в цифровую. Он обеспечивает возможность передачи в компьютер в реальном времени изображение микрообъекта и микропроцесса, его хранения, в т.ч. в форме цифровой видеозаписи, отображения на экране, распечатки, включения в презентацию. С применением цифрового микроскопа, появилась возможность более качественно и интересно проводить уроки, особенно лабораторные работы, возрос интерес к биологической науке, исследовательской деятельности, так как работа с микроскопом - один из наиболее любимых видов деятельности у учащихся.

Использование цифрового микроскопа на уроке биологии

Перемены, происходящие в сфере информационных технологий, формируют новую культуру работы с информацией. Цифровой микроскоп дает возможность:

- изучать исследуемый объект не одному ученику, а группе одновременно, так как информация может быть выведена на монитор компьютера;
- использовать разноуровневые задания для учащихся одного класса;
- изучать объект в динамике;
- создавать презентационные видеоматериалы по изучаемой теме;
- использовать изображения объектов на бумажных носителях в качестве раздаточного материала.

Применение цифрового микроскопа совместно с компьютером позволяет получить увеличенное изображение биологического объекта на экране монитора персонального

компьютера или на большом экране с помощью проекционного устройства, подключаемого к компьютеру.

Использование при изучении биологии цифрового микроскопа экономит учебное время, способствует повышению эффективности и информативности урока и переходу от репродуктивной передачи знаний к интенсивной творческой дискуссии с учениками, проведению совместных исследований, выполнению самостоятельных исследовательских проектов разного уровня сложности. Применение современных технологий дает возможность решать проблему подготовки образованных людей, свободных от стереотипов, способных быстро ориентироваться в обстановке и самостоятельно мыслить.

Такие возможности цифрового микроскопа вдохновили нас на создание целой коллекции фото и видеоизображений по темам, изучаемым на уроках естествознания и биологии в шестых и седьмых классах. Созданная наглядность способствует более глубокому пониманию изучаемого материала и используется на уроках закрепления, обобщения и контроля знаний, а также при проведении лабораторных работ. После подобных занятий ребенок чувствует себя исследователем и, конечно же, захочет углубить свои знания на внеурочных занятиях.

Рассмотрим конкретные примеры.

Применение цифрового микроскопа для контроля знаний. Для того чтобы вовлечь в работу весь класс, опрос должен быть интересен ученикам. Этого можно достичь, если известный фактический материал рассматривать в новом свете, а теоретические знания применять на практике. Так, один ученик может выполнять полученное задание, а весь класс будет иметь возможность видеть результаты работы, задавать вопросы и вносить коррективы. Так реализуется коллективная познавательная деятельность, в процессе которой знания всех учащихся совершенствуются и несколько человек имеют возможность сразу получить оценки.

Применение цифрового микроскопа в процессе изучения нового материала. Здесь возможно несколько вариантов использования микроскопа.

1) Первый вариант: совместная работа учителя и учащихся в процессе демонстрации объекта. При этом учитель, демонстрируя препарат, объясняет новый материал, указывает учащимся, на что нужно обратить внимание, задает вопросы.

2) Второй вариант: самостоятельное изучение учащимися микропрепарата с использованием текста учебника. Учитель при этом контролирует и направляет деятельность учащихся.

3) Третий вариант: при изучении сложного микропрепарата учитель сначала объясняет особенности строения данного объекта путем выведения микропрепарата на экран, а затем каждый учащийся самостоятельно изучает микропрепарат на рабочем месте, используя инструктивные карточки.

Применение цифрового микроскопа на этапе закрепления знаний. Здесь школьникам можно предложить сравнить два изученных объекта. Итогом данной работы может быть создание специальных презентационных материалов.

Использование цифрового микроскопа на уроках биологии дает ощутимый педагогический эффект в плане формирования мотивации к изучению учебного материала, систематизации и углубления знаний учащихся, развития их способностей к приобретению и усвоению знаний. Однако использование компьютерных технологий в учебном процессе предполагает наличие трех основных компонентов: аппаратно-программного базиса (компьютера и цифрового микроскопа), подготовленного учителя и электронных учебно-методических средств, доступных для пользования.

Как мы используем возможности цифрового микроскопа для группового контроля? Например, при изучении темы «Ткани растений» или «Клеточное строение корня» на уроках ботаники класс делится на группы, и учащимся предлагается найти нужные ткани на готовых микропрепаратах, а затем изготовить свой из поперечного среза листа растений из кабинета биологии, или на примере молодых проростков семян редиса или рукколы и сравнить с готовым образцом. На доске выводится таблица с названиями тканей, описанием особенности

строения клеток и их функциями. Каждая группа делает фотографию приготовленного микропрепарата и находит изучаемые виды тканей на нем. В зависимости от особенностей класса, на эту работу отводится строго определенное время. Учитель при этом помогает и контролирует, но благодаря цифровому изображению на экране, сделать это получается быстрее и проще, чем при работе со световым микроскопом. Его, в отличие от цифрового, нельзя сдвигать, так как настройка света легко сбивается и качество изображения приходится постоянно настраивать, что неизбежно, когда дети работают в парах.

При индивидуальной работе результаты своего опыта учащийся выводит на доску. Примером служит изучение особенностей клеточного строения покровных тканей листа и изучение строения и количества устьиц на его нижней и верхней сторонах. Затем вместе со всем классом обсуждается полученный результат и, если нужно, вносятся коррективы.

Таким образом, может оцениваться работа сразу нескольких учащихся.

Приведем еще один пример использования цифрового микроскопа уже при объяснении нового материала. Это может быть совместная работа учителя и учащихся – демонстрация особенностей передвижения простейших в капле воды из аквариума, пруда или «цветущей» лужи. Задача учителя указать, на что нужно обратить внимание. Также на данном уроке может использоваться видеозапись, сделанная заранее.

Другой вариант, когда учащиеся самостоятельно изготавливают микропрепарат и сравнивают его с рисунками и фото в учебнике. Например, изготовление микропрепарата кожицы лука при изучении строения клетки, а также изучение хлоропластов и их движения в цитоплазме на примере водорослей из школьного аквариума.

Если же учитель использует цифровой микроскоп на этапе закрепления знаний, то можно предложить учащимся найти общие черты строения разных клеток: животной и растительной. На уроках биологии можно попросить учащихся выстроить последовательность из изображений стадий развития насекомого или сравнить строение конечностей, ротовых аппаратов различных насекомых. Для изготовления данных микропрепаратов идут в ход погибшие насекомые, которые скапливаются на окнах балконов, так что не стоит торопиться выбрасывать этот ценный для исследования материал. Даже обыкновенная моль может стать интересным объектом: рассматривая «пыль» с ее крыльев, выясняется, что это мельчайшие чешуйки. Качественные изображения данных объектов можно получить даже при небольшом увеличении. Конечно, работа с цифровым микроскопом требует наличия в достаточном количестве технического оборудования, но, благодаря выводу информации на экран, учащиеся могут работать и в микрогруппах по три-четыре человека. Получить качественное изображение удастся не каждому ученику. Нужно сделать тончайший срез, при необходимости окрасить препарат, выдержав исследуемый материал в растворе йода 10-15 минут, после чего промыть под струей воды. Для более старших ребят можно освоить метод окрашивания по Граму или по Романовскому. Затем необходимо разместить исследуемый объект на предметном стекле и накрыть его покровным стеклом при необходимости.

Давайте рассмотрим инструктивную карточку по технологии проведения одной из лабораторных работ, которая вызывает большой интерес у учащихся. Это изучение строения плесневых грибов. Предварительно дома или в школе дети выращивают плесень на различных пищевых продуктах.

Название лабораторной работы: «Изучение строения плесневых грибов».

Цель работы: изучить строение плесневых грибов мукор и пеницилл.

Оборудование: ноутбук, цифровой микроскоп, микропрепараты плесневых грибов.

Ход работы:

включить ноутбук, запустить программу для работы с цифровым микроскопом;

рассмотреть грибы при малом, а затем при большом увеличении;

сделать несколько фотографий грибов;

сохранить в папке «Плесневые грибы» под вашей фамилией;

создать надписи на частях гриба «гифа», «спорангий» для слайд-шоу из пяти-шести фото с помощью инструментов в редакторе Paint;

провести демонстрацию своей работы всему классу.

Таким образом, можно создать целый лабораторный журнал в электронном или в распечатанном виде. Учитель может дополнить работу вопросами по данной теме, ответы на которые учащиеся зафиксируют в текстовом документе или у себя в тетрадях.

Выводы о возможностях, которые дает цифровой микроскоп:

меняется традиционный подход к выполнению лабораторных работ, он становится более творческим;

повышается наглядность результатов работы учащихся;

появляется возможность собрать коллекцию фото и видеоматериалов различных микропрепаратов;

повышается интерес к науке, а также к индивидуальной или групповой исследовательской деятельности.

Цифровой микроскоп мобилен в использовании, его можно брать с собой на экскурсии, в походы, при помощи ноутбука можно исследовать воду, почву, растения, насекомых, а также рассматривание тычинок и пестиков цветка, различные ткани растений. Для членистоногих – это все их интересные части: лапки, усики, ротовые аппараты, глаза, покровы (например, чешуйки крыльев бабочек). Для хордовых – чешуя рыбы, перья птиц, шерсть, зубы, волосы, ногти, и многое-многое другое. Это далеко не полный список. Важно и то, что очень многие из указанных объектов после исследования, организованного с помощью цифрового микроскопа, останутся живы: насекомых – взрослых или их личинок, пауков, моллюсков, червей можно наблюдать, не моря, поместив в специальные миниатюрные чашечки Петри.

Таким образом, использование цифрового микроскопа дает возможность показать учащимся, что компьютер может быть не только печатной машинкой или игровой приставкой, но, в первую очередь, сложной интеллектуальной системой для получения знаний. Но, конечно же, работа с цифровым микроскопом или разнообразными программными представленными сейчас на образовательном рынке, ни в коем случае не должна заменять классических приемов работы с натуральными объектами, гербариями, световыми микроскопами. Нам нужно понимать, что это всего лишь один из методических приемов, позволяющих разнообразить проведение урока и внеурочной работы.

Цифровой микроскоп удобен при подготовке учащихся к итоговой аттестации.

В заключение, хочу заметить, что использование ИКТ мною ставится не как самоцель, а как ещё один способ постижения мира ребёнка. Компьютер используется, как источник дополнительной информации по предмету, как способ самоорганизации труда и самообразования учителя и ученика, как возможность личностно-ориентированного подхода для учителя и как способ расширения зоны индивидуальной активности ребёнка.

Список использованной литературы:

1. Голубин Д.В., Конюшенко С.М., Петрущенко А.В. Формирование информационно-технологической культуры работника образовательной отрасли региона. Влияние новых образовательных технологий на развитие регионов М.: Издательство МЭСИ, 2003 –96 с.
2. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003
3. Копилов Л.Г. Использование ИКТ в учебно-воспитательном процессе М.: Издательский центр «Академия», 2007
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования /Под ред. Полат Е.С. М., 1999

РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ В СИСТЕМЕ «PI VISION»

Бигалиев А.С, Шармуханбет С.Р.

НАО «Атырауский университет имени Х. Досмухамедова»

saltanatsh_84@mail.ru

Системы управления и анализа данных занимают значительное место в современных производственных и энергетических процессах, обеспечивая интеграцию, мониторинг и оптимизацию операций. Одной из таких передовых систем является PI Vision — мощная платформа, разработанная компанией AVEVA (OsiSoft), предназначенная для визуализации и анализа данных в режиме реального времени. В данной статье подробно рассматриваются процессы разработки и оптимизации графических интерфейсов для PI Vision, с акцентом на улучшение пользовательского опыта и повышение эффективности анализа данных. Особое внимание уделяется методам, позволяющим создать интуитивно понятные интерфейсы, способствующие более глубокому пониманию динамики процессов и оперативному принятию решений и улучшения.



PI Vision представляет собой современное решение для визуализации данных, широко используемое в нефтегазовой, строительной промышленности для мониторинга и анализа производственных процессов. С учетом растущего объема данных и потребностей в их анализе эффективные инструменты визуализации становятся более необходимым с каждым днем.

Основные функциями являются

Самостоятельное наполнение дисплеев: Использование интуитивно понятный конструктор для создания дисплеев всего за несколько минут и несколько кликов.

Гибкая настройка: PI Vision позволяет пользователям создавать кастомизированные панели и графики, адаптируя их под конкретные нужды. Это делает инструмент универсальным и подходящим для различных отраслей и задач.

Динамические таблицы, группы объектов, наборы трендов: Расширенные возможности включают в себя создание динамических таблиц, группировку объектов и отображение наборов трендов.

Поисковый запрос: эффективно находит не только другие дисплеи, но и архивные теги и атрибуты по всем проектам, просто вводя часть имени или описания.

Безопасный доступ к данным: PI Vision использует встроенную безопасность Windows и системы PI, обеспечивая безопасность при работе с данными.

Обмен дисплеями и совместная работа: PI Vision облегчает быстрый обмен дисплеями и способствует эффективной совместной работе на уровне всего предприятия.

Поддержка всех современных браузеров и операционных систем: без необходимости установки дополнительного ПО, вы можете получить доступ к веб-странице PI Vision с любого устройства, получая всю важную информацию о процессе и технологических узлах производства.

PI Vision – это не только инструмент для визуализации данных, но и средство улучшения оперативной эффективности и принятия обоснованных решений на основе надежных производственных данных.

В условиях современного производства, где объемы данных стремительно растут с каждым днем, эффективные инструменты для их анализа становятся необходимостью. PI Vision — это мощное решение, предоставляющее пользователям возможность визуализировать данные и принимать обоснованные решения.

Основными преимуществами являются:

Высокая производительность: PI Vision обеспечивает быструю обработку и отображение больших объемов данных в реальном времени. Это позволяет пользователям мгновенно получать доступ к необходимой информации и принимать оперативные решения, что особенно важно в условиях динамичного производства.

Гибкость и кастомизация: PI Vision предлагает пользователям широкие возможности для настройки интерфейса и создания индивидуальных панелей визуализации. Это позволяет адаптировать инструмент под специфические нужды различных отделов и пользователей, что повышает удобство работы и эффективность анализа.

Интеграция с другими системами: Одним из значительных преимуществ PI Vision является его способность интегрироваться с другими решениями от OSIsoft и сторонними системами. Это обеспечивает возможность объединения данных из различных источников, что способствует более глубокому анализу и более полному пониманию процессов.

Поддержка мобильных устройств: обеспечивает доступ к данным с мобильных устройств, что позволяет пользователям мониторить производственные процессы в любом месте и в любое время. Это особенно актуально для операторов и менеджеров, которые нуждаются в актуальной информации для принятия решений на ходу.

Улучшение командной работы: PI Vision позволяет командам совместно работать над проектами, делиться данными и визуализациями, что способствует лучшему взаимодействию и повышает общую продуктивность. Функции совместного доступа упрощают обсуждение и анализ данных.

Безопасность и управление доступом: Система предлагает надежные механизмы управления доступом, что позволяет защитить конфиденциальные данные и соответствовать корпоративным стандартам безопасности. Это особенно важно для компаний, работающих с чувствительной информацией.

Упрощение процесса принятия решений: PI Vision предоставляет пользователям интуитивно понятные инструменты для анализа данных, что упрощает процесс принятия решений. Пользователи могут быстро визуализировать ключевые показатели и находить закономерности, что ведет к более обоснованным решениям.

Процесс разработки графических интерфейсов:

Эффективные графические интерфейсы играют ключевую роль в обеспечении удобного взаимодействия пользователей с данными.

Разработка графических интерфейсов в PI Vision включает несколько ключевых этапов:

Исследование требования: на начальном этапе необходимо собрать требования от конечных пользователей, включая их ожидания и предпочтения. Это может включать опросы, интервью и наблюдения.

Анализ целевой аудитории: Изучение пользователей, чтобы понять их уровень технической подготовки и предпочтения в визуализации данных.

Проектирование интерфейса: на основе собранных данных разрабатывается документ всех требований по интерфейсу. Важно учитывать принципы юзабилити и доступности.

Использование цветовых схем, которые не бросаются глазам и допустимые к визуализации, шрифтов и иконок должно быть продуманным, чтобы обеспечить лёгкость восприятия.

Реализация: на этом этапе осуществляется построение интерфейса с использованием возможностей трендов PI Vision. Важно следить за производительностью и оптимизировать загрузку данных, чтобы избежать задержек.

Оптимизация графических интерфейсов

Оптимизация данных в PI Vision — это важный аспект, который значительно влияет на производительность и удобство использования интерфейса.

Ключевые аспекты оптимизации включают:

Фильтрация данных: важный аспект, позволяющий пользователям сосредоточиться на релевантной информации. Ограничение временных диапазонов и использование атрибутов для фильтрации значительно сокращают объем обрабатываемых данных, что улучшает скорость загрузки.

Агрегация данных: на стороне сервера позволяет уменьшить объем передаваемой информации. Применение различных методов агрегации (средние, минимальные и максимальные значения) значительно ускоряет загрузку интерфейса.

Стратегии агрегации: Периодическая агрегация: автоматизация процесса агрегации данных с установленной периодичностью.

Использование стилей и шаблонов: Применение единых стилей и шаблонов для графиков и элементов управления позволяет уменьшить количество запросов и ускорить загрузку.

Оптимизация тегов: Управление тегами играет ключевую роль в производительности PI Vision. Удаление ненужных тегов и упрощение структуры тегов позволяет снизить нагрузку на систему.

Производительность: Кэширование данных: Использование кэширования для уменьшения времени загрузки.

Удобство использования: интуитивно понятный интерфейс: Упрощение навигации и уменьшение количества кликов для доступа к необходимой информации.

Адаптивный дизайн: Обеспечение корректного отображения на различных устройствах (ПК, планшеты, смартфоны).

Тестирование: Проведение тестирования интерфейса с реальными пользователями позволяет выявить слабые места и получить обратную связь. A/B-тестирование может помочь в выборе наилучшего варианта дизайна.

Рекомендации

Проведение регулярного аудита тегов.

Объединение дублирующихся тегов для оптимизации структуры.

Обучение пользователей: Эффективное обучение пользователей по работе в PI Vision с дашбордами, фильтрами может существенно улучшить опыт работы с данными. Проведение семинаров и тренингов по эффективному использованию и создание руководств и материалов для самоподготовки пользователей.

Заключение. Разработка и оптимизация графических интерфейсов для анализа данных в системе PI Vision является сложным, но увлекательным процессом. Он требует глубокого понимания как технических аспектов, так и потребностей пользователей. Применение современных подходов к проектированию и оптимизации интерфейсов позволяет значительно улучшить эффективность работы с данными и повысить удовлетворённость пользователей.

Перспективы дальнейших исследований. Будущие исследования могут быть направлены на интеграцию искусственного интеллекта и машинного обучения для автоматизации анализа данных и предсказательной аналитики, а также на изучение новых методов визуализации, способствующих более глубокому пониманию данных.

Список использованной литературы:

1. OSIsoft, LLC. (2021). PI Vision User Guide. [Online]. Available: OSIsoft Documentation. Официальное руководство по PI Vision, включающее разделы о настройке и оптимизации интерфейсов.
2. Fleming, C. (2020). Optimizing PI System Performance: Strategies for High Availability and Efficiency. Journal of Industrial Technology, 36(2), 22-30.
3. Thompson, E. (2021). "The Importance of User Training in Data Management Systems". Journal of Technology Education, 29(4), 34-41. Статья о важности обучения пользователей для эффективной работы с системами управления данными.
4. Smith, J., & Lee, A. (2019). Effective Data Management in Industrial Systems: A Practical Guide. Springer. Книга, посвященная управлению данными в промышленных системах, с акцентом на оптимизацию и производительность.

УДК: 004.82

ПРЕИМУЩЕСТВА ИИ В ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩАХ

Габдулова А.Е.- магистр, сеньор-лектор кафедры Программной инженерии
Сарсенгалиева А.Ж - студентка 4 курса, по ОП «Бизнес-аналитика и управление ИТ-проектами»

Аннотация

В статье рассматривается вопрос применения современных облачных технологий в реалиях управления предприятием, а также особенности, преимущества хранения информации в «облаке». Исследуются виды облачных сервисов, их преимущества. Также в статье приводятся аргументы того, что применение облачных технологий в ИИ является незаменимой частью управления предприятием, которые способствуют оперативному решению различных вопросов и направлены на повышение эффективности труда. Представлены основные направления повышения эффективности их использования.

В данном докладе рассматриваются ключевые преимущества применения ИИ в облачных хранилищах, а также реальные примеры использования ИИ для автоматизации и повышения эффективности работы с данными. Примеры взяты из реальной практики применения на ведущих платформах и в учебных проектах.

Ключевые слова: облачные технологии, управление предприятием, интернет-технологии, бизнес, искусственный интеллект

Введение

С момента появления облачных технологий они трансформировали методы хранения, обработки и управления данными. Компании, вне зависимости от их размера, начали переходить на облачные платформы, которые позволяют не только экономить ресурсы на управление собственной инфраструктурой, но и увеличивать производительность за счет масштабируемости и гибкости. Развитие облачных технологий привело к появлению трех основных моделей облачных сервисов: IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) и SaaS (Software as a Service), каждая из которых предлагает уникальные возможности для бизнеса. В основе этих решений лежит доступ к вычислительным мощностям, базам данных и платформам, которые обеспечивают бесперебойную работу бизнес-процессов.[1]

Интеграция искусственного интеллекта в облачные решения

Искусственный интеллект стал мощным катализатором изменений в облачных хранилищах. Его возможности в анализе данных, машинном обучении и автоматизации сделали его незаменимым инструментом для бизнеса. С его помощью предприятия могут лучше прогнозировать спрос, автоматизировать управление данными и создавать более

интеллектуальные системы безопасности. В то время как традиционные облачные хранилища уже предлагали высокий уровень доступности данных, ИИ поднял эту технологию на новый уровень, предоставив возможности для более глубокого анализа и оптимизации использования ресурсов. Сегодня облачные хранилища, поддерживаемые ИИ, предлагают решения, которые меняют подход к управлению данными и открывают новые горизонты для бизнеса. [2]

Преимущества ИИ в облачных хранилищах. Оптимизация хранения данных

ИИ позволяет управлять данными в облачных хранилищах более эффективно. Прогнозирование потребностей в хранилище и автоматическая оптимизация распределения данных минимизируют затраты на хранение и повышают производительность.

- Алгоритмы распределения данных: ИИ использует интеллектуальные алгоритмы для эффективного распределения данных между различными уровнями хранения, что позволяет экономить ресурсы и улучшать доступность.
- Масштабируемость и прогнозирование: С помощью аналитических инструментов на основе ИИ компании могут прогнозировать будущее потребление ресурсов и динамически увеличивать или уменьшать объёмы хранилища, избегая недоиспользования или перегрузки. [4]

Автоматизация обработки данных

Облачные хранилища в сочетании с ИИ предоставляют возможности для автоматической обработки данных в реальном времени, что позволяет бизнесу быстрее реагировать на изменения и избегать узких мест в производственных процессах.

Обработка данных в реальном времени: ИИ позволяет обрабатывать большие объёмы данных в реальном времени, что важно для процессов, где задержки могут привести к потерям, например, в производстве.

Минимизация человеческого участия: Благодаря автоматизации, ИИ снижает количество ручных операций, что не только повышает скорость, но и минимизирует риск человеческих ошибок.

Улучшение безопасности данных

Облачные хранилища сталкиваются с серьёзными вызовами в области безопасности, однако ИИ позволяет своевременно выявлять угрозы и обеспечивать высокий уровень защиты.

Идентификация угроз с помощью ИИ: Искусственный интеллект способен анализировать поведение пользователей, распознавая аномалии, указывающие на потенциальные кибератаки или попытки несанкционированного доступа.

Автоматический мониторинг безопасности: Системы ИИ обеспечивают постоянный мониторинг активности и могут автономно реагировать на угрозы, мгновенно блокируя подозрительные действия или инициируя защитные меры.

Поддержка принятия решений

ИИ помогает компаниям принимать более обоснованные и точные решения, анализируя данные и предоставляя рекомендации на основе предсказательных моделей.

Анализ данных с помощью ИИ: Машинное обучение и аналитические инструменты на основе ИИ позволяют компаниям анализировать большие объёмы данных и делать прогнозы, которые помогают в планировании и оптимизации процессов.

Интеллектуальные дашборды и визуализация данных: ИИ интегрируется с инструментами визуализации данных, такими как Power BI или Google Data Studio, для создания дашбордов, которые делают сложные данные легко понятными и доступными для принятия решений.

Личный опыт и примеры применения. Опыт работы с платформами

В рамках своих учебных проектов я работала с различными платформами, включая Google Cloud Platform, IBM Cloud и Amazon Web Services, где использовала ИИ для автоматизации бизнес-процессов и анализа данных. Эти платформы предоставляют мощные инструменты для разработки и тестирования решений на основе ИИ, что позволяет студентам и профессионалам развивать навыки работы с ИИ и облачными технологиями.

Преимущества в аналитике

Сочетание облачных вычислений с искусственным интеллектом также дает многообещающие преимущества для маркетинговой аналитики. Предприятия могут получать полезную информацию с помощью компьютерного анализа огромных объемов данных.

Обладая такими преимуществами, компания сэкономила бы на расходах на высококвалифицированных специализированных аналитиков. Искусственный интеллект также может давать лучшие результаты по сравнению с человеческими аналитиками. Вот несколько примеров того, как аналитика может извлечь выгоду из искусственного интеллекта:

Для статистического и вероятностного анализа несколько групп повторно собирают похожие данные, чтобы получить полезную и значимую информацию. Однако использование искусственного интеллекта может выполнить эту задачу без человеческих усилий.

Искусственный интеллект также может помочь в прогнозировании результатов на основе больших объемов данных, которые часто называют “большими данными”.

Использование искусственного интеллекта в облаке для прогнозирования результатов легальных операций по размещению ставок на спорт является примером доказательства прогностических способностей искусственного интеллекта. [5]

Облачные вычисления с использованием искусственного интеллекта также могут быть полезны в текстовой аналитике. Искусственный интеллект может считывать и анализировать большие объемы текста с помощью текстовой аналитики. Анализируя текст, искусственный интеллект может различать шаблоны и соответствующим образом рекомендовать действия.

Примеры реальных кейсов

- Автоматизация обработки данных о запасах: Один из учебных проектов включал создание системы, которая автоматически собирает данные о запасах на складе, анализирует их с помощью ИИ и предоставляет рекомендации по оптимальному использованию ресурсов. Этот проект позволил значительно сократить время на анализ данных и повысить точность прогнозов.
- Прогнозирование спроса на производственные мощности: В другом проекте была разработана система, которая использовала машинное обучение для предсказания потребностей в производственных мощностях на основе исторических данных и внешних факторов, таких как сезонные колебания спроса. [6]

Заключение

Интеграция ИИ в облачные хранилища и другие решения стала важной частью цифровой трансформации современного бизнеса. Благодаря ИИ компании могут быстрее и эффективнее обрабатывать данные, обеспечивать безопасность своих информационных систем и принимать более точные и обоснованные решения. Это позволяет не только повысить производительность, но и снизить затраты на управление данными. В условиях жесткой конкуренции на рынке применение ИИ в облачных хранилищах становится критически важным фактором успеха. Успешный инструмент хранилища данных с поддержкой искусственного интеллекта должен обладать такими функциями, как расширенные возможности сопоставления и преобразования данных, автоматическая генерация кода, поддержка нескольких форматов данных.

Эти интеллектуальные и автономные системы хранилищ данных смогут выявлять закономерности и тенденции, которые не проявляются сразу, и предоставлять ценную информацию и рекомендации, которые помогут компаниям оставаться на шаг впереди.

По мере продвижения вперед мы можем ожидать появления более инновационных решений, которые продолжат расширять границы возможного в мире хранилищ данных. Это поможет предприятиям любого размера раскрыть весь потенциал своих данных.

В будущем мы можем ожидать дальнейшую интеграцию ИИ с облачными решениями, что позволит компаниям полностью автоматизировать многие аспекты своей работы. Искусственный интеллект уже меняет способы управления данными и процессами, и в ближайшие годы мы увидим появление новых инструментов, которые сделают эти технологии еще более доступными и эффективными. В условиях растущего объема данных и повышения

требований к их обработке, ИИ в облачных хранилищах будет продолжать развиваться, предлагая компаниям новые возможности для роста и повышения конкурентоспособности.

Список использованной литературы:

1. Zhang, Y., & Zheng, Y. (2020). Artificial Intelligence in Cloud Computing: A Survey. IEEE Access.
2. Kumar, A., & Sharma, R. (2019). Cloud Computing: A Comprehensive Survey. Journal of Cloud Computing.
3. Chen, Y., & Zhao, W. (2021). The Role of AI in Cloud Data Storage. Journal of Cloud Technology.
4. Авдеева, А.П. Облачные технологии как ресурс устойчивого развития бизнеса // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Устойчивое развитие и новая индустриализация: наука, экономика, образование» – URL: <https://bmstu.press/catalog/item/7612/download/> (дата обращения 20.04.2023).
5. Захаров, Д. К. Облачные технологии в системе управления персоналом // Вестник университета. – 2016. – №5. – С. 190.
6. Зачем бизнесу облачные сервисы и как их выгодно применить. Инструкция// URL:<https://www.znak.com/> (дата обращения:19.03.2023).

ӘОЖ 001

ЦИФРЛЫҚ АМНЕЗИЯ: АҚПАРАТ ТАСҚЫНЫНДА ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІМІЗ ҚАЛАЙ ӨЗГЕРУДЕ?

Гайсина Э.Г., Шангитова М.Е., Боранбай А.

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау

e.gaisina@asu.edu.kz

Интернетке қолжетімділіктің кенеюі – бүгінгі күннің маңызды үрдістерінің бірі. Биыл Қазақстанда интернет желісінің пайда болғанына 35 жыл толып отыр. Қазіргі уақытта интернет әлемдік дамудың қажетті шартынан асып, өміріміздің бөлінбес бөлігіне айналды. Интернеттің даму қарқыны күн сайын күшейіп келеді. Тағы бір қызығы, бүгінде SIM-карта пайдаланушылар саны Жер бетіндегі халық санынан әлдеқайда көп.

Қазақстанда мобильді операторлардың деректері бойынша барлығы 42 миллион SIM-карта сатылған, ал халық саны 20 миллионға жетеді. Статистикалық есептеулерге сүйенсек, әр азаматқа шамамен 2-3 SIM-картадан келеді екен. Дегенмен, бұл тек орташа көрсеткіш. Шынайы жағдай бойынша кейбір азаматтардың 2-3 нөмірі ғана болса, басқаларында 30-40 нөмірге дейін тіркелген жағдайлар да кездескен. Қызығы, бұл адамдардың көпшілігі өз аттарына осынша көп нөмір тіркелгенін білмеген. [3] [4]

Қазіргі таңда ғаламдық желі пайдаланушыларының саны ғана емес, интернет кеңістігіне жұмсалатын уақыт та өсуде. GlobalWebIndex сарапшылары 2018 жылы тек қана интернетті пайдаланушылардың онлайн режимде өткізген уақыты 1 млрд жыл екенін анықтады. Бірақ, мәселе тек цифрларда емес. Өйткені, адам өмірінің барлық процестері киберкеңістікке ауыстырылады. Интернетті тек хат алмасу және қажетті ақпаратты алу үшін ғана қолдану келмеске кеткен. Бүгінде интернетте біз жұмыс істейміз, үйренеміз, азаматтық құқықтарымызды қолданамыз, ол арқылы көңіл көтереміз, саяхаттаймыз, қажетті заттарға ие боламыз және басқа да көптеген нәрселер жасаймыз. Интернеттің пайда болуы адамзатқа Төртінші индустриялық революция кезеңіне өтуге мүмкіндік берді.

Технологиялардың қарқынды дамыған заманында қоғамда күнделікті тұрмысын ұялы телефонсыз, ғаламторсыз елестете алмайтын күй кешіп жүргенін байқауға болады. Бүгінгі қоғам өкілдерінің Covid кезіндегі онлайн кеңістікке тәуелділігі тіптен артты. Өйткені,

халықтың басым бөлігі үй аумағына оқшауланды, оқыту және жұмыс қашықтан жүзеге асты, жалпыға міндетті карантин, қатаң тәртіп пен талап тек интернетке телміруге итермелеуге мәжбүр болды. Covid-19 пандемиясы салдарынан әлем бойынша 2,5 миллиард адам үйінде отырған, төтенше жағдай кезеңінде онлайндағы белсенділік артқан, сәйкесінше қауіп те бірнеше есе өскен.

Жоғарыда аталған салдардың нәтижесінде қазіргі күннің өзінде, Covid пандемиясы қайтқанмен, үйде отырған азаматтар әлі де болса уақыт өткізу үшін интернеттен, яғни әлеуметтік желілерден түрлі форматтағы контент қарайды: түрлі тақырыпта мақала оқиды, кино немесе мультфильм көреді, ойын ойнайды және тағысын тағы. Бұған қоса, онлайн дүкендерден азық-түлік, киім-кешек, дәріханадан дәрі-дәрмекке тапсырыс береді.

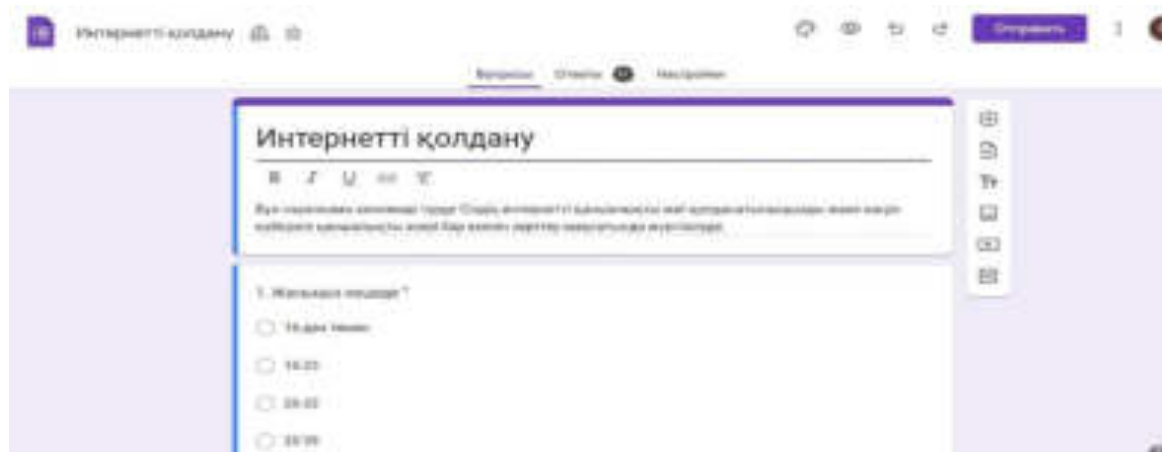
Президент бекіткен Ұлттық жобаның 2025 жылға дейін Қазақстан сапалы интернетпен толық қамтылады деген мақсатына жоспардан ерте қол жеткізіп отырмыз. [5] Жалпы, осы уақытқа дейін Қазақстан жаһандық үдерістің көшінен қалған жоқ. 2000-шы жылдары интернет пайдаланушылар саны небәрі 4 пайыз болса, бүгінде 86 процентке жеткен.

Әрине, бұл өз алдына керемет көрсеткіш. Алайда, әр нәрсенің екі ұшы болады дегендей, теріс салдарын да қаперімізден шығармауымыз керек. Ал ол өз алдына, ең үлкен қауіп цифрлық амнезияға душар етуі мүмкін.

Ең алғаш цифрлық амнезия туралы “Science” журналына Betsy Sparrow, Jenny Liu және Daniel M. Wegner мақала жариялаған болатын. [1]

Цифрлық амнезия — бұл қазіргі қоғамда цифрлық технологиялардың белсенді пайдаланылуынан туындайтын феномен. Көптеген адамдар маңызды ақпаратты есте сақтаудың орнына, оны смартфондар мен компьютерлерге сеніп тапсырғандықтан, есте сақтау қабілеті нашарлайды. Бұл құбылыс адамның ақпаратты қалай қабылдайтыны мен сақтайтынына әсер етеді, сонымен қатар, зейіннің бөлінуіне алып келуі мүмкін. Цифрлық амнезиядан зардап шегетін адамдар үшін, күнделікті өмірде қажетті ақпаратты жедел түрде табу оңай, бірақ осы процесс ақпаратты терең түсінуден алыстатады. [2] [7] Сондықтан, цифрлық құралдарды тиімді пайдалану мен есте сақтау қабілетін дамыту арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды.

Осы орайда цифрлық амнезия мәселесін толық ашу үшін сауалнама жүргізілген болатын.



1-сурет. Google формадағы сауалнама.

Біз алысқа кетпей оқытушылар мен студенттер арасында сауалнама жүргіздік. Сауалнама Google формада құрастырылды. Барлық құқықтық нормалар сақтала отырып, анонимді түрде жүргізілді. Нәтижесі біз ойлағаннан да қауіпті болды.



2-сурет. Жалпы сауалнамаға қатысқандар туралы мәлімет.

Сауалнамаға жалпы 31 адам жауап берген. Басым көпшілігі 16-25 жас аралығындағы студенттер, содан кейін 26-32 жас аралығындағы жастар өтті.



3-сурет. Әлеуметтік желідегі уақыт.

Статистикаға сәйкес 19,4% жауап беруші күнін телефонсыз өткізе алмайды екен. Әлеуметтік желілердің кеңінен таралуы олардың күнделікті өмірдегі ролін арттырып, түрлі қауіптер туындатуда. Біріншіден, зерттеулер әлеуметтік желілерде ұзақ уақыт өткізудің стресс, мазасыздық және депрессия деңгейін арттыратынын көрсетеді. Адамдар өздерін басқалармен салыстырып, психологиялық күйзелістерге ұшырауы мүмкін.

5. Әлеуметтік желіні қандай мақсатта қолданасыз? 31 адам

Осы бөлімдегі жауаптар:

Жауаптар сұрақ қалыпты сызбен көруге

Жұмыс

Әдебиет

Жұмыс, бас уақытты өткізу

Қаржысыз

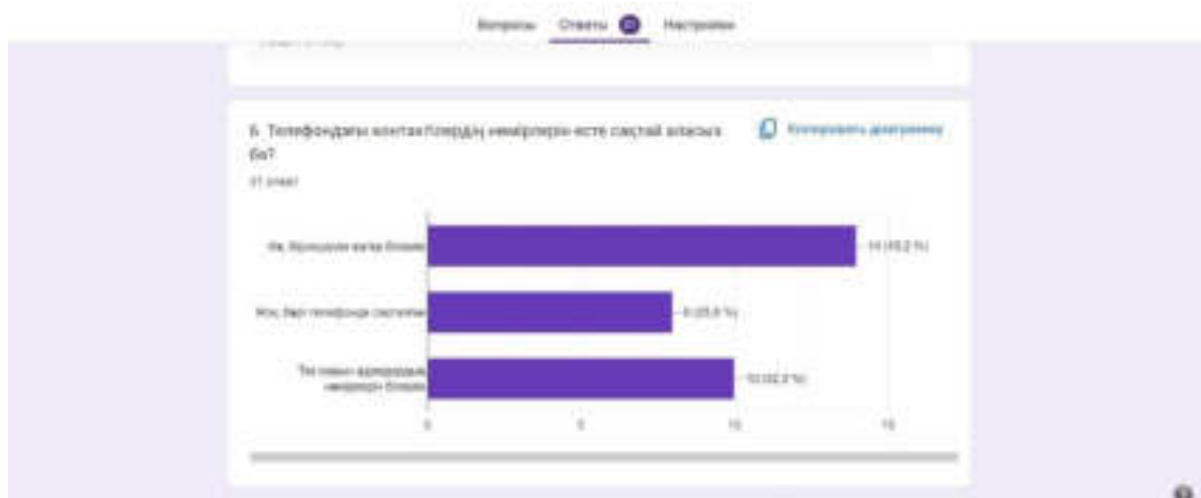
Дәлел, нәтижелі алу және табыс мақсатын қолдану үшін

Қосылымдарды қолдану мақсатында

4-сурет. Әлеуметтік желіні қолдану мақсаты.

Осы тұста ашық сұрақ арқылы жауапты сауалнама толтырушының өзіне қалдырдық. Алған жауаптар бір-біріне ұқсамайды. Яғни, әлеуметтік желіні адамдар әртүрлі мақсатта қолданады

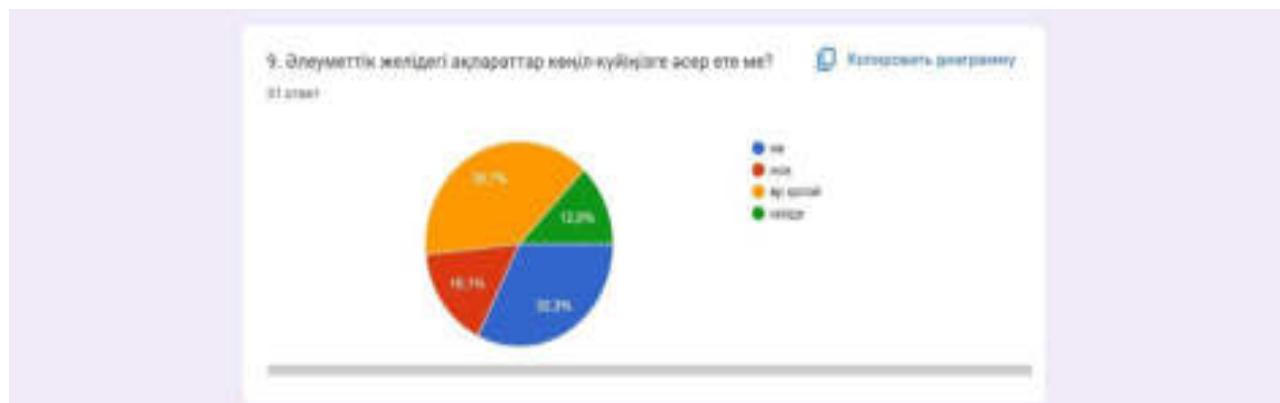
екен. Дегенмен, сауалнама нәтижесіне сәйкес 77,4% интернет қолданушылары Instagram, ал 32,3%-і Tik tok желісінде уақытының көп бөлігін өткізеді екен.



5-сурет. Есте сақтауға байланысты.

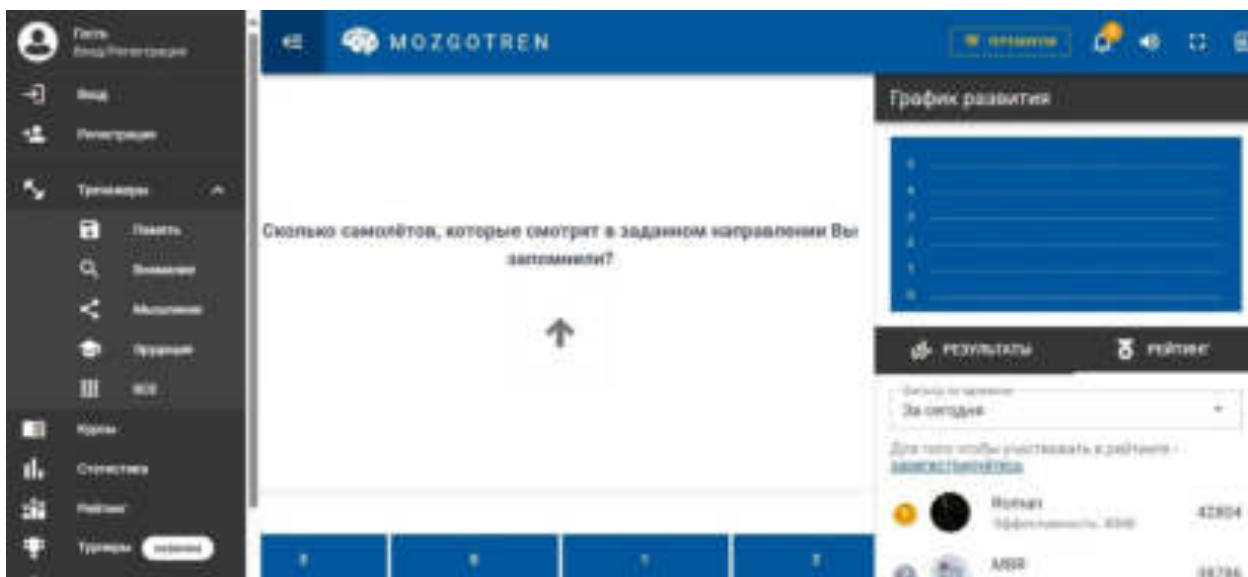
Көріп отырғанымыздай адамдардың 25,8%-ы контактілердің барлығын телефонға сақтаса, 32,3%-ы тек жақындарының ғана байланыс нөмірлерін есте сақтайтын көрінеді.

Ең алдымен, сіз өз жақыныңыздың телефон нөмірін жатқа айта алмасаңыз, бұл сандық амнезияның алғашқы сатысы. Телефон нөмірлер жиынтығы жазылған қойын дәптеріңіз болуы мүмкін. Бірақ, оны әрқашан жаныңызда алып жүрмейсіз. Немесе телефонның ішіндегі арнайы программамен сақталауы мүмкін. Дегенмен, сақтық та қорлық жоқ. Телефоныңызды жоғалтып алған жағдайда есте сақтау қабілетіңізде жатталып тұрған нөмірлер пайдаңызға жарайды.



6-сурет. Ақпараттың көңіл-күйге әсері.

Сауалнама нәтижесіне сүйенер болсақ, жауап берушілердің басым көпшілігіне әлеуметтік желідегі ақпараттар көңіл күйге қатты әсер ететіні көрінеді. Өкінішке орай, әлеуметтік желіні қолдану адамның есте сақтау қабілетіне кері әсерін тигізуде. Тіпті, адамдар жиі қолданатын мәліметтерді есте сақтаудың орнына, телефон немесе компьютерге жазып қояды екен. Бұл цифрлық амнезияның шарықтау шегінің айқын көрінісі.



7-сурет. Өзін-өзі тексеруге арналған тапсырма.

Сауалнама соңына концентрация мен есте сақтау қабілетін тексеруге арналған интерактивті ойын қосылды. [6] Ойынның шарты бойынша екі түрлі бағытта ұшақтар беріледі, мақсаты - берілген уақыт ішінде бірдей бағытқа қараған ұшақтар санын анықтау қажет. Бұл ойынның басында бір бағыттағы ұшақтарды табу оңай етіп жасалған, келесі қадамдары күрделене түседі. Сол кезде адамның миы ең бастапқы қадамды үйреншікті деп қабылдап, ары қарай күш салғысы келмейді. Бұндай жағдай ең алғашқы эксперимент нәтижесін растайды. [8]

Қорытындылай келе, цифрлық амнезияны жеңу үшін ақпаратты басқару дағдыларымызды жетілдіру, цифрлық құралдарды тиімді пайдалану және ақпаратты есте сақтау әдістерін қолдануымыз қажет. Өзімізді цифрлық әлемде жоғалтып алмау үшін, өміріміздің маңызды сәттерін есте сақтап, тәжірибемізді саналы түрде бағалауға тырысуымыз керек. Ақпараттың көптігі бізге кері әсер етпей, тиімді құралға айналуы үшін, саналы тұтынушылық және жауапты цифрлық мінез-құлықты қалыптастыру маңызды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M. (2011). "Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips." *Science*, 333(6043), 776-778.
2. Wegner, D. M., & Ward, A. F. (2013). "The Internet Has Become the External Hard Drive for Our Memories." *Scientific American*.
3. <https://kapital.kz/gosudarstvo/82310/skol-ko-sim-kart-zaregistrirvano-v-kazakhstan.html>
4. <https://imei.rfs.gov.kz/>
5. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000799>
6. <https://mozgotren.com/trening/trenagor/aerodrom>
7. Greenfield, S. (2015). "Mind Change: How Digital Technologies Are Leaving Their Mark on Our Brains."
8. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%B0

ШАХТАЛАРДАҒЫ РОБОТТАР МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Гарифуллаев Қайрат Маратұлы, Ибрагимова Марал Саятовна

Қарағанды Қазтұтынуодағы университеті, Қарағанды

garifullaev05@gmail.com

Аннотация

Шахталардағы роботтар мен жасанды интеллект (AI) қауіпсіздікті, тиімділікті және өнімділікті арттыра отырып, тау-кен өндірісін айтарлықтай өзгертеді.

Кілттік сөздер: шахта, автономды роботтар, қашықтан басқару және дрондар, деректерді талдауға арналған AI.

Бүгінгі күні шахталарда газ қауіптілігін бақылаудың көптеген әртүрлі жүйелері бар, бірақ алынған деректерді талдауға және оларды талдау негізінде нақты уақыт режимінде қауіпті газ жағдайларын болжауға және ықтимал қауіптің таралу аймағында және/немесе жолында тау-кен жұмысшыларына ықтимал қауіптер туралы алдын ала хабарлауға мүмкіндік беретін жүйелер жоқ. Оларды қолданудың бірнеше мысалдары:

1. Автономды роботтар: шахталарда адамның қатысуынсыз тапсырмаларды орындай алатын автономды көліктер мен бұрғылау қондырғылары қолданылады. Мұндай роботтар қауіпті жағдайларда жұмыс істей алады, бұл кеншілер үшін қауіпті азайтады. Мысалы, автономды самосвалдар мен бұрғылау қондырғылары кенді тасымалдау және ұңғымаларды бұрғылау үшін қолданылады.

2. Қашықтан басқару және дрондар: дрондар мен басқарылатын роботтар көбінесе шахталардың күйін бақылау үшін қолданылады. Олар шахтаның жету қиын немесе қауіпті жерлерін сканерлеп, жағдайларды бағалау және апаттардың алдын алу үшін мәліметтер жинай алады.

3. Деректерді талдауға арналған AI: AI ықтимал апаттарды болжау, жабдықтың тозуын бағалау, зиянды заттардың шығарындыларын бақылау және тасымалдау маршруттарын оңтайландыру үшін шахталардан жиналған деректерді талдайды.

4. Ақылды сенсорлар және IoT: жабдықтың күйін, газ деңгейін және температураны бақылау үшін шахталарда Заттар интернетіне (IoT) қосылған сенсорлар енгізіледі. AI аномалиялар мен ықтимал бұзылулар туралы ескерту арқылы нақты уақыттағы деректерді талдайды.

5. Роботты құтқару жүйелері: апаттар немесе құлау жағдайында Роботтар қауіпсіз жолдарды табу және зардап шеккендердің орналасқан жерін анықтау арқылы құтқару жұмыстарына көмектесе алады.

Тау-кен өнеркәсібінде озық технологияларды енгізу-бұл шахталар мен кеніштер жұмысының барлық аспектілерін қамтитын кешенді және көп қырлы процесс.

Маңызды бағыттардың бірі — кеншілердің еңбек қауіпсіздігін арттыру. Ол үшін қауіпті аймақтарда адамдардың болуын болдырмайтын автономды бұрғылау роботтары қолданылады. Сондай-ақ, нақты уақыт режимінде ескерту жүйелерімен газ, діріл, қысым датчиктері қолданылады.

Тағы бір негізгі бағыт — бағдарламалық жасақтама мен жасанды интеллект арқылы өндірістік процестерді оңтайландыру. Машиналық оқытуға негізделген жүйелер үлкен көлемдегі деректерді талдайды, заңдылықтарды анықтайды, қауіпті жағдайларды болжайды, бұрғылау мен жарылыстың оңтайлы режимдерін есептейді.

Конвейерлік көлікті, тиеу-жеткізу машиналарын басқарудың автоматтандырылған жүйелері белсенді енгізілуде. Олар шахтадағы күнделікті операцияларға адамның қатысуын азайтуға мүмкіндік береді.

Тау-кен жұмыстарының жағдайын бақылау үшін роботты кешендердің маңызы зор. Оларға шахталарды зерттейтін, қауіпті жерлерді табатын әртүрлі датчиктермен жабдықталған ұшқышсыз және жер үсті көліктері кіреді. Мұндай технологияларды қолдану адамдар үшін қауіпті азайтады, өнімділікті арттырады және шахталарды тиімді басқаруға мүмкіндік береді.

Технологияның дамуымен роботтар мен жасанды интеллект (AI) жүйелері көптеген салаларға айтарлықтай әсер ете бастады және тау-кен өнеркәсібі де ерекшелік болмады. Роботтар мен AI шахта жұмыстарының қауіпсіздігін, тиімділігін және өнімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Бұл мақалада роботтар мен жасанды интеллект шахталарда қалай қолданылатынын және осы технологиялардың қандай перспективалары бар екенін қарастырамыз.

1. Қауіпсіздік және қашықтан жұмыс

Шахталарда роботтар мен жасанды интеллекттің негізгі қолданылуының бірі-жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Шахталар ең қауіпті жұмыс орындарының бірі болып саналады: жоғары ылғалдылық, улы газдар, құлау ықтималдығы. Дрондар, автоматты бұрғылау қондырғылары және қашықтан басқарылатын машиналар сияқты роботтарды енгізу адамдардың қауіпті аймақтарда болу қажеттілігін азайтады.

Роботтар жұмысшыларды жібермес бұрын учаскелерді алғашқы тексеруден өткізе алады. Мысалы, датчиктері бар дрондар ықтимал қауіптер туралы ескерту үшін зиянды газдардың концентрациясын өлшеу арқылы ауаны сканерлей алады. Сонымен қатар, автономды машиналар материалды бұрғылау және тасымалдау сияқты күрделі операцияларды қауіпсіз қашықтықтағы операторлардың бақылауымен орындай алады.

2. Өндірісті оңтайландыру

AI барлау, игеру және өндіру кезеңдерінде жиналған деректердің үлкен көлемін талдау үшін қолданылады. Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдану пайдалы қазбалардың саны мен сапасын дәлірек бағалауға мүмкіндік береді, жоғалту қаупін азайтады және тау-кен өнімділігін жақсартады.

Мысалы, AI геологиялық деректерді талдай алады, бұрғылау үшін ең оңтайлы нүктелерді таба алады және тау жыныстарының құрамындағы өзгерістерді болжай алады. Бұл операциялардың құнын төмендетуге және өндірістің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, AI жабдықтың тозуын болжау және оны ауыстыру немесе жөндеу кестелерін оңтайландыру арқылы процестерді модельдеуге көмектеседі.

3. Басқару және мониторинг

Шахталардағы заманауи бақылау және басқару жүйелері AI арқасында әлдеқайда жетілдірілді. Енді жабдықтың жұмысы, атмосфераның күйі және басқа параметрлер туралы деректерді нақты уақытта жинауға болады, ал AI бұл деректерді талдауға және адамдарға қарағанда тезірек шешім қабылдауға қабілетті.

Мысалы, шахта жабдықтарына орнатылған "ақылды" датчиктер машиналардың күйі туралы ақпаратты басқару пультіне жібере алады. Егер AI ауытқуларды анықтаса, ол операторға техникалық қызмет көрсету қажеттілігі туралы алдын ала ескертуі мүмкін. Бұл төтенше жағдайлардың ықтималдығын азайтады және жабдықтың жалпы қызмет ету мерзімін жақсартады.

4. Ақылды дрондар және көлік жүйелері

Пилотсыз көлік жүйелері шахталарда әртүрлі учаскелер арасында жүк пен материалдарды жылжыту үшін қолданылады. AI автономды жүк көліктері мен басқа көліктерге соқтығысудан аулақ болып, тығыз және қараңғы ортада жұмыс істей отырып, кеңістікті шарлауға мүмкіндік береді.

Дрондар жолдың күйін және басқа факторларды ескере отырып, оңтайлы маршруттар жасай алады, бұл материалдарды тасымалдау уақыты мен шығындарын азайтады. Бұл қашықтықтар айтарлықтай болуы мүмкін және жол жағдайлары қиын болатын ірі шахталар үшін маңызды.

5. Шахталарда жасанды интеллект пен роботтарды енгізудің болашағы мен қиындықтары

Шахталардағы роботтар мен жасанды интеллекттің артықшылықтары айқын, бірақ оларды енгізу бірқатар қиындықтарды тудырады. Біріншіден, жабдықтар мен технологияларға қомақты бастапқы инвестициялар барлық компанияларға қол жетімді болмауы мүмкін. Екіншіден, жаңа жүйелерді басқару және оларға қызмет көрсету үшін оқытылған қызметкерлер қажет.

Сонымен қатар, автоматтандыру жұмыспен қамту мәселесін тудырады: Роботтар кейбір жұмыстарда кеншілерді ішінара немесе толығымен алмастыра алады. Алайда, көптеген сарапшылар роботтар мен жасанды интеллект адамдарды толығымен алмастырғаннан гөрі тапсырмаларды қайта бөледі деп санайды.

Роботтар мен АИ-ді тау-кен өнеркәсібіне енгізу шахталардағы жұмыстардың қауіпсіздігі мен тиімділігін арттыруға жаңа мүмкіндіктер ашады. Қазіргі заманғы технологиялар қазірдің өзінде кеншілердің өміріне қауіп-қатерді азайтуға, экономикалық көрсеткіштерді жақсартуға және өндірістік процестерді жоғары дәлдікпен бақылауға мүмкіндік береді. Жақын арада автоматтандыру шахталардың ажырамас бөлігі болуы мүмкін, бұл оларды қауіпсіз және өнімді етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Применение искусственного интеллекта и перспективы развития аналитических систем больших данных в горной промышленности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mining-media.ru/ru/article/newtech/17430-primeneniyeiskusstvennogo-intellekta-i-perspektivy-razvitiya-analiticheskikh-sistem-bolshikhdannykh-v-gornoj-promyshlennosti>
2. Четвертая промышленная революция: как горные компании используют искусственный интеллект, обучение машин и роботы. [Электронный ресурс] – Режим <https://www.rough-polished.com/ru/expertise/111663.html>
3. Роботы и искусственный интеллект в шахтах [Электронный ресурс] – <https://www.cta.ru/articles/cta/obzory/179885/>

ӘОЖ 372.857

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Ғабдолова Бақтылы Қазымқызы

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,
Қазақстан, Орал қаласы, gabdolova2001@gmail.com

«Жасанды интеллект бұдан былай ғылыми фантастика емес, өмірдің ақиқатына айналды. Жаңа дәуірдің басталғанына куә болып отырмыз. Кезінде электр жарығы мен интернетті ойлап табу тіршілігімізді қалай түбегейлі өзгертсе, жасанды интеллекті технологиясының ықпалы да дәл сондай орасан зор...»

Қасым-Жомарт Тоқаев

Жасанды интеллект (ЖИ) - бұл әдістемелік интеллектуалды құрылым, жүйелер мен алгоритмдердің кәсіби нұсқауларын қолдана отырып, ақпаратты, өзгерістерді, және де белгілі бағыттарды анықтайтын, оған сауалдарға жауап беретін автоматты жүйе. ЖИ, адамдардың мәселелерді шешу үшін ақпараттық технологияларды қолданудың жоғары деңгейіне жетуге және кәсіпкерлік және мемлекеттік салаларға байланысты бағыттардың теңдігін анықтауға мүмкіндік береді.

ЖИ, әдістемелік технологияларды, алгоритмдерді, нейросеттерді, ақпараттық бағдарламаларды, бағдарламалық интерфейстерді және алгоритмдердің мәнін бағалау және тесттеу жолында қолданады. ЖИ арқылы, адамдар мәліметтерді, әдеби белгілерді, жаңалықтарды, сілтемелерді және басқа ақпараттық ресурстарды сүзіп алу, жаңа мәліметтерді

анализдау және кеңестік есепті беру, жауап беру алгоритмдерін орналастыру және т.б. іс-шараларды орындауға болады.

ЖИ, салаларға байланысты мәселелерді шешуге үлес береді, сондықтан, қазіргі күнде біздің кәсіпкерлік, қазақша, медицина, ақпараттық қызметтер, мемлекеттік қызметтер және басқа көптеген салаларда ЖИ-ді қолдану қажет.

Білім берудегі жасанды интеллект (ЖИ) құралдары қазіргі күнде оқу бағдарламаларының қалыптасуында көптеген өзгерістер жасайды. Білім беру процесінде ЖИ құралдары адамдарға әдебиетті, математиканы, ғылыми-техникалық мәселелерді шешуге, негізгі тақырыптарды түсінуге, тесттерді шешуге көмек көрсетеді. Оларды қолдану адамдардың тақырыптарды түсіну, оқыту, түсіндіру, тесттену және бағалау үшін маңызды болады.

"ClassX" платформасы әдетте оқушыларға онлайн оқу материалдарына, сабақтарға, тесттерге, оқу процесін мониторингке және бағалауға мүмкіндік беретін онлайн оқу платформасының атауы болып табылады. Бұл платформа адамдарға мұғалімдермен байланысты оқу жүйесінде технологияның міндетті рөлін ойдағыдай, оқу материалдарын және тақырыптарды түсіну мен белгілі тесттер мен оқу құралдарын қолдануға көмектеседі.

Бұл платформа оқушыларға онлайн оқу процесінің мүмкіндіктерін ұсынады және оқу ісінің көмектесуін басқаруға көмектеседі.

Diffit.me платформасы - бұл онлайн курстарды және навигациялық материалдарды пайдалануға арналған веб-сайт. Бұл платформа адамдарға кәсіби даму, жаңа дағдыларды түсіну, талдау және төмендету үшін курстарды, вебинарларды және мәтіндік материалдарды ұсынады. Diffit.me арқылы оқушылар, курстаушылар, профессионалдар және кәсіпкерлер өз білімін арттыру, жаңа тақырыптарды оқу және кәсіби дамуға мүмкіндіктер қолданады.

Canva платформасы көрсеткішсіз веб-ақпараттық көмекші болып табылады, ол оқу, бизнес немесе шешімдер үшін кәсіби жобалар, түсініктемелер, афишалар, мәтіндер, мультимедиа элементтер жасауға мүмкіндік береді. Canva пайдаланушыларға майлы фотошоп болып, мәтінді, түсініктемелерді, тақырыпты, карта және дизайн шаблондарын пайдалана отырып, артқы фотошоп және дизайн білгілеріне ешқашан білім қажет етпейді. Содан кейінгі кеңес, бизнес шектеулері, журналдықтар, афишалар, календарлар, веб-дизайн және т.б. сипаттауларды арттыру үшін қол жетімді есептер, жобалар жасауға көмектеседі. Canva осыған көмекші таңбаларды, түсініктемелерді, және бағдарламаларды қолдана отырып, суреттер мен мәтіндерді және тақырыптарды қосу мүмкіндігі бар.

10Web, веб-сайттарды жасау, қолдау беру, хостинг және аналитика барынша интеграциялау үшін қолдау беретін бір платформа. Бұл платформа веб-сайттарды жасау мен өңдеу процесін автоматтандырады және арзан хостингті ұсынады. 10Web, WordPress платформасында жасалған веб-сайттарды жасау мен қолдау беру үшін жетікті бір құрал. Бұл жасанды интеллекттің көмегімен сайт кітапша жасауға болады.

"Quizizz" - бұл онлайн оқушыларға оқулықтарды қамтамасыз ету мақсатында оқулықтардың, сынақтардың немесе тесттердің жасалуы үшін платформа. Оқушылар оқу процесі барысында сынақтарға қатысты ала алады және әр түрлі тақырыптарды байқауға болады. Бұл платформада AI технологиялары қолданылуы мүмкін, бірақ ол сіздің жасаған тесттердің нәтижелерін бағалауда, оқушылардың оқу процесін анализдау және басқа функцияларда пайдаланылатын көмекті технология болып табылады.

CHAT GPT, айтылған шешімділікпен таңдаулы жазылған және оқыған интеллектуалды программа (GPT) технологиясын пайдаланады. Бұл мүмкіндіктері көп мазмұнды мәтіндерді ақыл-ой жасауда, ақпарат беруде, мәтіндерді мазмұнды анализдеумен және басқа аймақтарда пайдалануға болатын, көптеген негізгі тілдерде айналдыруға мүмкіндік беретін OpenAI тарапынан әзірленген модельді атап алынады. GPT модельдері мәтінді түрлендіру, кластерлау және басқа тексеру арқылы айнымалы мазмұнды жасауға мүмкіндік береді. Шешімділікті таңдаулы режимде, CHAT GPT адамдармен сөйлесуге, сұрау-жауап беруге және үйрену мақсатында пайдаланылады.

"Stable Diffusion AI Image Generator" - бұл адамдардың фотосуреттерін құрастыруды, ойындық мазмұнды жасау, және басқа алгоритмдік нысандағы суреттерді жасауға мүмкіндік беретін нейро модель. Бұл технология фотосуреттерін құрастыру арқылы суреттерді жасауға бағытталған, яғни оларды қатты жеңілдіктерге жеткізуге мүмкіндік береді. "Stable Diffusion" негізгі мәселесі суреттердің мазмұндық кеңістігін, түрлі эффекттерді қолдануын немесе алгоритмдердің жасауын көбейтуінің қауіпсіздігіне арналған алгоритмдерді жүзеге асыратын және модельлерді жоспарлауға мүмкіндік беретін алгоритмик бейіндіктерді жасауға арналған OpenAI алғашқы рет 2021 жылы көрсетілген.

Gamma App — сұраныс бойынша нейрондық желі арқылы презентациялар жасауға арналған қызмет. Gamma App көмегімен командалар идеяларды, өнімдерді ұсыну және жаңа өнімдерді жылжыту үшін құжаттарды, презентацияларды және қонуды құру процесін реттей алады. Нейрондық желі маркетинггерге, SMM мамандарына, дизайнерлерге және шағын бизнес басшыларына жұмыс істеуге жарамды.

Gamma-да презентация жасау үшін пайдаланушы сұранысты енгізуі керек және ол неғұрлым егжей-тегжейлі болса, нәтиже соғұрлым жақсы болады. Презентациядағы нейрондық желі сұралған тақырып бойынша бейнелерді, суреттерді, тізімдерді және кестелерді қосады. Ұнамайтын презентация жасалғаннан кейін дизайнды немесе оның элементтерін мәтіндік сұрау арқылы өзгертуге болады. Егер пайдаланушы алынған дизайнды ұйымдастырса, онда ол презентация редакторына өтеді. Онда пайдаланушыға мәтінді, оның қаріптері мен түстерін өзгертуге, элементтерді, блоктарды өзгертуге, медиа файлдар мен графиктерді қосуға болады.

Жасалған құжаттарды бір немесе командада өңдеуге болады: енгізілген өзгерістер нақты уақытта көрсетіледі. Жариялауға дайын презентациялар өз доменінде орналастырылады немесе оларды Word және PowerPoint форматында жүктеуге немесе Google Docs-қа сақтауға болады. Жасалған презентациялар басқа пайдаланушылармен бөлісуге болатын сілтеме арқылы да қол жетімді.

Magic School-бұл мұғалімдерге сабақтарды жоспарлауға, тест тапсырмаларын жазуға, оқуды саралауға, кері байланыс пен байланыс орнатуға көмектесу үшін жасанды интеллектті қолданатын платформа. Шет тілі мұғалімдеріне арналған тамаша қызмет.

Puzzicle-тәрбиешілерге интерактивті мазмұн форматында жеке сабақтарды құруға және басқаруға көмектесетін онлайн платформа.

Puzzicle көмегімен YouTube бейнелерін (жүктеуге болады) қызықты және интерактивті оқу процесіне айналдырыңыз. Жасанды интеллект тудырған сұрақтарды қолданыңыз немесе түсінуді тексеру, негізгі ұғымдарды бекіту үшін қолмен қосыңыз. Өкінішке орай, тек ағылшын, испан және португал тілдерінің оқытушылары үшін.

Әдебиеттер тізімі:

1. "Искусственный интеллект: современный подход" - Стюарт Рассел, Питер Норвиг.
2. "Искусственный интеллект: Краткий курс" - Ричард С. Шавнесси.
3. "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies" - Ник Бостром.
4. "The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology" - Рэй Курцвайл.

CISCO PACKET TRACER БАҒДАРЛАМАСЫНДА ШАҒЫН БИЗНЕСКЕ АРНАЛҒАН ЖЕЛІНІ МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ КОНФИГУРАЦИЯЛАУ

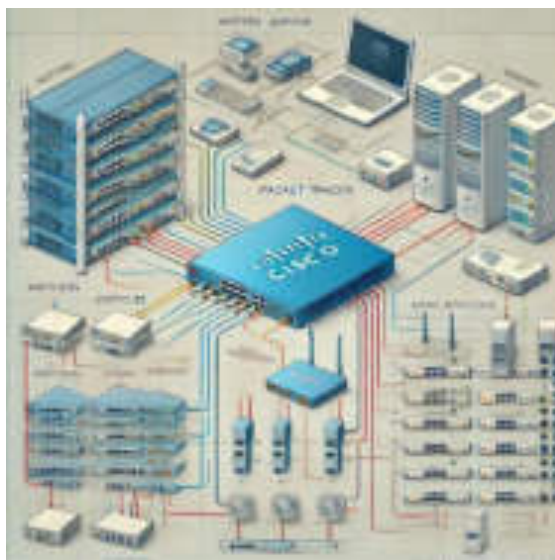
Гинаятов А.Б. «БВ06103-Желілер мен жүйелерді әкімшіліктеу» ББ 4-курс студенті
Жетекшісі: Байтемирова Н.Б. – магистр, сеньор лектор
Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау

Аннотация

Cisco Packet Tracer – желілік архитектураларды виртуалды ортада құруға мүмкіндік беретін қуатты құрал. Бұл мақалада шағын бизнеске арналған желіні модельдеу және конфигурациялау үдерісі қарастырылады. Желіні жоспарлау барысында шағын бизнестің қажеттіліктері ескеріле отырып, құрылғыларды орналастыру, топологияны құру және IP мекенжайларын тағайындау тәрізді маңызды қадамдар сипатталады. Сонымен қатар, әр құрылғыны конфигурациялау процесі, оның ішінде маршрутизаторлар, коммутаторлар, DHCP серверлері және қауіпсіздік ережелері талқыланады. Cisco Packet Tracer көмегімен желіні толық модельдеу арқылы шағын бизнес желісінің тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік беріледі.

Кіріспе

Cisco Packet Tracer — бұл желілік құрылғылардың жұмысын модельдеуге және конфигурациялауға арналған құрал, оны Cisco компаниясы жасаған. Бағдарлама желілік архитектураларды виртуалды ортада құруға мүмкіндік береді, бұл оны студенттер мен кәсіби мамандар үшін пайдалы етеді. Бұл құрал әсіресе шағын бизнес желілерін жоспарлау мен жобалауда маңызды рөл атқарады, өйткені мұнда күрделі желілерді тексеріп, алдын ала қателерді анықтауға болады. Мақалада шағын бизнеске арналған желіні Cisco Packet Tracer арқылы модельдеудің және конфигурациялаудың негізгі аспектілері қарастырылады.



1-сурет. Шағын бизнес желісіне арналған Cisco Packet Tracer бағдарламасында жасалған желі диаграммасы

Шағын бизнес желісінің талаптары

Шағын бизнес желілері әдетте қарапайым конфигурацияларға ие және оларды басқару оңай болуы керек. Дегенмен, негізгі қажеттіліктеріне байланысты келесі мүмкіндіктерге көңіл бөлінеді:

- Интернетке қосылу және қауіпсіздік.
- Желі ішіндегі құрылғылар арасындағы тиімді байланыс.
- Мәліметтерді сақтау және бөлісу мүмкіндіктері.
- Қауіпсіздік және желілік деректерді қорғау.

Cisco Packet Tracer-де желіні жобалау

Желіні жобалау кезеңі желі қажеттіліктерін анықтаудан басталады. Шағын бизнес үшін негізгі құрылғылар маршрутизаторлар, коммутаторлар, серверлер және жұмыс станциялары болып табылады.

Шағын бизнес желісінде IP мекенжайын тиімді басқару – желінің үздіксіз және қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз етудің маңызды қадамдарының бірі. Екі негізгі әдіс бар: **статикалық** және **динамикалық IP мекенжайын тағайындау**. Әрқайсысының ерекшеліктері мен қолдану аймақтары бар, оларды таңдауда желінің қажеттіліктерін ескеру маңызды.



Cisco Packet Tracer-де келесі әрекеттер орындалады:

- Құрылғыларды қосу: Желіге қажетті маршрутизаторлар мен коммутаторларды орналастыру. Cisco Packet Tracer-де әртүрлі модельдегі құрылғыларды таңдауға болады.
- Топологияны құру: Құрылғыларды логикалық топология бойынша байланыстыру. Әдетте, шағын бизнес желілері үшін бұл қарапайым «жұлдыз» топологиясы болады.
- IP мекенжайларын тағайындау: Әр құрылғыға IP мекенжайларын тағайындау арқылы желідегі байланыс орнату.

Шағын бизнес желісінде, әдетте, маңызды құрылғылар үшін (серверлер, маңызды жұмыс станциялары, принтерлер) **статикалық IP мекенжайларын** қолдану ұсынылады. Ал жалпы жұмыс станциялары мен мобильді құрылғылар үшін **динамикалық IP мекенжайын** тағайындау тиімді болып табылады. Бұл тәсіл, әсіресе Cisco Packet Tracer-де, желіні модельдеу және конфигурациялау кезінде желіні басқаруды жеңілдетеді.

Құрылғыларды конфигурациялау

enable командасымен әкімші режиміне кіріп, configure terminal командасын енгізу қажет.

Аты мен мекенжайды конфигурациялау:

```
Switch(config)# hostname Switch1
```

```
Switch1(config)# interface vlan 1
```

```
Switch1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
Switch1(config-if)# no shutdown
```

Коммутаторларды және VLAN-ды конфигурациялау арқылы желіде трафикті тиімді басқару мүмкіндігіне ие боласыз. DHCP серверін теңшеу арқылы IP мекенжайларын автоматты түрде тағайындап, желі әкімшісінің жұмысын жеңілдетуге болады.

Әр құрылғының конфигурациясы желінің дұрыс жұмысын қамтамасыз етеді:

- Маршрутизаторды конфигурациялау: Маршрутизатор интернетке қосылу және жергілікті желідегі құрылғыларды байланыстыру үшін пайдаланылады. Cisco Packet Tracer-де маршрутизаторға IP мекенжайларын енгізу және бағыттау хаттамаларын қосу арқылы конфигурациялау жүзеге асады.
- Коммутаторды конфигурациялау: Коммутаторды конфигурациялау арқылы желі ішіндегі құрылғыларды бір-бірімен байланыстыруға болады. VLAN (виртуалды жергілікті желілер) арқылы желіні сегменттеуге болады, бұл трафикті басқаруға және қауіпсіздікті қамтамасыз етуге көмектеседі.
- DHCP серверін конфигурациялау: Желіде автоматты түрде IP мекенжайларын тағайындау үшін DHCP серверін орнатуға болады, бұл желіні басқаруды жеңілдетеді.
- Қауіпсіздік орнату: Қауіпсіздік ережелерін енгізу, мысалы, ACL (Access Control Lists) көмегімен желідегі белгілі бір мәліметтерге рұқсаттарды шектеу маңызды. Бұл шағын бизнес желісін сыртқы қауіптерден қорғауға көмектеседі.

Тестілеу және ақаулықтарды жою

Желіні толық конфигурациялағаннан кейін оның дұрыс жұмыс істейтінін тексеру маңызды:

- Ping командаларын пайдалану: Әр құрылғы арасында байланыс бар-жоғын тексеру үшін Ping командаларын қолдануға болады.
 - Трафикті талдау: Cisco Packet Tracer-дің трафикті көрсету мүмкіндіктері арқылы деректер ағынын көруге және оның қажетті бағыттарға жетуін тексеруге болады.
 - Ақаулықтарды жою: Егер құрылғылар арасында байланыс болмаса немесе желі дұрыс жұмыс істемесе, Cisco Packet Tracer-де ақаулықтарды жоюға арналған құралдар көмектеседі.
- Шағын бизнес үшін Cisco Packet Tracer-дің артықшылықтары
- Cisco Packet Tracer шағын бизнес үшін бірнеше маңызды артықшылықтарды ұсынады:
- Төмен шығындар: Желіні нақты жабдықтарсыз жоспарлау және конфигурациялау, бұл шығындарды айтарлықтай азайтады.
 - Жылдам оқыту: Желі мамандарын оқыту және әртүрлі сценарийлерді сынау мүмкіндігі.
 - Қауіпсіздік сынақтары: Қауіпсіздік ережелерін енгізіп, оларды нақты желіге орнатпас бұрын виртуалды ортада сынау.

Қорытынды

Cisco Packet Tracer шағын бизнеске арналған желілерді жобалау және конфигурациялауда өте пайдалы құрал болып табылады. Бағдарлама желі топологиясын тез құруға, құрылғыларды оңай конфигурациялауға және желі қызметін тексеруге мүмкіндік береді. Шағын бизнес үшін осы құралды пайдалану уақыт пен қаражатты үнемдеуге, сонымен қатар қауіпсіздікті қамтамасыз етуге көмектеседі.

Әдебиеттер тізімі:

1. Cisco Systems, Inc. (2020). *Cisco Packet Tracer User Guide. Cisco Networking Academy.
2. Forouzan, B. A., & Fegan, S. C. (2006). Data Communications and Networking. McGraw-Hill Education.
8. Sharma, S., & Jain, M. (2015). "Simulation of Computer Networks: Packet Tracer in Education," International Journal of Computer Applications, 128(7), 25-28.

TENSORFLOW КІТАПХАНАСЫМЕН НЕЙРОНДЫ ЖЕЛІЛЕР ҚҰРУ

Дархан Айтолқын Дарханқызы

М.Өтемісов атындағы БҚУ магистранты

А.Тайманов атындағы №34 мектеп-гимназиясы, информатика пәні мұғалімі,

Орал қаласы, Қазақстан

d_aitolkyn@mail.ru

Аннотация

Қазіргі заманның маңыздылығы, нейрондық желілердің даму концепциясы адамның миының жұмысын, оның оқу, талдау және тәжірибе негізінде шешім қабылдау қабілетін имитациялауға негізделген. Мақалада нейрондық желі кітапханасының түсінігі, жұмыс принципі және нейрондық желілердің оқыту қабілеті, TensorFlow кітапханасы арқылы нейронды желілерді құру мысалы мен жолдары қарастырылған.

Кілт сөздер: TensorFlow кітапханасы, Python бағдарламалау тілі, жасанды интеллект, нейрондық желілер, машиналық оқыту.

Нейрондық желі кітапханасы – бұл нейрондық желіні нақты тапсырмаға сәйкес жинауға, оның архитектурасын визуализациялауға, нейрондық желіні оқытуға және оқытылған желіні әрі қарай пайдалану үшін экспорттауға мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтамасыз ету. Бұл жағдайда мен TensorFlow кітапханасын пайдаланамын, өйткені Python тілінде жазылған ашық нейрондық желі кітапханасы көптеген мүмкіндіктерге ие. Ол терең оқыту желілерімен жұмыс істеуге арналған, сонымен қатар жинақы, модульдік және кеңейтілетін түрде жобаланған. Бұл жөнінде толығырақ айтар болсақ.

TensorFlow – Google жасаған ашық кодты бағдарламалық қамтамасыз ету кітапханасы, ол машиналық оқыту және терең оқыту жүйелерін енгізу үшін қолданылады. Бұл екі бағыт қуатты алгоритмдердің қатарын қамтиды, олар компьютерге автоматты түрде күрделі үлгілерді анықтауды және ең жақсы шешімдерді қабылдауды үйренуге мүмкіндік береді. TensorFlow, негізінен, деректер ағынын бағдарламалау кітапханасы болғандықтан, ол математикалық өрнектердің есептеулерін жеңілдету және тиімдірек орындау үшін әртүрлі оңтайландыру әдістерін қолданады.

TensorFlow-дың кейбір негізгі ерекшеліктері:

- көп өлшемді массивтерді қамтитын математикалық өрнектермен тиімді жұмыс істейді;
- терең нейрондық желілер мен машиналық оқытудың концепцияларын жақсы қолдайды;
- GPU/CPU пайдалануды қолдайды, яғни бір және сол код екі архитектурада да орындала алады;
- машиналар мен үлкен деректер массивтері бойынша есептеулердің жоғары масштабталуы.

TensorFlow-ды орнату үшін мына команданы орындау керек: **pip install tensorflow**. TensorFlow-ды жүктеу және жинау бірнеше минут уақыт алуы мүмкін.

TensorFlow-ды пайдалану арқылы қарапайым үш қабатты нейрондық желі құру мысалын қарастырайық. Бұл мысалда біз TensorFlow пакетімен қамтамасыз етілген MNIST деректер жинағын (және оған байланысты жүктеушіні) қолданамыз. MNIST деректер жинағы 28 × 28 пиксель мөлшеріндегі сұр реңктегі кескіндерден тұрады, олар қолмен жазылған цифрларды білдіреді. Онда 55 000 оқу жолы, 10 000 тест жолы және 5000 тексеру жолы бар. Деректерді жүктеу үшін келесі кодты орындауға болады:

Python бағдарламалау тілінде

```
import tensorflow as tf
```

```

import numpy as np
from tensorflow.examples.tutorials.mnist import input_data
mnist = input_data.read_data_sets("MNIST_data/", one_hot=True)
`one_hot=True` аргументі кескіндермен байланысты әрбір таңба орнына цифрды, яғни «4»-ті,
яғни «бір ыстық» (one-hot) түйіні бар векторды білдіреді, ал қалған барлық түйіндер нөлге тең,
яғни [0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0]. Бұл оны нейрондық желіміздің шығыс қабатына оңай беруге
мүмкіндік береді. Содан кейін біз оқу деректері үшін (және кейбір оқу параметрлері үшін)
плейсхолдерлерді орнатамыз:
# Python оптимизациялық өзгермелілері
learning_rate = 0.5
epochs = 10
batch_size = 100
# оқу деректері үшін плейсхолдерлерді жариялау
x = tf.placeholder(tf.float32, [None, 784]) # кіріс x - 28 x 28 пиксель = 784
y = tf.placeholder(tf.float32, [None, 10]) # шығыс деректер плейсхолдері - 10 цифр
Кіріс деңгейі X 28 x 28 (= 784) пиксельді білдіретін 784 түйінді қамтиды, ал шығыс
деңгейі Y 10 мүмкін разрядты білдіретін 10 түйінді қамтиды. Тағы да, X өлшемі (? x 784) тең,
мұндағы ? – енгізілетін үлгілердің әлі белгіленбеген саны, яғни бұл плейсхолдер функциясы.
Енді біз үш қабатты нейрондық желі үшін салмақтар мен ығысу айнымалыларын
орнатуымыз керек. Қабаттар саны L болған жағдайда, L-1 санында салмақ/ығысу тензорлары
болуы тиіс. Сондықтан бұл жағдайда біз әрқайсысы үшін екі тензорды орнатамыз:
# енді кірістен жасырын қабатқа қосатын салмақтарды жариялаймыз
W1 = tf.Variable(tf.random_normal([784, 300], stddev=0.03), name='W1')
b1 = tf.Variable(tf.random_normal([300]), name='b1')
# және жасырын қабаттан шығу қабатына қосатын салмақтарды
W2 = tf.Variable(tf.random_normal([300, 10], stddev=0.03), name='W2')
b2 = tf.Variable(tf.random_normal([10]), name='b2')
Бұл кодта W1 және b1 үшін, яғни кіріс және жасырын қабаттар арасындағы
байланыстардың салмақтары мен ығысулары үшін кейбір айнымалыларды жариялаймыз. Бұл
нейрондық желіде 300 түйін болады, сондықтан W1 салмақ тензорының өлшемі [784, 300] тең.
Біз салмақтардың мәндерін нөлге тең орташа мәні және 0.03 стандартты ауытқумен кездейсоқ
нормальды таралуды пайдаланып инициализациялаймыз. TensorFlow кездейсоқ нормальды
функциясының numpy нұсқасын қайта шығарылған нұсқасын қамтиды, ол сізге берілген
өлшемдегі матрицаны жасауға мүмкіндік береді, ол осы таралудан алынған кездейсоқ
таңдамалармен толтырылады. Сол сияқты, біз жасырын қабаттан нейрондық желінің шығу
деңгейіне қосу үшін W2 және b2 айнымалыларын жасаймыз. Содан кейін біз жасырын
қабаттың түйіндерінің кірісін және активация функциясын орнатуымыз керек:
# Жасырын қабаттың шығысын есептеу
hidden_out = tf.add(tf.matmul(x, W1), b1)
hidden_out = tf.nn.relu(hidden_out)
Бірінші жолда W1 салмақтарын кіріс векторы X-ке көбейтіп, b1 ығысуын қосамыз.
Матричалық көбейту tf.matmul операциясымен жүзеге асырылады. Содан кейін hidden_out
операциясын аяқтау үшін, W1 матрицасының және X кірісінің көбейтіндісіне плюс ығысуды
қосып, relu активация функциясын қолданамыз. Енді шығу деңгейін у_ орнатайық:
# Жасырын қабаттың шығысын есептеу - осы жағдайда softmax активациясын қолданайық
y_ = tf.nn.softmax(tf.add(tf.matmul(hidden_out, W2), b2))
Тағы да, біз жасырыну қабаттың шығуын (hidden_out) W2 салмағына көбейтіп, b2
ығысуын қосамыз. Бұл жағдайда біз шығу деңгейі үшін softmax активациясын пайдаланамыз.
Сонымен қатар, шығын функциясын енгізуіміз керек. Мұнда біз кросс-энтропия функциясын
қолданамыз. TensorFlow-де кросс-энтропия функциясын келесі кодпен жүзеге асыруға
болады:
# Модельді оқыту үшін қолданылатын шығын функциясын анықтаймыз

```

```
y_clipped = tf.clip_by_value(y_, 1e-10, 0.9999999)
cross_entropy = -tf.reduce_mean(tf.reduce_sum(y * tf.log(y_clipped) + (1 - y) * tf.log(1 - y_clipped),
axis=1))
```

Бірінші жол - `y_clipped` шығысын `1e-10` және `0.9999999` арасында шектейтін операция. Екінші жол - кросс-энтропияны есептеу. Бұл есептеуді орындау үшін алдымен `tf.reduce_sum` функциясын қолданамыз, ол берілген тензордың белгіленген ось бойынша сомасын алады. TensorFlow-да оптимизаторды орнатайық:

```
# Оптимизаторды қосу
optimizer =
```

```
tf.train.GradientDescentOptimizer(learning_rate=learning_rate).minimize(cross_entropy)
```

Мұнда біз TensorFlow-да берілген градиенттік түсу оптимизаторын қолданамыз. Біз оны оқу жылдамдығымен инициализациялаймыз, ал кейін кросс-энтропия шығын операциясын минимумға келтіруіміз керек. Бұл функция градиенттік спускты орындайды. Келесі қадам – айнымалыларды инициализациялау операциясын және болжамдарымыздың дәлдігін өлшеу операциясын орнату:

```
init_op = tf.global_variables_initializer() # Ақырында, инициализация операциясын орнату
correct_prediction = tf.equal(tf.argmax(y, 1), tf.argmax(y_, 1)) # Дәлдік бағалау операциясын анықтау
```

```
accuracy = tf.reduce_mean(tf.cast(correct_prediction, tf.float32))
```

```
tf.summary.scalar('accuracy', accuracy) # Дәлдікті сақтау үшін есептеу қосу
```

Болжам операциясы `correct_prediction` TensorFlow-дың `tf.equal` функциясын пайдаланады, ол аргументтерінің теңдігіне байланысты `True` немесе `False` қайтарады. `tf.argmax` функциясы NumPy-дің `argmax` функциясымен сәйкес келеді, ол векторда немесе тензорда максималды мәnniң индексін қайтарады. Сондықтан `correct_prediction` операциясы нейрондық желі дұрыс болжам жасаған-жада емес екендігін анықтайтын ($m \times 1$) өлшемді `True` және `False` мәндер тензорын қайтарады.

Содан кейін біз осы тензордың орташа дәлдігін есептеуіміз керек – алдымен `correct_prediction` операциясының типін булеван плавающий TensorFlow типіне ауыстыруымыз керек, осылайша `reduce_mean` операциясын орындауға болады. Біз мұны орындағаннан кейін, енді нейрондық желіміздің өнімділігін бағалауға дайын дәлдік функциясы бар. Енді біз нейрондық желімізді оқыту процесін орнату үшін барлық қажеттіліктерімізді алдық. Нейрондық желіні оқыту процесін бастаймыз:

```
merged = tf.summary.merge_all()
```

```
writer = tf.summary.FileWriter('C:\\D')
```

```
# Сессияны бастаңыз
```

```
with tf.Session() as sess:
```

```
    sess.run(init_op)
```

```
    total_batch = int(len(mnist.train.labels) / batch_size)
```

```
    for epoch in range(epochs):
```

```
        avg_cost = 0
```

```
        for i in range(total_batch):
```

```
            batch_x, batch_y = mnist.train.next_batch(batch_size=batch_size)
```

```
            _, c = sess.run([optimizer, cross_entropy], feed_dict={x: batch_x, y: batch_y})
```

```
            avg_cost += c / total_batch
```

```
        print("Epoch:", (epoch + 1), "cost =", "{:.3f}".format(avg_cost))
```

```
    summary = sess.run(merged, feed_dict={x: mnist.test.images, y: mnist.test.labels})
```

```
    writer.add_summary(summary, epoch)
```

```
print("\nTraining complete!")
```

```
writer.add_graph(sess.graph)
```

```
print(sess.run(accuracy, feed_dict={x: mnist.test.images, y: mnist.test.labels}))
```

Бұл бағдарламаны іске қосу нәтижесінде келесі ақпарат пайда болады:

Epoch: 1 cost = 0.586

Epoch: 2 cost = 0.213

Epoch: 3 cost = 0.150

Epoch: 4 cost = 0.113

Epoch: 5 cost = 0.094

Epoch: 6 cost = 0.073

Epoch: 7 cost = 0.058

Epoch: 8 cost = 0.045

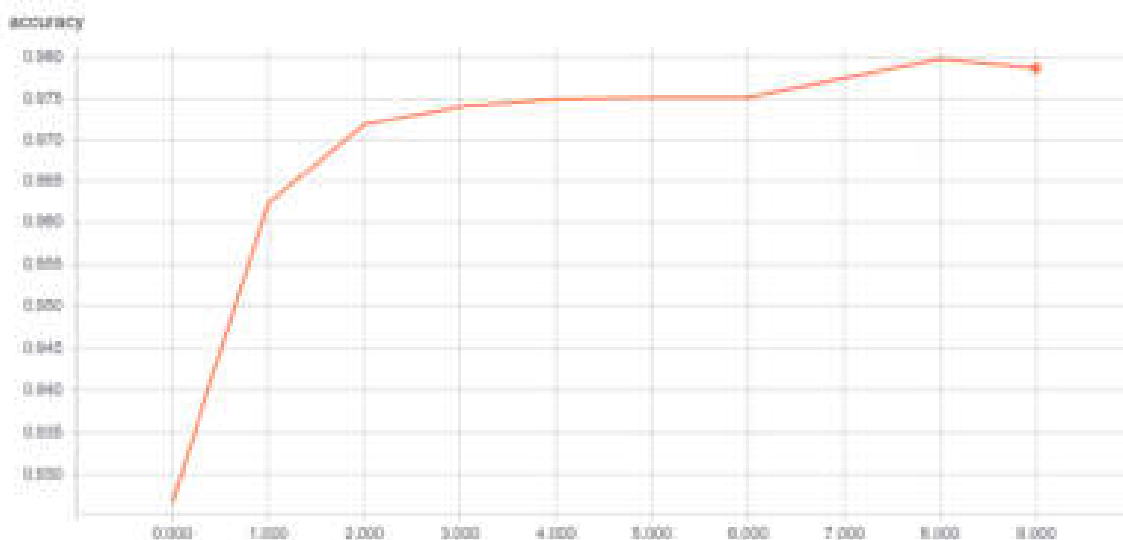
Epoch: 9 cost = 0.036

Epoch: 10 cost = 0.027

Training complete!

0.9787

Бұл оқу барысында нейрондық желі шығын функциясының төмендеуін көрсетеді, ал соңғы дәлдік 0.9787, яғни 97.87% – бұл өте жақсы нәтиже!



Мақала негізінде Python тілінде жазылған TensorFlow кітапханасын пайдалану арқылы қарапайым үш қабатты нейрондық желі құру мысалын қарастырдық. Тестілеу жинағында шамамен 98% дәлдік алдық, бұл – осы тапсырма үшін өте жақсы көрсеткіш. Қорытындылай келе айтарым, модельді жақсарту үшін бірнеше әдіс қолдануға болады, мысалы, регуляризация, бірақ мұнда біздің мақсатымыз – TensorFlow негіздерімен қарапайым үш қабатты нейрондық желі құру. Сондай-ақ, TensorBoard визуализациясын пайдаланып, нейрондық желінің оқыту барысында дәлдігінің қалай өскенін көруге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: теория и практика. — М.: Мир, 1992.
2. Библиотека машинного обучения Google TensorFlow – первые впечатления и сравнение с собственной реализацией (<https://habr.com/ru/companies/meanotek/articles/271053/>)
3. Библиотека TensorFlow: пишем нейросеть и изучаем принципы машинного обучения (<https://skillbox.ru/media/code/biblioteka-tensorflow-pishem-neyroset-i-izuchaem-printsipy-mashinnogo-obucheniya/>)
4. The Neural Network Zoo (<http://www.asimovinstitute.org/neural-network-zoo/>)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ПУТЬ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

Дашева Г.А. Ст. Преподаватель кафедры ИТ, Атырауский университет имени Халела
Досмухамедова

Соавторы Дюсенов У.К. инженер ТОО Тенгизшевройл, МВА и Дуйсенов А.О., студент
Университета Аалто, Финляндия

Термин «лидерство для творчества» не имеет единого, хорошо задокументированного происхождения или создателя. Это концепция, которая развивалась с течением времени под влиянием различных теорий и практик в области лидерства и творчества. Идея развития творчества в командах и организациях обсуждалась многими учеными и практиками в области психологии, бизнеса и образования. Более широкая концепция творческого лидерства, которая включает в себя «лидерство для творчества», уходит корнями в середину 20-го века. На протяжении многих лет разрабатывались различные модели и теории для понимания и совершенствования творческого лидерства, в том числе модели Терезы Амабиле и Михая Чиксентмихайи¹. Термин «лидерство для творчества» относится к лидерскому подходу, который подчеркивает создание среды, в которой творчество может процветать. Это предполагает создание условий, способствующих инновационному мышлению, сотрудничеству и генерации новых идей.

ИИ может играть важную роль в развитии творчества, открывая новые перспективы и решения, которые могут быть не сразу очевидны человеческому уму. Во-первых, ИИ может анализировать огромные объемы данных для выявления закономерностей и генерации новых идей. Например, алгоритмы ИИ могут предлагать инновационные решения проблем, опираясь на широкий спектр источников и предыдущих примеров. Эта возможность может быть особенно полезна во время сеансов мозгового штурма, где ИИ может предоставлять подсказки или альтернативные точки зрения, которые люди могут не учитывать, что приводит к более разнообразным и творческим результатам.

Кроме того, ИИ может автоматизировать рутинные задачи, освобождая время для членов команды, чтобы они могли сосредоточиться на более творческих и стратегических задачах. Этот сдвиг позволяет глубже мыслить и внедрять инновации. Взяв на себя повторяющиеся и рутинные задачи, ИИ позволяет людям посвящать больше времени изучению новых идей и подходов.

ИИ также улучшает совместную работу, способствуя лучшему общению между членами команды. Он может организовывать и анализировать обратную связь, гарантируя, что все голоса будут услышаны и учтены в творческом процессе. Такой инклюзивный подход воспитывает чувство принадлежности и побуждает каждого вносить свои идеи, что приводит к более богатым и инновационным результатам.

Персонализация — еще одна область, в которой ИИ может оказать значительное влияние. Анализируя предпочтения и поведение, ИИ может адаптировать креативный контент для конкретной аудитории, гарантируя, что результат будет более релевантным и привлекательным. Эта способность особенно ценна в маркетинге и создании контента, где понимание потребностей и предпочтений аудитории имеет решающее значение для успеха.

Предиктивный анализ — еще один мощный инструмент, который предлагает искусственный интеллект. Прогнозируя тенденции и предпочтения потребителей, искусственный интеллект позволяет создателям контента оставаться на шаг впереди и внедрять инновации таким образом, чтобы находить отклик у своей аудитории. Это предвидение может быть бесценным в отраслях, где сохранение актуальности и прогнозирование рыночных изменений является ключом к успеху.

Основная часть

Использование ИИ для эффективности производства показано на примере использования программы Microsoft Copilot³ — это ИИ, обеспечивающий безопасность, конфиденциальность и соответствие требованиям корпоративного уровня. Он сочетает в себе возможности больших языковых моделей (LLM) с актуальной информацией из Интернета, чтобы дать пользователям лучшие ответы, повысить эффективность и новые способы творчества.

1. Применение ИИ для анализа заинтересованных сторон и переформулирования изначальной проблемы – создание алгоритма

Существует несколько методов анализа заинтересованных сторон:

1. Матрица влияния и интереса: Этот метод включает классификацию заинтересованных сторон по двум параметрам: степень влияния и уровень интереса. Это помогает определить, на кого следует обратить больше внимания и как лучше взаимодействовать с каждой группой²

2. Картирование заинтересованных сторон: Визуальное представление всех заинтересованных сторон и их взаимосвязей. Это помогает понять, как различные стороны взаимодействуют друг с другом и с проектом².

3. SWOT-анализ: Оценка сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, связанных с каждой заинтересованной стороной. Это помогает разработать стратегии для управления их влиянием².

4. Анализ влияния и интересов: Определение степени влияния и интереса каждой заинтересованной стороны, что позволяет разработать соответствующие стратегии взаимодействия².

5. Интервью и опросы: Сбор информации напрямую от заинтересованных сторон через интервью или опросы. Это помогает понять их ожидания, потребности и опасения².

Эти методы позволяют более эффективно управлять заинтересованными сторонами и обеспечивать успешное выполнение проекта.

Создаем задание для ИИ. Чтобы начать работу с Copilot, задайте вопрос или дайте инструкции, например: дайте мне краткое изложение последних новостей о [продукте].

Цель основной задачи - Расширить список заинтересованных сторон с помощью ИИ с применением метода картирования заинтересованных сторон

Описание задачи печатается в окне Copilot:

Проблема дизайна и что ее усложняет: [постановка проблемы дизайна (пункты/текст) здесь]

Вы являетесь специалистом по картированию заинтересованных сторон (как определено творческое решение проблем). Цель картографирования заинтересованных сторон — определить основные стороны, связанные с моей проблемой проектирования. Заинтересованные стороны - это люди, группы или отдельные лица, которые имеют возможность влиять на дизайн-проект, в котором я участвую, или быть затронутыми им.

Постановка задача для ИИ:

Я хочу, чтобы вы выполнили сопоставление заинтересованных сторон для моей проблемы проектирования. Проведите мозговой штурм и представьте результаты в виде таблицы. Узнайте также о косвенно связанных между собой заинтересованных сторонах

Ответ от ИИ дается в основном поле Copilot.

Командное обсуждение.

Подумайте над ответом. Выявил ли ИИ новых заинтересованных сторон? Попросите ИИ добавить заинтересованных лиц, если они отсутствуют.

После этого вы можете ПРОДОЛЖАТЬ РАБОТУ С ИИ В ТОМ ЖЕ ОКНЕ.

Цель возможной следующей задачи - расширить список заинтересованных сторон методом анализа влияния и интересов

(Описание задачи – не требуется, уже усвоено)

Постановка второй задачи для ИИ – ввод данных вами

Классифицируйте (наиболее косвенно) связанные заинтересованные стороны на основе их движущих сил/перспектив в отношении решения проблемы проектирования.

Второй ответ от ИИ (выдает Copilot) и ваше действие после получения ответа.

2. Практическое использование ИИ для анализа заинтересованных сторон и переформулирования проблемы

У вас имеется изначальное видение проблемы, сформулированной в таком виде - задержки, связанные с холодной погодой, увеличивают стоимость и продолжительность строительства проекта. Используем созданный нами выше алгоритм задач.

Проблема проектирования и ее сложность: [Задержки, связанные с холодной погодой, увеличивают стоимость и продолжительность строительства проекта]

Ответ ИИ

Я понимаю, что вам нужна помощь в сопоставлении заинтересованных сторон для решения проблемы проектирования. В вашем случае проблема проектирования связана с задержками, вызванными холодной погодой, что увеличивает стоимость и продолжительность строительства проекта. Ниже приведена таблица, в которой перечислены заинтересованные стороны, которые прямо или косвенно связаны с проблемой проектирования.

Заинтересованные стороны	Роль	Интерес
Строители	Выполнение проекта	Охрана труда, безопасность и условия труда
Руководитель проекта	Курирует проект	Завершение проекта в рамках бюджета и сроков
Инвесторы	Финансирование проекта	Окупаемость инвестиций
Поставщики	Предоставление материалов и оборудования	Своевременная поставка материалов и оборудования
Местное сообщество	Проживает рядом с площадкой проекта	Воздействие на окружающую среду, шумовое загрязнение и пробки на дорогах
Государственные органы	Согласовывает проект	Соответствие нормам и стандартам
Синоптики	Прогнозирование погодных условий	Точность прогнозов погоды
Страховые компании	Застраховать проект	Управление рисками и их снижение

В дополнение к упомянутым выше заинтересованным сторонам, существуют некоторые косвенно связанные заинтересованные стороны, которые вы, возможно, захотите рассмотреть: Транспортные компании: Они могут предоставить услуги по перевозке строительных материалов и оборудования.

СМИ: Они могут сообщать о ходе реализации строительного проекта и его влиянии на местное сообщество.

Экологические группы

Подумайте над ответом. Поставьте следующую задачу.

Вторая задача - классифицируйте (наиболее косвенно) подключенные заинтересованные стороны на основе их движущих сил/перспектив в отношении решения проблемы проектирования.

Рассмотрим некоторые или комбинации этих факторов ценности/перспектив, которые сформируют новые подходы, направленные на решение проблемы проектирования, так что изначально трудноразрешимая проблема будет переформулирована как решаемая. Представьте результаты в виде новых проектных решений.

Ответ ИИ

Основываясь на заинтересованных сторонах, о которых я упоминал ранее, вот некоторые факторы ценности/перспективы, которые можно использовать для решения проблемы проектирования, связанной с задержками, связанными с холодной погодой:

Строители: Они заинтересованы в завершении проекта в срок и в рамках бюджета. Они также обеспокоены своей безопасностью и условиями труда.

Менеджеры проектов: Они заинтересованы в том, чтобы проект был завершен вовремя, в рамках бюджета и в соответствии с требуемыми стандартами качества. Они также заботятся об управлении рисками и обеспечении удовлетворенности заинтересованных сторон.

Инвесторы: Они заинтересованы в том, чтобы проект был завершен в срок и в рамках бюджета, чтобы максимизировать отдачу от инвестиций.

Поставщики: Они заинтересованы в предоставлении высококачественных материалов и оборудования в срок и по разумной стоимости.

Местное самоуправление: Они заинтересованы в том, чтобы проект соответствовал местным нормам и не оказывал негативного воздействия на окружающую среду или общество.

Природоохранные агентства: Они заинтересованы в том, чтобы проект не оказывал негативного воздействия на окружающую среду.

Местные жители: Они заинтересованы в том, чтобы проект не оказал негативного влияния на качество их жизни.

Клиенты: Они заинтересованы в использовании конечного продукта.

Вот некоторые новые проектные решения, которые могут быть использованы для решения проблемы проектирования:

Решение 1: Разработайте план действий в чрезвычайных ситуациях, включающий альтернативные методы строительства и материалы, которые можно использовать в холодных погодных условиях.

Решение 2: Внедрить систему мониторинга погоды в режиме реального времени, которая может предоставлять точные прогнозы погоды для планирования задержек, связанных с холодной погодой.

Решение 3: Разработать программу обучения для строителей, ориентированную на безопасность и условия труда в холодных погодных условиях.

Решение 4: Внедрите план коммуникации, обеспечивающий регулярное информирование заинтересованных сторон о ходе реализации проекта и любых задержках, связанных с холодной погодой.

Разработка плана управления рисками, в котором выявляются потенциальные риски, связанные с холодной погодой, и излагаются стратегии по снижению этих рисков.

Командная работа- рассмотрим с проектной командой некоторые или комбинации этих факторов ценности/перспектив, которые сформируют новые подходы, направленные на решение проблемы проектирования, так что изначально трудноразрешимая проблема будет переформулирована как решаемая. Нашли ли мы новые интересные причины для решения проблемы или факторы ценности, которые позволили бы по-новому взглянуть на вашу первоначальную постановку проблемы?

Заключение

В заключение следует отметить, что творческое лидерство включает в себя создание доверительной, справедливой среды, поощрение открытого диалога и использование искусственного интеллекта для расширения нашего кругозора. Придерживаясь этих принципов, как руководители, так и члены команды могут внедрять инновации и достигать своих общих целей. ИИ не заменяет человеческое творчество, а скорее дополняет и усиливает его, что приводит к более богатым и разнообразным творческим результатам. Использование ИИ в качестве партнера в творческом процессе может открыть новые возможности и помочь достичь замечательных результатов. Таким образом, мы освоили на практике один из методов использования ИИ для развития творческого подхода в решении проектных задач.

Список использованной литературы:

1. The Meaning of Creativity Through the Ages: From Inspiration to
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-10928-7_3 .
2. Диалог - Анализ заинтересованных лиц (Stakeholder analysis).
<https://dialog.guide/stakeholder-analysis/> .
3. Microsoft Copilot: www.microsoft.com/copilot

ӘОЖ 00.004.424

PHP: ВЕБ-ӘЗІРЛЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Доумчариева Ж.Е

Қолданбалы информатика және бағдарламалау кафедрасының Техника ғылымдарының магистрі, мұғалім

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы

Досжан М.К. Төлеген Н.Ж.

4 курс студенттері, мамандық «Информатика және АКТ»

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы,
doszanmadinal2@gmail.com, nursanaospanova@gmail.com

Аннотация

Мақалада PHP тілінде веб-бағдарламалаудың заманауи тәсілдері, оның тарихы мен эволюциясы, сонымен қатар одан әрі даму перспективалары қарастырылады. PHP өнімділігін жақсартуға көмектесетін күшті теру және JIT компиляциясы сияқты жаңа технологияларды енгізуге ерекше назар аударылады. Негізгі қауіпсіздік мәселелерін, соның ішінде SQL инъекциясынан, XSS және CSRF шабуылдарынан қорғауды қамтиды. Соңында PHP-тің болашақ перспективалары, оның бәсекеге қабілеттілігі және шағын және масштабталатын веб-қосымшаларды әзірлеу үшін өзектілігі талқыланады.

Кілттік сөздер: PHP, веб-бағдарламалау, динамикалық веб-қосымшалар, объектіге бағытталған бағдарламалау, JIT компиляциясы, қауіпсіздік.

PHP тілінде веб-бағдарламалау: заманауи тәсілдер мен перспективалар

PHP (Hypertext Preprocessor) – 90-жылдардың ортасынан бастап динамикалық веб-қосымшаларды жасау үшін белсенді түрде қолданылып келе жатқан бағдарламалау тілі. PHP көптеген жылдар бойы ұзақ жолдан өтті, бұл оны бүкіл әлемдегі веб-әзірлеушілер үшін негізгі құралдардың біріне айналдырды. Баламалы технологиялардың пайда болуына қарамастан, PHP сұранысқа ие және белсенді түрде дамып келеді. Бұл мақалада біз PHP тілін дамытудың заманауи тәсілдерін, оның тарихы мен эволюциясын, танымал фреймворктерді, негізгі қауіпсіздік мәселелерін, сонымен қатар тілді одан әрі қолдану перспективаларын қарастырамыз.[1]

PHP тарихы мен эволюциясы

PHP 1994 жылы Расмус Лердорфпен өзінің жеке веб-сайтына кіруді бақылауға арналған сценарийлер жиынтығы ретінде жасалған. Дегенмен, уақыт өте келе тіл дамып, динамикалық веб-беттерді құрудың толыққанды құралы болды. 1997 жылы PHP 3 пайда болды, ол тілдің алғашқы шынайы танымал шығарылымы болды. Осы кезден бастап PHP тез дами бастады.

Эволюцияның негізгі кезеңдерінің бірі 2004 жылы PHP 5-тің пайда болуы болды, ол нысанға бағытталған бағдарламалауды (ООР) қолдауды енгізді, бұл даму мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтті. Дегенмен, нағыз серпіліс 2015 жылы PHP 7 нұсқасының шығуымен болды, ол алдыңғы нұсқалармен салыстырғанда тілдің өнімділігін екі есе жақсартты. 2020

жылы PHP 8 шығарылды, ол көптеген инновацияларды, соның ішінде JIT (Just-In-Time) компиляциясын әкелді, бұл есептеу күрделі тапсырмалардағы өнімділікті арттырды.[5,6]

PHP артықшылықтары

- Үйрену және пайдалану оңай: PHP-де анық және қысқа синтаксис бар, бұл оны жаңадан бастаушыларға қолжетімді етеді.

- Кросс-платформа: PHP Windows, Linux және macOS сияқты әртүрлі операциялық жүйелерде жұмыс істейді.

- Бай экожүйе: әзірлеу процесін тездететін және күрделі қолданбаларды жасауды жеңілдететін көптеген кітапханалар мен фреймворктер (мысалы, Laravel, Symfony) бар.

- Дерекқорды кең қолдау: PHP MySQL, PostgreSQL және SQLite қоса алғанда, әртүрлі дерекқорды басқару жүйелерімен (ДҚБЖ) оңай интеграцияланады.

- Үлкен қауымдастық: Үлкен әзірлеушілер қауымдастығы қолдау мен ресурстарды, соның ішінде құжаттаманы, форумдарды және оқулықтарды ұсынады.[2]

Кемшіліктері: Кейбір әзірлеушілер Python немесе JavaScript сияқты басқа тілдермен салыстырғанда PHP құрылымын азырақ деп санайды.[4]

PHP қолдану

PHP веб-әзірлеуде әртүрлі тапсырмалар үшін қолданылады:

- Динамикалық веб-сайттарды жасау: PHP пайдаланушы енгізуі немесе дерекқордағы деректер негізінде HTML мазмұнын жасауға мүмкіндік береді.

- Веб-қосымшаларды әзірлеу: PHP мазмұнын басқару жүйелері (CMS) (мысалы, WordPress, Joomla) және электрондық коммерция (мысалы, Magento) сияқты күрделі веб-қосымшаларды жасау үшін қолданылады.

- API интерфейстерімен жұмыс істеу: PHP қолданбаларды сыртқы қызметтермен біріктіруге мүмкіндік беретін RESTful және SOAP API интерфейстерімен әрекеттесу үшін пайдаланылуы мүмкін.

- Пішіндерді өңдеу: PHP пішіндер арқылы жіберілген деректерді оңай өңдеуге және деректерді тексеруді орындауға мүмкіндік береді.[3]

PHP негізгі түсініктері

- Синтаксис: Негізгі тіл конструкциялары (айнымалылар, массивтер, шартты операторлар, циклдар).

- Функциялар: PHP тілінде кодты тиімдірек етіп қайта пайдалану үшін функцияларды жасауға болады.

- Объектіге бағытталған бағдарламалау (ООП): PHP құрылымдық және масштабталатын қосымшаларды әзірлеуге мүмкіндік беретін ООП тілін қолдайды.

- Мәліметтер базасымен жұмыс істеу: MySQLi немесе PDO көмегімен дерекқорлармен әрекеттесу, сұрауларды орындау, нәтижелермен жұмыс істеу.

- Frameworks: әзірлеуді жеңілдету және архитектуралық үлгілерді ұстану үшін фреймворктарды пайдалану (мысалы, Laravel, Symfony, CodeIgniter).[1]

PHP әзірлеудегі заманауи тәсілдер

Бүгінгі таңда PHP тұрақты жаңартулары мен жақсартулары бар тиісті құрал болып қала береді. Соңғы тәсілдердің бірі PHP 7-де енгізілген күшті теруді пайдалану болып табылады. Әзірлеушілер енді айнымалылардың деректер түрін нақты көрсете алады, бұл код сенімділігін жақсартады және қателерді азайтады.

Тағы бір маңызды аспект қазіргі заманғы белсенді түрде қолданылатын дамудың модульдік тәсілі жобалар: Composer бума менеджері басқаратын кітапханалар мен бумалар әзірлеушілерге икемді, оңай қызмет көрсететін қолданбаларды жасауға мүмкіндік береді. Композитор үшінші тарап кітапханаларын қосуға және жаңартуға мүмкіндік береді, бұл әзірлеу процесін айтарлықтай жылдамдатады. [5]

PHP тіліндегі тағы бір тенденция PSR (PHP Standard Recommendations) стандартын қолдану болып табылады. Бұл үйлесімді кодты алға жылжытады және бірлескен топты дамытуға ықпал етеді. [7]

PHP-дегі қауіпсіздік мәселелері

Веб-қосымшалардың қауіпсіздігі PHP-мен жұмыс істейтін әзірлеушілердің басты мәселелерінің бірі болып табылады. Тілдің ескірген нұсқаларының таралуына байланысты PHP осал деп танылды. Дегенмен, соңғы PHP жаңартулары веб-қосымшаларды қорғауға көмектесетін көптеген мүмкіндіктерді ұсынады.

PHP әзірлеушілері кездесетін ең көп таралған қауіптерге мыналар жатады:

SQL инъекциясы – шабуылдаушылар дерекқор сұрауларына зиянды пәрмендерді енгізетін шабуыл әдісі. Қорғаныс дайындалған өрнектерді пайдалану болып табылады, бұл мұндай инъекцияларға жол бермейді.

Сайтаралық сценарий (XSS) – зиянды сценарийлер веб-ресурстарға енгізілетін және клиент жағында орындалатын шабуыл. Енгізілген деректерді дұрыс сүзу және қашу арқылы өзіңізді XSS-тен қорғай аласыз.

Сайтаралық сұрауды жалған жасау (CSRF) – шабуылдаушы пайдаланушыны қажетсіз әрекеттерді орындауға алдап жіберетін шабуыл әдісі. CSRF қорғауы әрбір сұрау үшін бірегей таңбалауыштар арқылы қамтамасыз етіледі. [6]

PHP болашағы

Жаңа тілдер мен веб-әзірлеу технологияларының пайда болуына қарамастан, PHP сұранысқа ие. Бұл қолдауды қажет ететін қолданыстағы жобалардың көптігімен байланысты. Жақсартылған өнімділігі мен заманауи мүмкіндіктері бар PHP 8 шығарылымы тілді одан да өзекті етті.

Болашақта PHP әзірлеушілерді жаңа құралдармен қамтамасыз ете отырып, дами береді. JIT компиляциясы мен қауіпсіздігін одан әрі жетілдіру тілге қарапайым сайттарды да, күрделі веб-қосымшаларды да жасау үшін сұранысты сақтауға мүмкіндік береді деп күтілуде. [5]

PHP қарапайымдылығы, икемділігі және қуатты мүмкіндіктері арқасында веб-бағдарламалау үшін ең танымал тілдердің бірі болып қала береді. Жаңа тілдер мен технологиялардың пайда болуына қарамастан, PHP белсенді түрде дамып, заманауи веб-жобаларда қосымша табуды жалғастыруда. Веб-бағдарламалауды үйрене бастаған әзірлеушілер үшін PHP даму әлеміне тамаша кіру нүктесі бола алады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Язык программирования PHP: прошлое, настоящее, перспективы. <https://timeweb.com/ru/community/articles/obzor-yazyka-php-proshloe-nastoyashchee-perspektivy>.
2. Нужно учить PHP. И вот почему / Tproger. <https://tproger.ru/articles/ya-vybirayu-php-dlya-veb-razrabotki-i-vot-pochemu>.
3. PHP: что это за язык программирования? — Разработка на vc.ru. <https://vc.ru/dev/836172-php-chto-eto-za-yazyk-programmirovaniya>.
4. Почему PHP Идеален для Веб-Разработки: Разбираемся. <https://code4web.ru/pochemu-php-unikalen-osobnosti-i-otlichiya-ot-drugih-yazykov-programmirovaniya/>.
5. PHP Group. PHP Manual. Официальная документация PHP, [\[php.net/manual\]\(https://www.php.net/manual\)](http://php.net/manual).
6. OWASP Foundation. OWASP Top Ten Security Risks. Рекомендации по безопасности веб-приложений, [\[owasp.org\]\(https://owasp.org/www-project-top-ten/\)](https://owasp.org/www-project-top-ten/).
7. PHP-FIG. PHP Standards Recommendations (PSR). Рекомендации по стандартам разработки на PHP, [\[php-fig.org\]\(https://www.php-fig.org/psr/\)](https://www.php-fig.org/psr/).

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Дузбаева Г.Б.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

Искусственный интеллект (ИИ; англ. artificial intelligence, AI) — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека; наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

В компьютерных науках проблемы искусственного интеллекта рассматриваются с позиций проектирования экспертных систем и баз знаний. Под базой знаний понимается совокупность данных и правил вывода, допускающих логический вывод и осмысленную обработку информации. В целом исследования проблем искусственного интеллекта в компьютерных науках направлены на создание, развитие и эксплуатацию интеллектуальных информационных систем, а вопросы подготовки пользователей и разработчиков таких систем решаются специалистами информационных технологий.

В последнее время искусственный интеллект играет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения – адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося и студента. Искусственный интеллект обеспечивает возможность получения данных из разнообразных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение, таким образом может быть раскрыт многообещающий потенциал искусственный интеллект в сфере образовательных технологий и его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования для всех заинтересованных сторон – от отдельных учащихся до министерств образования.

Применение искусственного интеллекта дает учащимся различного возраста, уровня успеваемости, социального положения и достатка ряд значительных преимуществ, каждое из которых может повысить качество обучения и улучшить результаты учебной деятельности.

Искусственный интеллект, данные и аналитика, а также машинное обучение позволяют всем тем, кто занимается образованием учащегося, получать доступ к информации и важнейшим выводам по ключевым аспектам его успеваемости, а также по другим факторам, которые могут провоцировать изменения в его отношении, заинтересованности или успеваемости.

Способность искусственного интеллекта не только осваивать и проверять огромные объемы данных, но и устанавливать связи между разрозненными источниками данных может помочь выявить области, в которых необходимы вмешательство наставника в режиме реального времени или дополнительная помощь. С опорой на это искусственный интеллект позволяет разработать адресную, индивидуальную образовательную траекторию для каждого учащегося, с учетом его сильных и слабых сторон, способностей и проблем.

Использование элементов искусственного интеллекта, данных и аналитики, а также компьютерного обучения может позволить преподавателям сделать процесс обучения более увлекательным и познавательным за счет применения технологий погружения в виртуальную среду путем создания индивидуальных учебных программ для каждого обучающегося на основе использования аналитических данных, полученных в результате применения этих технологий и расширенного интеллекта.

Дисциплина Информатика, уже сама по себе, подразумевает активное использование различных цифровых образовательных технологий, в том числе с элементами искусственного интеллекта.

Информационные технологии и их изучение в школе является обязательной частью государственной образовательной программы. Это один из наиболее динамичных предметов. Некогда популярные и активно используемые языки программирования, такие как Pascal, Basic ушли в раздел истории информационных технологий, их место в календарно-тематическом плане занял Python.

Еще один относительно новый, но весьма важный раздел в нынешней школьной программе информатики – искусственный интеллект. Данный раздел изучают в первой четверти казахстанские одиннадцатиклассники. В рамках учебной программы рассматриваются такие темы:

- Понятие искусственный интеллект, история возникновения;
- Сферы применения искусственного интеллекта;
- Машинное обучение с учителем и без учителя;
- Машинное обучение с частичным привлечение учителя, машинное обучение с подкреплением;
- Алгоритмы машинного обучения. Наивный байесовский алгоритм;
- Метод k-ближайших соседей;
- Нейронные сети;
- Принципы действия нейронных сетей;
- Классификация нейронных сетей;
- Проектирование нейронных сетей в MS Excel.

Стоит предположить, что количество часов, выделяемых на изучение данного раздела с годами будет только увеличиваться. Данное предположение обусловлено тенденцией повсеместной цифровизации общества и автоматизации управления системами и базам данных. Искусственный интеллект становится все более востребованным в промышленном производстве и в сфере оказания услуг.

Президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев, выступая на Международном технологическом форуме Digital Bridge-2022 озвучил цифры, отражающие спрос на специалистов IT-индустрии: «Сегодня потребность составляет уже 100 миллионов, а к 2025 году возрастет до 200 миллионов. Очевидно, что с течением времени эта цифра будет только увеличиваться. Поэтому спрос на профессионалов этой сферы будет колоссальным. Поэтому перед правительством ставится задача: с одной стороны, поддерживать ребят, где бы они ни работали, а с другой – максимально вовлечь их в цифровизацию нашей страны».

Рост спроса на технологии искусственного интеллекта ярко проявляется и в самой системе образования. Так по результатам исследований GoStudent использование систем ИИ в образовании Европы возросло до 76%. Именно такой процент детей из городской местности отмечает, что активно пользуется системами: AI-based Learning/Adaptive Learning, Massive Online Courses (массовые онлайн-курсы), Interactive Tools (интерактивные инструменты) и flipped Classroom (т.н. перевёрнутый класс).

В Казахстане использование технологий ИИ в образовании находится на этапе становления и активного развития. Основными образовательными онлайн-платформами являются:

- Bilimland;
- Google Classroom;
- MOODLE;
- Univer;
- Platonus;
- Canvas;
- Daryn.online;
- Coursera;
- ZOOM.

Несмотря на то, что Европейские страны опережают Казахстан по уровню цифровизации, проблемы повсеместного внедрения систем искусственного интеллекта остаются общими для всех стран. Так, например, использование онлайн-платформ, по информации GoStudent, более характерно для детей из семей с высоким уровнем дохода. Уровень цифровизации сельских и городских школ резко отличается. Общедоступность технологий искусственного интеллекта в образовании должно стать одной из главных задач.

Как отметил член совета управляющих ИИТО ЮНЕСКО и вице-президент компании Terawe Corporation Сивен Даггон: «Искусственный интеллект сыграет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения – адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося. ИИ обеспечивает возможность получения данных из разнообразных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение, таким образом может быть раскрыт многообещающий потенциал ИИ в сфере образовательных технологий и его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования для всех заинтересованных сторон – от отдельных учащихся до министерств образования.»

Именно поэтому, уже сейчас необходимо готовить базу для воспитания и обучения высококвалифицированных IT-специалистов, которые будут развивать данную сферу у нас в Казахстане. Следовательно, не стоит ждать планомерного и постепенного наращивания доли часов по разделу «Искусственный интеллект» в рамках учебной программы, а нужно находить альтернативные варианты профориентации учащихся и углублённого изучения данного направления.

На текущий момент наиболее комфортным и продуктивным представляется обучение основ искусственного интеллекта в 10-11 классах в рамках факультативных курсов и иной внеурочной деятельности. Действующие на данный момент государственные стандарты предусматривают вариативный компонент, но количество выделяемых часов недостаточно для прогрессивного внедрения факультативных курсов по искусственному интеллекту.

Один из вариантов решения данной проблемы – преподавание основ ИИ в рамках кружковой работы в организациях дополнительного образования, исследовательская работа учащихся в школе.

Стоит отметить, что все практикумы раздела в рамках школьной программы базируются на работе с MS Excel. С моей точки зрения, это не позволяет учащимся всецело понять всю суть реализации машинного обучения нейронных сетей и оценить возможности систем искусственного интеллекта.

Повышение эффективности подготовки учащихся к освоению технических специальностей вижу в расширении тематического плана и включении практикумов по созданию нейросетей на языке программирования Python.

Подобные задания позволят еще в школьном возрасте разобраться с особенностями внутренних механизмов нейросети. Это, в свою очередь, положительно скажется на предпрофильной подготовке будущих инженеров и IT-специалистов. Низкий порог входа Python, простота, лаконичность и выразительность позволяют с минимальными затратами времени и сил разрабатывать сложные алгоритмы. Так же язык обладает мощным механизмом интероперабельности с C\C++.

Таким образом, анализ школьной программы по предмету «Информатика» и внедрение новых программ элективных курсов и кружков с учетом всех особенностей госпрограммы и требований к будущим IT-специалистам могут служить средством создания комплексного подхода к формированию благоприятной среды для воспитания выпускников, мотивированных и подготовленных к овладению навыками работы с искусственным интеллектом.

Список использованной литературы:

1. Лавренов А. Н. Искусственный интеллект в современной информационной образовательной среде // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. М., 2019. С. 660–666.
2. Садыкова А. Р., Левченко И. В. Искусственный интеллект как компонент инновационного содержания общего образования: анализ мирового опыта и отечественные перспективы // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2020. № 3. С. 201–209.

ӘОЖ 303.01

БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ РӨЛІ МЕН БОЛАШАҒЫ

Аты жөні: Еркінбек Ақнар

И.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, физика-математика факультетінің студенті,
Талдықорған қаласы, e-mail: erkinbekaknar@gmail.com

Аңдатпа

Бұл мақалада білім беру процесінде жасанды интеллектті (ЖИ) пайдалану мүмкіндіктері мен перспективалары қарастырылады. Оқытуды жекелендіру, білімді бағалауды автоматтандыру, оқытушыларды қолдау және білімге қолжетімділікті кеңейту сияқты ЖИ қолданудың негізгі бағыттары талданады. ЖИ-ді білім беру платформалары мен оқу орындарына сәтті интеграциялау мысалдары келтірілген. Деректердің құпиялылығы, Этика, оқытушыларды ауыстыру және әлеуметтік теңсіздікті күшейту мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллектті енгізуге байланысты ықтимал тәуекелдерге ерекше назар аударылады. Осы қиындықтарды жеңу және білім беру ортасында жасанды интеллектті қауіпсіз және әділ пайдалануды қамтамасыз ету бойынша ұсыныстар бар. Қорытындылай келе, этикалық нормалар мен теңдік қағидаттарын сақтай отырып, білім берудің тиімділігі мен сапасын арттыру үшін ЖИ технологияларын дамытудың маңыздылығы атап өтіледі.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, білім беру, білім беру технологиялары, бейімделген оқыту жүйелері

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесі цифрлық технологиялардың дамуына байланысты айтарлықтай өзгерістер кезеңін бастан кешуде. Ең көп талқыланатын инновациялардың бірі-білім беру процесіне жасанды интеллект интеграциясы. Соңғы онжылдықтарда ЖИ оқыту, білімді бағалау және білім беру мекемелерін басқару тәсілдерін өзгертетін қуатты құралға айналды. Білім беруде ЖИ технологияларын қолдану оқытудың тиімділігін арттыруға ықпал етіп қана қоймайды, сонымен қатар оқу процесін жекелендіруге, бағалауды автоматтандыруға және оқытудың инновациялық әдістерін құруға жаңа мүмкіндіктер ашады.

Булаева М.Н. өзінің жұмысында заманауи цифрлық оқыту технологиялары ретінде келесілерді қарастырған [1]:

- Студенттерге ақпараттық деректерді оңтайлы жеткізуге арналған аспаптық жинақ.
- Әртүрлі оқу материалдарын жасауға мүмкіндік беретін құралдар жинағы.
- Оқытушылық жұмыс әдістерін оңтайландыратын құралдар жинағы.

Білім беруде ЖИ қолдану Машиналық оқыту, үлкен деректерді талдау және адаптивті оқыту жүйелері сияқты бірқатар технологиялардың дамуымен байланысты. Бұл технологиялар студенттердің қажеттіліктеріне бейімделуге, олардың үлгерімін талдауға және тиісті оқу материалдарын ұсынуға қабілетті икемді және жекелендірілген жүйелерді құруға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде оқушылардың белсенділік деңгейін арттыруға және

олардың білім беру нәтижелерін жақсартуға әкеледі. Цифрландыру жағдайында білім беру Қол жетімді болады, ал оқыту әдістері тиімдірек болады.

Цифрландыру дәуірінде білім беру мекемелерінің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі оқыту сапасын арттыру және оның қолжетімділігін қамтамасыз ету болып табылады. ЖИ оқытушылар мен студенттердің алдында тұрған бірқатар мәселелерді шешуге мүмкіндік береді, мысалы, Оқу ақпаратының шамадан тыс жүктелуі, Жеке оқу бағдарламаларын таңдаудың қиындығы және білімді бағалаудың күрделілігі. Жасанды интеллект тәрбиешілерді оқушылармен тереңірек қарым-қатынас жасау және шығармашылық оқыту әдістерін жасау үшін босатып, күнделікті міндеттердің едәуір бөлігін өз мойнына алады. Бұл тұрғыда ЖИ тек технологияға ғана емес, сонымен қатар педагогикалық практиканың маңызды элементіне айналады.

Лебедева Т.Н өзінің жұмысында жаһандық деңгейде әртүрлі елдердегі білім беру жүйелері оқушылардың үлгерімін, оқытушылардың оқу жүктемесін азайту және инклюзивті білім беру бағдарламаларын құру қажеттілігін айтқан болатын [2], сияқты бірқатар міндеттерді шешу үшін ЖИ-ны біртіндеп біріктіреді. Жасанды интеллектті сәтті пайдалану мысалдарына жауап беретін оқыту платформалары, білімді бағалаудың автоматтандырылған жүйелері және интерактивті виртуалды көмекшілер кіреді, олар студенттерге уақтылы кері байланыс береді және нақты уақыт режимінде пайда болатын оқу мәселелерін шешуге көмектеседі. Бұл инновациялар оқу процесін жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар оқушылардың дайындық деңгейін және олардың білім беру қажеттіліктерін дәлірек бағалауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, айқын артықшылықтарға қарамастан, білім беруде ЖИ қолдану Этика, деректер қауіпсіздігі және білім беру процесін шамадан тыс автоматтандыру мүмкіндігіне қатысты бірқатар мәселелерді тудырады. Негізгі мәселелердің бірі-оқушы деректерінің құпиялылығы. ЖИ жүйелері пайдаланушылар туралы көптеген ақпаратты жинайды және талдайды, бұл деректерді қорғау және этикалық ережелерді сақтау бойынша қатаң шараларды қажет етеді. Сондай-ақ оқытушыларды автоматтандырылған жүйелермен ауыстыруға қаншалықты рұқсат етілетіні және бұл оқыту сапасына қалай әсер ететіні туралы пікірталас бар.

ЖИ-нің білім беру процесіне қосқан ең маңызды үлестерінің бірі-оқуды жекелендіру мүмкіндігі. Дәстүрлі білім беру жүйесі көбінесе барлық оқушылар үшін бір тәсілге негізделеді, бұл процесті жеке қажеттіліктер мен студенттердің дайындық деңгейіне бейімдеуді қиындатады. Жасанды интеллект әрбір оқушыға олардың біліміне, дағдыларына және оқу қарқынына сәйкес келетін бірегей оқу маршрутын ұсына отырып, осы қалыптасқан тәсілді өзгертуге қабілетті [3].

Білімді бағалау білім беру жүйесінің негізгі функцияларының бірі болып табылады, бірақ бұл процесс өте көп уақытты қажет етеді және мұғалімдер арасында айтарлықтай уақытты алады. Жасанды интеллект бұл процесті автоматтандыруға қабілетті, бұл оқушылардың білімін тез және дәл бағалауға мүмкіндік береді. ЖИ негізіндегі жүйелер жауап таңдау тесттерін тексеріп қана қоймай, жазбаша жұмыстарды, соның ішінде эссе мен шығармашылық тапсырмаларды бағалай алады.

Мұндай автоматтандырудың жарқын мысалдарының бірі-үй тапсырмасын, тесттер мен емтихандарды автоматты түрде тексеру үшін ЖИ қолданатын Gradescope платформасы. Бұл жүйелер оқытушылардың уақытын үнемдеп қана қоймайды, сонымен қатар адам факторының әсерін азайта отырып, бағалаудың объективтілігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, автоматтандырылған жүйелер оқушыларға қателіктерін жақсы түсінуге және нәтижелерін жақсартуға көмектесетін егжей-тегжейлі кері байланыс бере алады.

ЖИ сонымен қатар диагностикалық сынақтар мен оқу деректерін талдау үшін қолданылады, бұл оқытушыларға студенттердің қиындықтарын уақтылы анықтауға және оқу процесін түзетуге мүмкіндік береді. Мысалы, егер студент белгілі бір тақырып бойынша төмен нәтиже көрсетсе, жүйе білімді бекіту үшін қосымша материалдар немесе тапсырмалар ұсына алады.

Жасанды интеллект мұғалімдерді қолдауда маңызды рөл атқарады, оларды күнделікті тапсырмаларды орындаудан босатады және білім беру процесінің маңызды аспектілеріне назар аударуға мүмкіндік береді. Тәрбиешілер үй тапсырмасын тексеру, Оқу процесін басқару және тіпті сабақтарды жоспарлау сияқты міндеттерінің бір бөлігін автоматтандыру үшін ЖИ пайдалана алады.

Жасанды интеллект жүйелері сонымен қатар мұғалімдерге оқушылардың нәтижелері туралы аналитикалық мәліметтер бере алады, бұл әр оқушының үлгерімін дәлірек бағалауға және оқу стратегиясын түзетуге мүмкіндік береді. Мұндай деректер қосымша көмекке мұқтаж студенттерді анықтауға, сондай-ақ оқу бағдарламасын күшейту қажет аймақтарды анықтауға көмектеседі.

Сонымен қатар, ЖИ мұғалімдерге білім беру процесін жақсарту бойынша ұсыныстар бере отырып, интеллектуалды көмекші бола алады. Бұл оқыту әдістеріне де, студенттердің белгілі бір тобына сәйкес келетін оқу материалдарын таңдауға да қатысты болуы мүмкін. Мысалы, жүйе студенттердің нәтижелері туралы алдыңғы деректерге сүйене отырып, күрделі тақырыптарды түсінуді жақсарту үшін белгілі бір жаттығуларды қолдануды ұсына алады [4].

Білім беруде ЖИ қолданудың маңызды аспектілерінің бірі-кең аудитория үшін оқу материалдарына қол жетімділікті қамтамасыз ету. Жаһандану және қашықтықтан оқытуды дамыту жағдайында ЖИ студенттерге географиялық орналасуына қарамастан білім беру ресурстарын ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе шалғай аймақтарға және сапалы білімге қол жетімділігі шектеулі елдерге қатысты.

Duolingo немесе Khan Academy сияқты интеграцияланған ЖИ технологиялары бар Онлайн платформалар бүкіл әлем бойынша миллиондаған студенттерге қашықтықтан білім алуға мүмкіндік береді. Мұндай платформалар материалдарға қол жеткізуді ғана емес, сонымен қатар білім беру нәтижелерін жақсартуға ықпал ететін жеке оқыту және уақтылы кері байланыс мүмкіндігін ұсынады.

Сәтті Жекелендірудің мысалы-оқу процесін студенттердің жеке қажеттіліктеріне бейімдеу үшін ЖИ алгоритмдерін қолданатын Coursera платформасы. Адаптивті жүйелер сонымен қатар оқушыларға түсініксіз тақырыптарға оралуға мүмкіндік беретін материалдарды ұсына отырып, білім олқылықтарын жоюға көмектеседі. Бұл оқу сапасын едәуір жақсартады және оқу материалын тереңірек игеруге ықпал етеді.

Білімді бағалау білім беру жүйесінің негізгі функцияларының бірі болып табылады, бірақ бұл процесс өте көп уақытты қажет етеді және мұғалімдер арасында айтарлықтай уақытты алады. Жасанды интеллект бұл процесті автоматтандыруға қабілетті, бұл оқушылардың білімін тез және дәл бағалауға мүмкіндік береді. ЖИ негізіндегі жүйелер жауап таңдау тесттерін тексеріп қана қоймай, жазбаша жұмыстарды, соның ішінде эссе мен шығармашылық тапсырмаларды бағалай алады.

Мұндай автоматтандырудың жарқын мысалдарының бірі-үй тапсырмасын, тесттер мен емтихандарды автоматты түрде тексеру үшін ЖИ қолданатын Gradescope платформасы. Бұл жүйелер оқытушылардың уақытын үнемдеп қана қоймайды, сонымен қатар адам факторының әсерін азайта отырып, бағалаудың объективтілігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, автоматтандырылған жүйелер оқушыларға қателіктерін жақсы түсінуге және нәтижелерін жақсартуға көмектесетін егжей-тегжейлі кері байланыс бере алады.

ЖИ сонымен қатар диагностикалық сынақтар мен оқу деректерін талдау үшін қолданылады, бұл оқытушыларға студенттердің қиындықтарын уақтылы анықтауға және оқу процесін түзетуге мүмкіндік береді. Мысалы, егер студент белгілі бір тақырып бойынша төмен нәтиже көрсетсе, жүйе білімді бекіту үшін қосымша материалдар немесе тапсырмалар ұсына алады.

Жасанды интеллект мұғалімдерді қолдауда маңызды рөл атқарады, оларды күнделікті тапсырмаларды орындаудан босатады және білім беру процесінің маңызды аспектілеріне назар аударуға мүмкіндік береді. Тәрбиешілер үй тапсырмасын тексеру, Оқу процесін басқару және тіпті сабақтарды жоспарлау сияқты міндеттерінің бір бөлігін автоматтандыру үшін ЖИ пайдалана алады.

Жасанды интеллект жүйелері сонымен қатар мұғалімдерге оқушылардың нәтижелері туралы аналитикалық мәліметтер бере алады, бұл әр оқушының үлгерімін дәлірек бағалауға және оқу стратегиясын түзетуге мүмкіндік береді. Мұндай деректер қосымша көмекке мұқтаж студенттерді анықтауға, сондай-ақ оқу бағдарламасын күшейту қажет аймақтарды анықтауға көмектеседі.

Сонымен қатар, ЖИ мұғалімдерге білім беру процесін жақсарту бойынша ұсыныстар бере отырып, интеллектуалды көмекші бола алады. Бұл оқыту әдістеріне де, студенттердің белгілі бір тобына сәйкес келетін оқу материалдарын таңдауға да қатысты болуы мүмкін. Мысалы, жүйе студенттердің нәтижелері туралы алдыңғы деректерге сүйене отырып, күрделі тақырыптарды түсінуді жақсарту үшін белгілі бір жаттығуларды қолдануды ұсына алады.

Білім беруде ЖИ қолданудың маңызды аспектілерінің бірі-кең аудитория үшін оқу материалдарына қол жетімділікті қамтамасыз ету. Жаһандану және қашықтықтан оқытуды дамыту жағдайында ЖИ студенттерге географиялық орналасуына қарамастан білім беру ресурстарын ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе шалғай аймақтарға және сапалы білімге қол жетімділігі шектеулі елдерге қатысты [5].

Duolingo немесе Khan Academy сияқты интеграцияланған ЖИ технологиялары бар Онлайн платформалар бүкіл әлем бойынша миллиондаған студенттерге қашықтықтан білім алуға мүмкіндік береді. Мұндай платформалар материалдарға қол жеткізуді ғана емес, сонымен қатар білім беру нәтижелерін жақсартуға ықпал ететін жеке оқыту және уақтылы кері байланыс мүмкіндігін ұсынады.

Сонымен қатар, автоматтандырылған бағалау жүйелері егжей-тегжейлі және негізделген кері байланыс жасауға мүмкіндік беретін көптеген деректерді талдай алады. Бұл студенттерге өз қателіктерін жақсы түсінуге көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар мұғалімдерге әр оқушының үлгерімін жақсырақ бағалауға және алынған нәтижелерге байланысты оқу процесін реттеуге мүмкіндік береді.

ЖИ-ді білім беру процесіне енгізу мектептер мен университеттерге көптеген мүмкіндіктер ашады, бірақ сонымен бірге бірқатар тәуекелдер мен қиындықтарды тудырады. Деректерді қорғау, этикалық мәселелер, оқытушыларды ауыстыру қаупі, техникалық шектеулер және әлеуметтік теңсіздік — бұл ЖИ-ді қолдану кезінде білім беру мекемелерінің алдында тұрған мәселелердің бір бөлігі ғана. Алайда, осы мәселелерді шешудің дұрыс тәсілімен этика мен теңдіктің маңызды принциптерін сақтай отырып, ЖИ-ны оқу процесіне біріктіруде айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізуге болады.

Қорытынды

Білім беру процесінде жасанды интеллектті қолдану қазіргі заманғы оқыту жүйесінің маңызды өзгерістерінің бірі болып табылады. ЖИ технологиялары жауап беретін оқыту платформалары, автоматтандырылған бағалау жүйелері және интеллектуалды көмекшілер сияқты құралдарды ұсына отырып, білім берудің тиімділігін, сапасы мен қолжетімділігін арттыруға үлкен мүмкіндіктер ашады. Бұл инновациялар оқытуды жекелендіруге, оқытушылардың жүктемесін азайтуға және студенттерге оқу материалын жақсырақ меңгеруге және білім беру нәтижелерін жақсартуға ықпал ететін жекелендірілген тәсілді ұсынуға мүмкіндік береді.

Алайда, білім беру мекемелеріне жасанды интеллекттің сәтті интеграциясы бірқатар тәуекелдер мен қиындықтармен бірге жүреді. Құпиялылық және деректерді қорғау мәселелері ерекше назар аударуды қажет етеді, өйткені ЖИ жүйелері оқушылардың жеке ақпаратының үлкен көлемін жинайды. Алгоритмдердің ықтимал бұрмалануына және бағалаудың әділдігіне әсер етуіне байланысты этикалық мәселелер де өзекті болып қала береді. Сонымен қатар, оқытушыларды ауыстыру және олардың білім беру үдерісіндегі рөлінің ықтимал төмендеуі туралы алаңдаушылық адамның оқуға қатысуын толық ауыстыру ретінде емес, көмекші құрал ретінде ЖИ қолданылатын салмақты тәсілді қажет етеді.

Техникалық және қаржылық кедергілер, әсіресе технологияға қол жетімділігі шектеулі аймақтарда ЖИ енгізуді қиындатуы мүмкін. Егер барлық оқушылар үшін заманауи білім беру технологияларына тең қол жетімділікті қамтамасыз ету шаралары қабылданбаса, бұл

әлеуметтік теңсіздікті күшейтуі мүмкін. Бұл қиындықтарды жеңу үшін АТ инфрақұрылымын жақсартуға, оқытушыларды оқытуға және деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған мемлекеттік және жеке бастамалар қажет.

Осы қиындықтарға қарамастан, білім беру ортасында ЖИ қолдану перспективалары өте жағымды болып қала береді. Жасанды интеллект оқу процесін айтарлықтай өзгерте алады, оны икемді, тиімді және қол жетімді етеді. Дұрыс интеграцияланған кезде ЖИ оқытушылардың нәтижелерін жақсартып қана қоймай, сонымен қатар мектептер мен университеттерге цифрлық ғасырдың заманауи сынақтарына бейімделуге көмектесу арқылы оқыту тәсілдерін өзгерте алады.

Болашақта білім беруде жасанды интеллект технологияларын одан әрі дамыту мен жетілдіруді күтуге болады. Бейімделетін оқыту жүйелері, виртуалды зертханалар және интеллектуалды көмекшілер барған сайын қолжетімді және тиімдірек болады, бұл студенттерге өз шарттарынан үйренуге және табысты мансап пен өмір сүру үшін қажетті дағдыларды алуға мүмкіндік береді. Білім беру мекемелері, зерттеушілер мен әзірлеушілер бүкіл қоғамға пайда әкелетін әділ, этикалық жауапты және тиімді ЖИ негізіндегі шешімдерді құру бағытында ынтымақтастықты жалғастыруы маңызды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Булаева, М.Н. Методические рекомендации применения цифровых платформ в профессиональных образовательных организациях обучения / М.Н. Булаева, О.Н. Филатова, П.В. Канатъев // Проблемы современного педагогического образования. - 2022. - №72(4). - С. 34-36
2. Лебедева, Т.Н. Формирование цифровой культуры педагога средствами массовых открытых онлайн-курсов / Т.Н. Лебедева, О.Р. Шефер, С.В. Крайнева, Н.А. Белоусова, Е.Н. Эрентраут, Ю.А. Ахкамова // Вестник Мининского университета. - 2022. - Т. 10. - №3.
3. Сябитова, К.С. Искусственный интеллект в системе профессионального образования / К.С. Сябитова, О.Н. Филатова // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы. - Красноярск -Челябинск - Нижний Новгород. - Москва. - 2023. - С. 132-134
4. Филатова, О.Н. Применение нейросетей в профессиональном образовании / О.Н. Филатова, М.Н. Булаева, А.В. Гуцин // Проблемы современного педагогического образования. - 2022. - №77-3. - С.243-245
5. Филатова, О.Н. Инновации в профессиональном образовании / О.Н. Филатова, С.А. Зиновьева, М.В. Гринина // Проблемы современного педагогического образования. - 2022. - № 77-2.

ӘОЖ-00. 004.4'275

МОБИЛЬДІ ОЙЫНДАР МЕН ОЛАРДЫ ШЫҒАРУ ҮШІН ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

Есеналиева Мадина Касымхановна

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, 4 курс студенті

Әбілхайыр Нұрдәулет Сауранбекұлы

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Төле би 60, Тараз қаласы

Esenalieva_madina@mail.ru, soectrueyrtuxs@gmail.com

Аннотация

Бұл мақалада смартфондарға ойын жасау өте қиын күрделі процесс екенін сипаттайды. Ойын жасау үшін қандай бағдарламаларды білу керек, оны жасаған кейін оны қай жаққа жіберу керек екені жайлы айтылады. Оны белгілі платформаға жіберген соң оған жарнама істеу

керексіз. Бұл бизнестегі табыстың кілті - аудиторияңызды түсіну және олар үшін бірегей ойын тәжірибесін жасау. 2024 жылы дұрыс ойын қозғалтқышын таңдау туралы шешім бұрынғыдан да маңызды болды. Технологияның қарқынды дамуымен және ойындардың өнімділігі мен сапасына деген үміттердің артуымен әзірлеушілер өз жобалары үшін қай қозғалтқыш жақсы жұмыс істейтінін мұқият ойластыруы керек. Бұл мақалада екі жетекші ойын қозғалтқышының егжей-тегжейлі салыстыруы келтірілген: Unity, Unreal Engine. Біз олардың күшті және әлсіз жақтарын, сондай-ақ саналы шешім қабылдауға көмектесетін тамаша пайдалануды қарастырамыз.

Кілт сөздер: Unity, Unreal Engine, Android.

Бағдарламалау курсы ақпараттық технологиялар саласындағы болашақ маманды дайындайтын негізгі пәндік курстардың бірі болып табылады. Осы пәннің мазмұнын меңгеру барысында студент қазіргі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді құру технологиясы туралы түсінік қалыптастырады. Курс студенттерге заманауи ақпараттық технологиялар үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қалай жасау керектігі туралы түсінік береді, осы құралдарды пайдалана отырып әзірлеуді үйретеді, қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерін, әдістері мен технологияларын қолдануға негізделген. Сондықтан бағдарламалауды оқытудың мазмұны, формалары мен әдістері тілдердің қазіргі жағдайына, әдістеріне және сәйкес келуі керек бағдарламалау технологиялары және олардың даму перспективалары [1].

Қазіргі уақытта Android әмбебап операциялық жүйе болып табылады, ол смартфондар мен планшеттерден бастап сағаттар мен автокөліктерге дейін әртүрлі құрылғыларды қуаттайды. Android - әлемдегі ең танымал мобильді операциялық жүйе. Сонымен бірге Android пайдаланушылары ай сайын Google Play жүйесіне миллиардтаған қолданбалар мен ойындарды жүктеп алады және жүктеулердің үлкен үлесі ойын қолданбаларынан келеді.

Android операциялық жүйесіне арналған ойын қолданбаларын әзірлеу үшін Android Studio стандартты қолданбаларды әзірлеу құралын пайдалануға болады. Сондай-ақ бірнеше коммерциялық және ашық Unity, Unreal қозғалтқышы, Torque2D сияқты ойын қозғалтқыштары мен рамақалары, Cocos 2D-X, libGDX, Xamarin, Corona SDK.

Мобильді ойындарды дамыту соңғы жылдары IT индустриясының ең жылдам дамып келе жатқан бағыттарының біріне айналды. Әрбір смартфон иесі кем дегенде бір рет мобильді ойынды орнатып, ойнады, бұл осы трендтің жаһандық танымалдылығын көрсетеді.

Ойынның дамуының бастапқы кезеңінде тұжырымдама, аудитория және жанр туралы шешім қабылдау маңызды. Дамудың кейінгі кезеңдері көп жағдайда осы таңдауға байланысты. Мысалы, кездейсоқ ойындар жиі жарқын және қарапайым графиканы қажет етеді, ал күрделі стратегиялық ойындар немесе RPG ойындары егжей-тегжейлі 3D модельдері мен күрделі ойын механикасын қажет етуі мүмкін.

Мобильді ойындарды жасауға арналған көптеген фреймворктар мен қозғалтқыштар бар, олардың ең танымалдары Unity және Unreal Engine. Олар iOS пен Android үшін, сондай-ақ басқа платформалар үшін ойындар жасауға арналған икемді құралдарды ұсынады. Осы құралдардың арқасында әзірлеуші әр платформаның техникалық ерекшеліктері туралы ойламай-ақ ойынға назар аударуға алады.

Дегенмен, ойынның сәтті дамуы - бұл шайқастың жартысы. Ойын танымал болуы үшін оған жоғары сапалы шығарылым және жарнама қажет. Мобильді ойындарды шығарудың бірнеше негізгі платформалары бар: Android құрылғыларына арналған Google Play Store және iOS құрылғыларына арналған App Store. Бұл платформалардың әрқайсысының өзіндік сипаттамалары мен хостинг қосымшаларына қойылатын талаптары бар.

Мобильді ойынды насихаттау да күрделі міндет болып табылады. Әзірлеушілер маркетингке, PR-ға, әлеуметтік желілердегі жарнамаға және өз өніміне назар аударудың басқа әдістеріне назар аударуы керек. Бұл бизнестегі табыстың кілті - мақсатты аудиторияңызды түсіну және олар үшін бірегей ойын тәжірибесін жасау.

Мобильді ойынды әзірлеуге келетін болсақ, оңтайландыру маңызды аспект болып табылады. Мобильді құрылғылардың ресурстары шектеулі және ойын қуаттылығы аз құрылғыларда да біркелкі жұмыс істеуі керек. Бұл графиканы, дыбысты және ойын механикасын оңтайландыруға ерекше көзқарасты қажет етеді.

Монетизация - мобильді ойын әлеміндегі тағы бір маңызды элемент. Әзірлеушілер таңдау алдында түр: ойынды төлеу, ойын ішіндегі сатып алуларды ұсыну немесе табыс көзі ретінде жарнаманы пайдалану. Бұл әдістердің әрқайсысының өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар, таңдау ойынның ерекшеліктеріне және аудиторияның үмітіне байланысты.

Кросс-платформа да барған сайын қызу тақырыпқа айналуда. Нарықтағы әртүрлі құрылғылармен және әртүрлі операциялық жүйелермен бірнеше платформаларда жұмыс істей алатын ойындар бәсекелестік артықшылыққа ие болады. Unity сияқты құралдар әзірлеушілерге кодты қайта жазусыз бірнеше платформалар үшін ойындар жасауға мүмкіндік береді.

Әлеуметтік мүмкіндіктерді мобильді ойындарға біріктіру де тренд болып табылады. Жетістіктерді бөлісу, достармен бәсекелесу немесе тіпті көп ойыншы режимдерінде ойнау мүмкіндігі геймплейді неғұрлым тартымды және ұзағырақ етеді.

Соңында, мазмұнды үнемі жаңартып отыру және жаңа деңгейлерді немесе механиканы қосу да маңызды. Бұл ойыншылардың қызығушылығын сақтауға және оларды ойынға қайта-қайта оралуға ынталандыруға көмектеседі. Үздіксіз мазмұнды жаңарту ойынды бастапқы іске қосқаннан кейін де тұрақты жұмысты талап етеді, бұл әзірлеушілерге қосымша қиындықтар тудырады.

Қорытындылай келе, мобильді ойынды әзірлеу тек техникалық білімді ғана емес, нарықты, аудиторияны және маркетингті түсінуді талап ететін күрделі және көп қырлы процесс. Дегенмен, заманауи құралдар мен платформалардың қол жетімділігі арқасында тіпті шағын командалар немесе жеке әзірлеушілер сәтті және пайдалы ойындар жасай алады.

Ойын қозғалтқыштарын салыстыру: Unity vs Unreal Engine 2024 жылы

Unity: әмбебаптық және қол жетімділік

Unity көптен бері ең танымал ойын қозғалтқыштарының бірі болды және 2024 жылы ол өзінің икемділігі мен ыңғайлы интерфейсінің арқасында өз позициясын сақтап келеді. Unity-қарапайым және күрделі жобаларға сәйкес келетін мүмкіндіктердің кең ауқымын ұсынатын барлық деңгейдегі әзірлеушілерге арналған қуатты құрал.

Unity Артықшылықтары:

Ыңғайлы интерфейс: Unity интерфейсі пайдаланудың қарапайымдылығын ескере отырып жасалған, бұл оны тіпті жаңадан бастаушылар үшін де қолжетімді етеді. Апарып тастау функциясы және кең құжаттама әзірлеушілерге оқу уақытын едәуір қысқарта отырып, тез үйренуге мүмкіндік береді.

Кросс-платформалық қолдау: Unity компьютерлерді, мобильді құрылғыларды, консольдерді, AR, VR және тіпті веб-шолғыштарды қоса алғанда, 25-тен астам платформаны қолдайды. Бұл кең қолдау әзірлеушілерге әртүрлі платформалар үшін код базасын айтарлықтай өзгертпестен кең аудиторияға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Asset Store: Unity 's Asset Store-бұл 3D модельдерін, текстураларды, анимацияларды, дыбыстық эффектілерді және сценарийлерді қоса алғанда, мыңдаған дайын ресурстарды ұсынатын үлкен нарық. Бұл ресурстар жобаларға оңай біріктіруге болатын дайын компоненттермен қамтамасыз ету арқылы даму уақытын едәуір жылдамдата алады.

Қолданудың кең ауқымы: Unity керемет жан-жақты, бұл әзірлеушілерге мобильді құрылғыларға арналған қарапайым 2D ойындарынан бастап күрделі 3D модельдеулеріне дейін әртүрлі ойындар жасауға мүмкіндік береді. Бұл әмбебаптық Unity-ді әр түрлі жобаларда жұмыс істейтін әзірлеушілер үшін тартымды нұсқаға айналдырады.

Unity-дің кемшіліктері

Өнімділік шектеулері: Unity өте жан-жақты болғанымен, кейде өнімділікте қиындықтар туындауы мүмкін, әсіресе графикалық ойындарда. Жоғары сапалы визуалды

эффектілер мен тегіс өнімділікке қол жеткізу көбінесе көп уақытты қажет ететін оңтайландыру жұмыстарын қажет етеді.

Лицензиялау шығындары: Unity тегін деңгей ұсынғанымен, жетілдірілген мүмкіндіктер мен жоғары табыс шектеріне қол жеткізу ақылы жазылуды қажет етеді. Коммерциялық жобалар үшін, әсіресе айтарлықтай кірісі бар жобалар үшін Unity Pro лицензияларының құны жалпы бюджетке әсер етуі мүмкін.

Ірі жобалардағы қиындық: жобалардың көлемі мен күрделілігі артқан сайын, оларды Unity-де басқару және оңтайландыру қиынға соғуы мүмкін. Ауқымды ойындар өсіп келе жатқан талаптарды өңдеу үшін қосымша құралдар мен плагиндерді қажет етуі мүмкін, бұл даму процесін қиындатады.

Unity-ді пайдаланудың тамаша нұсқалары

Unity әсіресе мобильді ойындарды, инди жобаларын және бірнеше платформаларда орналастыруды қажет ететін ойындарды әзірлеуге өте қолайлы. Пайдаланудың қарапайымдылығы және кең Asset Store оны қатаң мерзімдері немесе бюджеті бар әзірлеушілер үшін танымал таңдау жасайды. Ойындардан басқа, Unity архитектура, автомобиль дизайны және Виртуалды шындық қосымшалары сияқты ойын емес салаларда да кеңінен қолданылады.

Unreal Engine: қуат және визуалды дәлдік

Epic Games әзірлеген Unreal Engine-бұл керемет визуалды мүмкіндіктерімен және жан-жақты құралдар жиынтығымен танымал ойын әзірлеу әлеміндегі қуатты құрал. 2024 жылы Unreal Engine жоғары деңгейлі, графикалық әсерлі ойындар жасауға ұмтылатын әзірлеушілер үшін таңдау қозғалтқышы болып қала береді.

Unreal Engine Артықшылықтары:

Фотореалистичная графика: Unreal Engine жеткендігін өз қабілетімен құруға фотореалистичные орта, ол ең үздік таңдау әзірлеушілер үшін бағытталған жоғары сапалы жұмыс. Нақты уақыттағы жаһандық жарықтандыруға арналған Lumen және виртуалдандырылған геометрияға арналған Nanite сияқты технологиялар бұрын-соңды болмаған егжей-тегжей мен реализм деңгейін қамтамасыз етеді. [2]

Blueprint Visual Scripting: Blueprint Unreal Engine жүйесі әзірлеушілерге ешқандай код жазбай-ақ күрделі ойын механикасын жасауға мүмкіндік береді. Бұл визуалды бағдарламалау жүйесі әсіресе прототиптерді тез жасағысы келетін дизайнерлер үшін немесе бағдарламашы емес командалар үшін өте пайдалы.

Үлкен жобаларға арналған сенімді құралдар жиынтығы: Unreal Engine анимация, физика, көрсету және т.б. үшін кешенді құралдар жиынтығын ұсына отырып, ауқымды жобалармен жұмыс істеуге арналған.

Күшті қауымдастық және нарық: Unreal Engine әзірлеушілерге Unreal Marketplace-те қол жетімді нұсқаулықтарды, плагиндерді және жоғары сапалы ресурстарды қоса алғанда, көптеген ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік беретін кең және белсенді қауымдастыққа ие. Қоғамдастықтың бұл күшті қолдауы озық тәжірибені дамыту және зерттеу мәселелерін шешу үшін баға жетпес құндылық болып табылады.

Unreal Engine Кемшіліктері:

Тік оқу қисығы: Unreal Engine-дің жетілдірілген мүмкіндіктері жаңадан бастаушылар үшін қорқынышты болуы мүмкін тік оқу қисығымен бірге жүреді. Қозғалтқышты игеру оның визуалды сценарий жүйесін де, с++ кодтық базасын да терең түсінуді қажет етеді, бұл оны кейбір басқа қозғалтқыштармен салыстырғанда үйренуді қиындатады.

Жоғары жүйелік талаптар: Қуатты мүмкіндіктеріне байланысты Unreal Engine сіздің аппараттық құралдарыңыздан көбірек талап етеді. Әзірлеу машиналары жоғары өнімді графикалық процессорлармен, жеткілікті жедел жадымен және қозғалтқыштың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жылдам жадпен жабдықталуы керек, бұл кейбір әзірлеушілерге кедергі болуы мүмкін.

Жобаның көлемі мен күрделілігі: Unreal Engine жобалары үлкен жоспарлау мен ұйымдастыруды қажет ететін үлкенірек және күрделірек болады. Қозғалтқыштың

жетілдірілген құралдары мен функциялары даму уақытының ұлғаюына және сақтаудың жоғары талаптарына әкелуі мүмкін, бұл ресурстарды тиімді басқаруды маңызды етеді. [3]

Unreal Engine үшін тамаша пайдалану жағдайлары

Unreal Engine-бұл AAA ойындарын немесе кескін сапасы бірінші кезектегі кез-келген жобаларды құруға бағытталған әзірлеушілер үшін ең жақсы таңдау. Ол сондай-ақ кино түсіру, сәулет және автомобиль дизайны сияқты ойын индустриясынан тыс салаларда кеңінен қолданылады, мұнда оның фотореалистік көрсету мүмкіндіктері мен нақты уақыттағы модельдеу құралдары жоғары бағаланады.

Қорытынды

Дұрыс ойын қозғалтқышын таңдау-бұл бүкіл даму процесін және сіздің жобаңыздың түпкілікті нәтижесін анықтайтын маңызды шешім. Unity теңдесі жоқ әмбебаптық пен қол жетімділікті ұсынады, бұл оны мобильді ойындардан VR тәжірибелеріне дейінгі көптеген жобалар үшін тамаша таңдау етеді. Unreal Engine өзінің керемет қуатымен және визуалды дәлдігімен ерекшеленеді, бұл оны AAA ойындары мен жоғары деңгейлі визуалды модельдеу үшін тамаша қозғалтқыш етеді. Ашық бастапқы коды және жеңіл дизайны бар Godot инди әзірлеушілері мен 2D ойындарына назар аударатындар үшін тамаша қозғалтқыш болып табылады. Бұл қозғалтқыштардың әрқайсысы сіздің көзқарасыңызды жүзеге асыруға көмектесетін құралдар мен мүмкіндіктердің бірегей жиынтығын ұсынады. Қандай қозғалтқышты таңдасаңыз да, сіз осы жолда сізге көмектесетін көптеген мүмкіндіктер мен қауымдастық қолдауын таба аласыз. Даму процесін жылдамдатқысы келетіндер үшін Unity ресурстар бөліміне және Unreal Engine ресурстар бөліміне кіруді қарастырыңыз. Бұл бөлімдер кең ауқымын ұсынады тегін ресурстар, от 3D-модельдер дейін скриптер мүмкін үнемдеуге сіздің уақыты мен күш-жігерін мүмкіндік бере отырып, сізге баса назар, бұл шын мәнінде маңызды болып табылады — құру фантастикалық ойын тәжірибесі.

Әдебиеттер тізімі:

1. Газейкина А. И. Формирование научного мировоззрения будущего ИТ-специалиста в процессе обучения программированию // Педагогическое образование в России, 2015. № 7. С. 36-41.
2. Дейтел П., Дейтел Х., Дейтел Э. Android для разработчиков. 2-е изд. СПб.: Питер, 2015. 384 с..
3. libGDX – фреймворк для разработки игр // libGDX: libGDX – фреймворк для разработки игр. URL: <http://www.libgdx.ru/2013/08/introduction.html> (дата обращения: 24.04.2019).

ЖЕЛІ ҚАУІПСІЗДІГІ, ШИФРЛАУ

Есеналиева М.К.

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, 4 курс студенті

Жамалбек А.С.

М.Х.Дуллати атындағы Тараз өңірлік университеті, Төле би 60, Тараз қаласы

Esenalievamadina@mail.ru, almatzhamalbek971@gmail.com

Аннотация. Бұл мақалада желі қауіпсіздігі дегеніміз не оның түрлері және оның ішінде шифрлау туралы қарастырылған. Шифрлаудың түрлері, шифрлау дегеніміз не, негізгі тұжырымдары жайлы жазылып зерттелді Қазіргі шифрлау әдістеріне симметриялы және асимметриялық шифрлау, сондай-ақ хэш функцияларын қолданып қарастырдық.

Кілт сөздер: Желі, шифрлау, алгоритм, ресурстар, қауіпсіздік, деректер, симметрия, асимметрия.

Желі қауіпсіздігі дегеніміз желі ресурстары мен деректерін қорғауға бағытталған шаралар мен саясаттар жиынтығы болып саналады.

"Желілік қауіпсіздік" - бұл барлық есептеу ресурстарының қол жетімділігін, құпиялылығын және тұтастығын шабуылдар мен бұзылулардан қорғауды сипаттайтын кең ұғым. Желінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін зиянды бағдарламалардан қорғау құралдары, брандмауэрлер, кірудің алдын алу жүйелері, деректердің бұзылуын болдырмау технологиялары және т. б. қолданылады.

Желілік қауіпсіздік түрлері:

Желілік ортаға қосылатын қауіпсіздік құралдарын таңдау ағымдағы және болашақ болжанатын қауіп ландшафтына негізделуі керек. Бұл кез-келген желіге қатысты: үй, корпоративті, сондай-ақ қызмет провайдерлерінің желілері.

Желінің қауіпсіздігін тиімді қамтамасыз ету үшін белгілі осалдықтарды, хакерлерді немесе басқа зиянкестерді, сондай-ақ шабуылдардың қазіргі даму тенденцияларын ескеру қажет. Желінің қауіпсіздік деңгейін дұрыс арттыру үшін сіз өзіңіздің компанияңыздың қандай ресурстары қорғалмағанын және олардың қалай бұзылуы мүмкін екенін түсінуіңіз керек.

Шифрлау туралы

Шифрлау – рұқсат етілмеген қол жеткізуді болдырмау үшін ақпаратты кодтау процесі. Ұрланған немесе ағып кеткен жағдайда шифрланған деректер тиісті кілтсіз оқылмайды.

Кейде ноутбуктер немесе USB флэш-дискілері жоғалады немесе ұрылардың қолына түседі. Бұл жағдайда сіз құрылғыны ғана емес, онда сақталған деректерді де жоғалтасыз, бұл екі есе жаман. Бейтаныс адамдар онлайн-банкін га деректеріне, сақтандыру нөмірлеріне, медициналық тарихқа, коммерциялық немесе әскери құпияларға қол жеткізе алады.

Бұған жол беруге болмайды. Файлды қарапайым шифрлау жеткілікті деректерді сенімді қорғауға арналған жүйелер. бұл бөлімде шифрланған файлдармен және файлдармен жұмыс істеу туралы кейбір негізгі ақпарат берілген.

Деректерді шифрлау-бұл ақпаратты бөгде адамдар үшін оқылмайтын етіп түрлендіру. Бұл ретте сенім білдірілген адамдар шифрды шеше алады және бастапқы ақпаратты оқи алады.

Деректерді шифрлау ақпаратты сақтау және беру кезінде оны қорғау үшін қолданылады, ақпараттың құпиялылығын және деректерді рұқсатсыз кіруден қорғауды қамтамасыз етеді.

Жалпы алғанда деректерде шифрлаудың екі негізгі түрі бар:

1. Симметриялық шифрлау

2. Асимметриялық шифрлау

Ал енді симметриялық шифрлауға тоқталатын болсақ симметриялық шифрлау дегеніміз - бұл ақпаратты кодтау және қалпына келтіру үшін бірдей кілт қолданылатын деректерді

шифрлау әдісі. 1970 жылдарға дейін, алғашқы асимметриялық шифрлар пайда болғанға дейін, бұл жалғыз криптографиялық әдіс болды.

Мұндай алгоритмдердің классикалық мысалдары төменде келтірілген симметриялы криптографиялық Алгоритмдер болып табылады

- Қарапайым ауыстыру
- Бір кілтті ауыстыру
- Қосарланған ауыстыру
- "Сикырлы квадратты" қайта құру

Симметриялық шифрлау алгоритмдерінің түрлері:

- блоктық;
- ағындық.

Блоктық Алгоритмдер деректерді белгіленген ұзындықтағы блоктармен шифрлайды (алгоритмге байланысты 64, 128 немесе басқа биттер саны).

Ағымдағы блоктық алгоритмдерге мыналар жатады:

- AES
- RC5
- Blowfish
- Twofish

Деректерді ағындық шифрлау ақпараттың әрбір битін гаммирлеу арқылы өңдеуді қамтиды, яғни бұл битті кілттің негізінде қалыптасатын және шифрланатын хабарламамен бірдей ұзындықтағы жалған кездейсоқ құпия сандар тізбегінің битімен өзгерту болып саналады.

Ағындық шифрлау қазіргі уақытта келесі алгоритмдерді қолданады:

- RC4
- Salsa20
- HC-256
- WAKE

Ал енді асимметриялық шифрлау дегеніміз бұл екі кілтті — ашық және жабық кілтті қолдануды қамтитын деректерді шифрлау әдісі. Ашық (жалпыға ортақ) кілт ақпаратты шифрлау үшін қолданылады және қорғалмаған арналар арқылы берілуі мүмкін. Жеке (жеке) кілт ашық кілтпен шифрланған деректердің шифрын ашу үшін қолданылады..

Асимметриялық шифрлаудың жұмыс принциптері

Ашық кілтті қолдана отырып, екі субъект (А және Б) арасындағы деректерді беру схемасы келесідей:

- А субъектісі ашық және жабық (қоғамдық және жеке) кілттер жұбын жасайды.
- А субъектісі в субъектісінің ашық кілтін береді, беріліс қорғалмаған арналар арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.
- В субъектісі алынған ашық кілттің көмегімен деректер пакетін шифрлайды және оны А-ға береді.
- А субъектісі Б-дан алынған ақпаратты құпия, жеке кілттің көмегімен ашады.

Асимметриялық Алгоритмдер

Ең көп таралған асимметриялық шифрлау алгоритмдері:

• RSA (аббревиатура от Rivest, Shamir және Adelman, аты-создателей алгоритм — алгоритм негізінде жатыр есептеу күрделілігі факторизация (ыдырау жіктеніз) үлкен сандар. Қолданылады қорғалған хаттамалар SSL және TLS шифрлау стандарттары, мысалы, PGP және S/MIME, және, осылайша, бұдан әрі. Деректерді шифрлау және сандық қолтаңбаларды жасау үшін қолданылады.

• DSA (Digital Signature Algorithm, "цифрлық қолтаңба алгоритмі") — дискретті логарифмдерді есептеудің күрделілігіне негізделген алгоритм. Сандық қолтаңбаларды жасау үшін қолданылады. DSS стандартының бөлігі болып табылады (Digital Signature Standard, "сандық қолтаңба стандарты").

• Эль-Гамаль схемасы-дискретті логарифмдерді есептеудің күрделілігіне негізделген алгоритм. DSA және ескірген ресейлік ГОСТ 34.10–94 стандартының негізінде жатыр. Ол шифрлау үшін де, цифрлық қолтаңбаларды жасау үшін де қолданылады.

• ECDSA (Elliptic Curve Digital Signature Algorithm) — эллиптикалық қисық нүктелер тобындағы дискретті логарифмді есептеудің күрделілігіне негізделген алгоритм. Ол цифрлық қолтаңбаларды жасау үшін, атап айтқанда Ripple криптовалютасындағы транзакцияларды растау үшін қолданылады.

Шифрлау туралы негізгі тұжырымдар:

1. Деректер қауіпсіздігі: шифрлау деректерді рұқсатсыз кіруден қорғайды, бұл жеке және корпоративтік ақпарат үшін маңызды.

2. Әдістердің әртүрлілігі: әртүрлі шифрлау алгоритмдері бар және дұрысын таңдау нақты тапсырмалар мен қажетті қауіпсіздік деңгейіне байланысты.

3. Шабуылға төзімділік: заманауи шифрлау жүйелері әр түрлі шабуылдарға төзімді болуы керек, бұл үнемі жаңартуды және технологияны бейімдеуді қажет етеді.

4. Кілттердің рөлі: шифрлау қауіпсіздігі көбінесе криптографиялық кілттерді басқаруға байланысты. Кілттерді дұрыс сақтау және пайдалану ақпаратты қорғаудың кілті болып табылады.

Нәтижесінде, шифрлау Киберқауіпсіздіктің ажырамас бөлігі болып табылады және цифрлық дәуірде деректерді қорғауда шешуші рөл атқарады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, шифрлау қазіргі цифрлық әлемде ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды құралы болып табылады. Ол құпия деректерді рұқсатсыз кіруден қорғап қана қоймайды, сонымен қатар пайдаланушылар мен ұйымдар арасындағы сенімділікке ықпал етеді. Киберқауіпсіздік саласындағы қатерлерді үнемі evolving ескере отырып, шифрлаудың сенімді әдістерін енгізу жеке және корпоративтік ақпаратты қорғау үшін өте маңызды болады. Шифрлауға инвестициялау және қолданылатын технологияларды үнемі жаңартып отыру тәуекелдерді азайтуға және деректердің тұтастығын сақтауға көмектеседі, бұл цифрлық дәуірдегі тұрақты дамудың негізі болып табылады.

Шифрлау-Қазіргі әлемдегі ақпаратты қорғаудың маңызды құралы. Ол деректердің құпиялығын, тұтастығын және шынайылығын қамтамасыз етеді, бұл әсіресе киберқауіптердің өсуі жағдайында маңызды. Симметриялық және асимметриялық шифрлауды қолдану ақпаратты әртүрлі деңгейде тиімді қорғауға мүмкіндік береді.

Шифрлау жүйелерін қолдану барысында кілттердің қауіпсіздігі, алгоритмдердің тұрақтылығы және шифрлау процесінің тиімділігі үлкен рөл атқарады. Әрине, шифрлау тек ақпаратты қорғау үшін емес, сонымен қатар деректердің тұтастығын және аутентификацияны қамтамасыз ету үшін де маңызды.

Әдебиеттер тізімі:

1. <https://hostkoss.com/b/encryption-types-algorithms/>
2. <https://indeed-company.ru/blog/shifrovanie/>
3. Linux. Установка, настройка, администрирование [Электронный ресурс] /Кофлер, М.
4. <https://encyclopedia.kaspersky.ru/glossary/symmetric-encryption/>
5. https://www.trendmicro.com/ru_ru/what-is/network-security.html

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы **Есеналиева М.К.**, 4 курс студенті
Касимов А.А.

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Төле би 60, Тараз қаласы.
Esenalieva_madina@mail.ru, redmi1711202323@gmail.com

Аннотация

Мақалада робототехниканың даму тарихы, қазіргі заманғы жетістіктері, сондай-ақ оның өнеркәсіп, медицина, ауыл шаруашылығы және күнделікті өмірдегі қолданыстары қарастырылған. Сонымен қатар, робототехниканың әлеуметтік, экономикалық және этикалық аспектілері, сондай-ақ болашақтағы мүмкіндіктері мен тәуекелдері талданады. Жаңа технологиялардың адам өміріне ықпалы мен ықтимал өзгерістері туралы пікірлер ұсынылады. Мақала ғылыми зерттеулер, тәжірибелік мысалдар және нарықтық трендтер негізінде робототехниканың қазіргі жағдайы мен болашағын жан-жақты ашады.

Кілт сөздері: Робототехника, механика, жасанды интеллект, микропроцессорлар, өнеркәсіп, медицина, машиналық оқыту, автоматтандыру.

Робототехника-бұл роботтарды әзірлеуге, жасауға және қолдануға арналған Ғылым мен техниканың саласы. Бұл механика, электроника, информатика және жасанды интеллект қиылысатын пәнаралық сала. Соңғы жылдары робототехника қарқынды дамып қана қоймай, күнделікті өмірге белсенді түрде еніп, адамзат үшін жаңа көкжиектер ашты.

Робототехника тарихы

Робототехниканың пайда болуын ежелгі дәуірден бастап, механикалық құрылғылар әртүрлі мақсаттарда қолданылған кезден бастап байқауға болады. Алғашқы қарабайыр автоматты машиналар Ежелгі Греция мен Римде жасалған. Алайда, нақты жетістік XX ғасырдың ортасында алғашқы бағдарламаланатын роботтардың өнертабысы болды. 1956 жылы General Motors зауыттарында жұмыс істей бастаған алғашқы өнеркәсіптік робот Unimate енгізілді.

1970-1980 жылдары робототехника қарқынды дамып, нарыққа жақсартылған сипаттамалары бар жаңа модельдер шықты. 1990 жылдар жасанды интеллектте серпіліс әкелді, бұл ақылды және автономды роботтарды жасауға мүмкіндік берді. XXI ғасырдың басынан бастап технологияның дамуымен робототехника көптеген жаңа салаларға ене бастады.

Робототехникадағы заманауи технологиялар

Заманауи Роботтар оларды тиімдірек және жан-жақты ететін озық технологиялармен жабдықталған. Қазіргі роботтардың негізгі компоненттеріне мыналар жатады:

- Микропроцессорлар мен микроконтроллерлер: роботтың жұмысын басқару, деректерді өңдеу және бағдарламаларды орындау үшін қолданылады.

- Сенсорлар: роботқа қоршаған ортамен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Бұл температура, қашықтық, қысым датчиктері, камералар және тіпті түсті анықтайтын датчиктер болуы мүмкін.

- Навигациялық жүйелер: роботты кеңістікте жылжыту мүмкіндігін қамтамасыз етеді, соның ішінде GPS және жер бедерінің картасын құру үшін әртүрлі Алгоритмдер.

- Жасанды интеллект және машиналық оқыту: роботтарға тәжірибеден үйренуге және жаңа жағдайларға бейімделуге мүмкіндік береді, оларды интеллектуалды және тәуелсіз етеді.

Робототехниканы қолдану

1. Өнеркәсіп: Өнеркәсіптегі Роботтар күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру үшін пайдаланылады, бұл өнімділікті айтарлықтай арттыруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Олар дәнекерлеу, бояу, орау және құрастыру сияқты операцияларды орындай алады. Роботтарды қолдану қателерді азайтуға және өнім сапасын жақсартуға

көмектеседі. Сонымен қатар, олар химиялық немесе жоғары температуралы орталар сияқты адамдар үшін қауіпті жағдайларда жұмыс істей алады.

2. Медицина саласында робототехника да кеңінен қолданылады. Хирургиялық роботтар сияқты көмекші Роботтар дәрігерлерге операцияны жоғары дәлдікпен орындауға көмектеседі, асқын қауіпін азайтады және пациенттердің қалпына келу уақытын қысқартады. Мысалы, да Винчи жүйесі күрделі процедураларды минималды араласумен жүргізуге мүмкіндік береді, бұл операция нәтижелерін айтарлықтай жақсартады.

3. Қызмет көрсету саласы: Роботтар қызмет көрсету саласында көбірек қолданылады. Робот көмекшілері мейрамханаларда, қонақүйлерде және тіпті үйде көмектеседі. Олар азық-түлік жеткізу, үй-жайларды тазалау немесе тұтынушыларға қызмет көрсетуге көмектесу сияқты әртүрлі функцияларды орындай алады. Мысалы, тазалаушы робот үйлерде танымал көмекшіге айналды, ал қонақ үйлерде роботтарды тіркеу және қонақтарға қызмет көрсету процесін автоматтандыру үшін пайдалануға болады.

4. Білім: Студенттер мен шәкірттер роботтарды бағдарламалап, құрастыра алады, бұл олардың техникалық дағдылары мен шығармашылығын дамытады. Балаларға робототехника мен бағдарламалау негіздерін үйрететін, оларды болашақта жоғары технологиялар саласындағы кәсіпке дайындайтын арнайы бағдарламалар мен курстар бар.

5. Ауыл шаруашылығы: Соңғы уақытта робототехника ауыл шаруашылығына белсенді түрде енгізілуде. Отырғызу, суару, егін жинау және өсімдіктердің денсаулығын бақылау сияқты тапсырмаларды орындай алатын роботтар бар. Ауыл шаруашылығында роботтарды пайдалану өнімділікті арттыруға, еңбек шығындарын азайтуға және адамның қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектеседі.

Робототехниканың болашағы

Робототехниканың болашағы одан да қызықты болуға уәде береді. Роботтар автономды болады және динамикалық жағдайларда күрделі тапсырмаларды орындай алады деп күтілуде. Жасанды интеллект технологияларын дамыту ақылды және бейімделгіш жүйелерді құрудың жаңа көкжиектерін ашады. Маңызды бағыттар:

- Адам мен роботтың өзара әрекеттесуі: адамдар мен роботтар арасындағы жұмысты интуитивті ету үшін өзара әрекеттесудің табиғи интерфейстерін жасау.

- Этика және қауіпсіздік: роботтарды қолданудың этикасы, қауіпсіздігі және құқықтық аспектілері мәселелерін шешу, әсіресе адамдардың өмірі мен денсаулығына қатысты салаларда.

- Тұрақты даму: мұхиттарды тазарту, экожүйелерді қалпына келтіру және тұрақты Ауыл шаруашылығы сияқты экологиялық мәселелерді шешу үшін роботтарды пайдалану

Робототехниканың негізгі бағыттары

1. Өнеркәсіптік роботтар. Өнеркәсіптік роботтар құрастыру, дәнекерлеу, орау және бояу сияқты операцияларды автоматтандыру үшін өндіріс процестерінде қолданылады. Олар өнімділікті айтарлықтай арттыруға, қателер ықтималдығын азайтуға және өнім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Мұндай роботтарды пайдалану сонымен қатар тапсырмаларды орындауға кететін уақытты қысқартып, өндіріс желілерін тиімдірек етеді.

2. Қызмет көрсету роботтары. Бұл роботтар күнделікті өмірде және қызмет көрсету саласында қолданылады. Оларға робот шаңсорғыштар, тамақ жеткізу және тазалау роботтары сияқты қызмет көрсетуші көмекшілер кіреді. Медицинада сервистік роботтар пациенттерді оңалтуға немесе қарапайым операцияларды жасауға көмектесе алады, бұл медициналық қызметкерлерге түсетін жүктемені азайтады.

3. Зерттеу роботтары. Зерттеу үшін пайдаланылатын роботтар ғарыш немесе терең мұхиттар сияқты қиын және қауіпті орталарда жұмыс істей алады. Мысалдарға Марс бетін зерттейтін роверлер мен теңіз экожүйесін зерттейтін су астындағы дрондар жатады. Бұл технологиялар ғылыми зерттеулердің жаңа көкжиектерін ашады және адамзатқа қоршаған әлемді жақсырақ түсінуге көмектеседі.

4. Мобильді роботтар. Мобильді роботтар әртүрлі жерлерді шарлай алады, бұл оларды әртүрлі қолданбаларда пайдалы етеді. Олар тауарларды жеткізу, қоймаларда жұмыс істеу,

сонымен қатар ауыл шаруашылығында егіс және егін жинау сияқты әртүрлі процестерді автоматтандыру үшін қолданылады. [1]

Технологиялық жетістіктер

Жасанды интеллект (AI), машиналық оқыту және сенсорлық технологиялардағы заманауи жетістіктер роботтардың функционалдығын айтарлықтай жақсартты. Олар енді өзгермелі жағдайларға бейімделе алады, объектілерді тани алады, тіпті тәжірибеден үйрене алады. Бұл роботтарды тапсырмаларды орындауда жан-жақты және тиімді етеді.

-Жасанды интеллект : AI пайдалану роботтарға күрделірек шешімдер қабылдауға және адамдармен және қоршаған ортамен табиғи түрде әрекеттесуге мүмкіндік береді.

- Сенсорлар және қабылдау: Заманауи сенсорлар роботтарға қоршаған әлемді қабылдауға, кедергілерді тануға және қоршаған ортадағы өзгерістерге жауап беруге көмектеседі. [2]

Проблемалар мен перспективалар

Көптеген артықшылықтарға қарамастан, робототехника бірқатар қиындықтарға тап болады. Негізгі проблемалардың бірі – еңбек нарығына әсер ету. Автоматтандыру жұмыс орындарын жоғалтуға әкелуі мүмкін, әсіресе біліктілігі төмен секторларда. Бұл алаңдаушылық туғызады және жұмысшыларды қайта даярлаудың жаңа стратегияларын талап етеді.

Бұған қоса, роботтарды, әсіресе медицина мен құқық қорғау органдарында қолдануға байланысты этикалық мәселелер бар. Робототехниканы қауіпсіз және жауапты пайдалануды қамтамасыз ететін нормативтік құқықтық базаны әзірлеу маң, Дегенмен, робототехниканың болашағы әлі де перспективалы. Ол халықтың қартаюы, жұмыс күшінің тапшылығы және операциялық тиімділікті арттыру қажеттілігі сияқты жаһандық мәселелерді шешуде маңызды рөл атқара алады. Роботтар әртүрлі салаларда, соның ішінде денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы және білім беруде таптырмас көмекшілерге айналады деп күтілуде. [3]

Қорытынды

Робототехника-бұл жай ғана ғылыми пән емес, болашағымызды өзгерте алатын қуатты құрал. Роботтар күрделі мәселелерді шешуге және өмір сапасын жақсартуға көмектесу арқылы біздің өмірімізге көбірек енеді. Осы өзгерістерге байланысты қиындықтарды есте сақтау және технологияны қауіпсіз және этикалық пайдалануға ұмтылу маңызды. Робототехника саласындағы әрбір жаңа қадаммен біз адам мен машина үйлесімді жұмыс істейтін әлемге жақындап, барлығына жаңа мүмкіндіктер жасаймыз.

Әдебиеттер тізімі:

1. [Робототехника — Википедия \(wikipedia.org\)](https://ru.wikipedia.org),
2. [Робототехника негіздері \(profspro.ru\)](http://profspro.ru), Робототехника кітабі.
3. [Робототехника: что это, области и направления \(digitalocean.ru\)](http://digitalocean.ru)

ӘОК 004.522

КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚ МӘТІНІН АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ТАНУ ҮШІН МОДЕЛДІ ӘЗІРЛЕУ

Есенов Д.С., Әбжанова А.Е., Жұмабек Ж.Д.

«Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ

Астана қаласы

desenov03@gmail.com

Қазіргі уақытта цифрлық технологиялардың дамуы әртүрлі салаларда, оның ішінде мәтін тану және деректерді өңдеу салаларында ерекше маңызға ие болуда. Тану әдістері әртүрлі қаріптерді, бетті мәтіндерді сондай-ақ кеңістіктегі мәтіндерде қолданылады. Қазақ тілінде мәтін тану жүйелері жеткіліксіз дамыған, қазақ тіліне арналған мәліметтер

жеткіліксіздігінен, көптеген қиындықтарды туғызады. Бұл мемлекеттік және коммерциялық ұйымдардың жұмысында айтарлықтай қиындықтар тудырады, сондай-ақ білім беру орындарында жәнеде архивтік деректерді цифрландыруға жетіспейді. Мәтінді автоматты түрде тануға арналған арнайы бағдарлама жасау қажеттілігі туындап отыр, себебі бұл көптеген құжаттарды цифрландыруға, архивтеу және мәтіндерді өңдеу процестерін жеңілдетеді.

Мәтінді тану жүйелерін дамыту, әсіресе қазақ тілді мәтіндер үшін, өте маңызды. Қазіргі таңда әлемде кеңінен қолданылатын OCR (Optical Character Recognition) жүйелері көбінесе қазақ тілін және оның ерекшеліктерін толық тануға қабілетті емес. Сондықтан, қазақ тілінің фонетикалық және графикалық ерекшеліктерін ескере отырып, арнайы бағдарламалар жасау қажеттілігі туындады. Бұл бағдарлама мемлекеттік мекемелерде, білім беру саласында және коммерциялық ұйымдарда мәтіндерді автоматты тануға және өңдеуге көмектеседі.

Зерттеу мақсаты – қазақ тіліндегі мәтіндер мен шрифтерді тану үшін компьютерлік көру әдістерін қолданатын бағдарламалық жасақтама әзірлеу.

Мәтінді тану немесе OCR (Optical Character Recognition) - таңбаларды оптикалық тану, терілген немесе қолмен жазылған мәтінді және мәтіні бар басып шығарылған кескіндерді машинада оқылатын цифрлық деректер пішіміне түрлендіретін технология [1]. OCR алгоритмдері мәтінді сақтауды, өңдеуді және іздеуді жеңілдете отырып, қағаз құжаттарының үлкен көлемін сандық файлдарға айналдыруға көмектеседі.

Төменде келтірілген 1-суретте мәтінді тану алгоритмдерінің жалпы жұмыс жасау қадамы көрсетілген.



1-сурет. Мәтінді тану барысының жұмыс жасау қадамдары

OCR жүйелері аппараттық және бағдарламалық құралдардан тұрады. Аппараттық бөлік оптикалық сканер немесе қағаз құжаттарды цифрлық форматқа түрлендіре алатын ұқсас құрылғы болуы мүмкін. Бағдарламалық құрал бөлігі OCR алгоритмінің өзі болып табылады. Бір әріпті жазуға болатын қаріптер мен вариациялар әртүрлі болғандықтан, компьютерлерге таңбаларды тану қиын. Қолмен жазылған хаттар мәселені одан сайын қиындатады. Дегенмен, таңбаларды оптикалық тану алгоритмдері бұл мәселені шешеді. Әрбір OCR шешімі үш негізгі қадамда жұмыс істейді.

1-ші қадам ол - кескінді жинақтау. Процесс қағаз құжатының сандық көшірмесін түсіру үшін оптикалық сканерді пайдалануды қамтиды. Құжат дұрыс туралануы және өлшемі болуы керек.

2-ші қадам кіріс суреттің өңделенуі. Бұл кезеңнің мақсаты кіріс файлын OCR алгоритмі арқылы пайдалануға жарамды ету болып табылады. Шу мен фон жойылады. Негізгі мәтінді бөлек бетте визуализация арқылы әрбір таңбаның аннотациясы жасаланады. Төменде 2 – суретте көрсетілген.



2-сурет. Мәтінді тану қадамдары

3-ші қадам таңбаларды анықтау. Бұл кезеңде таңбаларды оптикалық тану алгоритмдері әріптер мен сандарды тану үшін әртүрлі манипуляцияларды орындайды. OCR алгоритмдері кіріс файлындағы әртүрлі таңбаларды үйренгендерімен салыстыру үшін қаріптердің, мәтін пішімдерінің және қолжазба стильдерінің алуан түрлілігі бойынша оқытылады. Кейбір алгоритмдер кіріс файлдарындағы таңбаларды анықтау үшін қиылған және қисық сызықтар сияқты белгілі таңба сипаттарынан пайда көреді. Мысалы, "H" әрпі екі тік сызық және бір қиылысатын көлденең сызық ретінде анықталады. Нейрондық желілермен (NN) жұмыс істейтін OCR алгоритмдері басқа логиканы пайдаланады, мұнда бірінші NN қабаттары кескіннің төмен деңгейлі мүмкіндік картасын жасау үшін кіріс файлынан пикселдерді біріктіреді. Таңбаларды анықтағаннан кейін бағдарлама қосымша манипуляцияларды жеңілдету үшін оларды ақпарат алмасудың американдық стандартты кодына (ASCII) түрлендіреді.

Қазақ тілін тану кезінде біз Tesseract OCR қолданамыз. Tesseract OCR алғаш рет 1985 және 1994 жылдар арасында C++ программалау тілі негізінде жазылған мәтін тану технологиясы. Unicode кодтауды қолдайтын және 130-дан астам тілді тану мүмкіндігі бар таңбаларды тануға мүмкіндік беретін, сондай-ақ басқа тілдерді тануға арналған қосымша мүмкіндігі бар ашық бастапқы бағдарламалық жасақтама қозғалтқышы [2].

Tesseract OCR жүйесін қазақ мәтінін тану үшін таңдаудың бірнеше маңызды артықшылықтары бар. Ашық коды пайдалануға және өз қажеттіліктеріңізге қарай өзгертуге болады. Көптеген тілдерді тануға қабілетті және оның ішінде кириллица негізіндегі тілдерге де қолдау көрсетеді. Tesseract-тың соңғы нұсқалары (4.0 және одан кейінгі) нейрондық желілерге негізделген LSTM (Long Short-Term Memory) модельдерін қолданады, бұл оның күрделі мәтіндер мен қаріптерді тану дәлдігін айтарлықтай арттырды [3]. Қазақ тілінің әріптік ерекшеліктерін ескере отырып, жүйенің дәлдігін арттыру үшін LSTM модельдерін қолдану үлкен жетістікке жетуге мүмкіндік береді. Tesseract әртүрлі платформаларда жұмыс істей алады (Windows, Linux, macOS және Android), бұл оны қолданушылар арасында кеңінен таралған және икемді етеді. Қазақ мәтінін тану қажеттілігі әртүрлі платформаларда туындауы мүмкін, сол себепті Tesseract-тың осындай икемділігі үлкен артықшылық береді.

Қазақ тілін оқыту үшін бірнеше қадамдарды қамтимыз:

1. Деректерді жинау. Бұл кезеңде сапалы және жеткілікті көлемдегі мәтіндер мен суреттер жинақталуы керек. Деректерге түрлі жазбаша құжаттар, суреттердегі мәтіндер, газеттер, кітап беттері немесе қолжазбалар кіруі мүмкін. Мәтіндердің саналуандығы нейрондық желілерді дұрыс оқыту үшін өте маңызды, себебі ол жүйенің әртүрлі қаріптер мен жазу стильдерін тануға бейімделуін қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, суреттердің сапасы да маңызды, себебі төмен сапалы суреттер жүйенің тану дәлдігін төмендетуі мүмкін. Қазақ тілінің әріптік белгілерінің барлығын қамтитын мәтіндерді жинау жүйенің мүмкіндігін барынша арттыруға септігін тигізеді.

Деректерді толыққанды жинау үшін жасанды жолмен толықтыруға болады. Мысалы ретінде text2image технологиясы. Text2image – бұл мәтінді кескінге айналдыратын технология

немесе құрал. Бұл жүйе мәтіннің мазмұнын визуалды түрде көрсету үшін графикалық бейнелерді немесе суреттерді генерациялайды. (3, 4 – суреттер)

сөзсіз. - КУӨГЕРЛЕР құру бағдарламалар

3-сурет. Text2image генерациясы

көлеңкесін гер пайызға кезіндегі

4-сурет. Text2image генерациясы

2. Деректерді класстар бойынша бөлу. Бұл кезеңде мәтіндер әртүрлі санаттарға бөлінеді, мысалы, әріптерге, сандарға, символдарға, тыныс белгілеріне, сондай-ақ мәтіндердің шрифттері мен стиліне байланысты жіктелуі мүмкін. Мәтіндер мен бейнелерді класстарға бөлу машиналық оқыту үлгілерінің дұрыс оқытылуына әсер етеді. Әріптердің ерекшеліктерін ескеріп, олардың әрбір түрін жеке класстарға бөлу арқылы жүйе қазақ тіліне тән әріптердің арасындағы айырмашылықтарды жақсырақ тануға бейімделеді.

3. Модельді деректерге байланысты оқыту. Осы кезеңде нейрондық желілер немесе басқа машиналық оқыту алгоритмдері қолданылады. Деректер дайын болғаннан кейін оларды жүйеге енгізіп, әртүрлі үлгілермен оқыту жүргізіледі. Оқыту барысында модель көптеген мәтіндер мен суреттерді талдайды, әріптерді, сандарды, символдарды және олардың комбинацияларын тануды үйренеді.

Модельді оқыту үшін бірнеше қадамдарды орындаймыз. Біріншіден деректерді толықтай класстарға бөлінгеннен кейін оларды өңдеу керек. Tesseract OCR .box және .gt.txt форматтарда жұмыс жасайды. Деректерді осы форматқа бөлу үшін text2image технологиясын қолданамыз. Мысалы .box файлы форматы:

T 102 558 131 591 0

Ұ 144 558 180 591 0

P 192 557 219 590 0

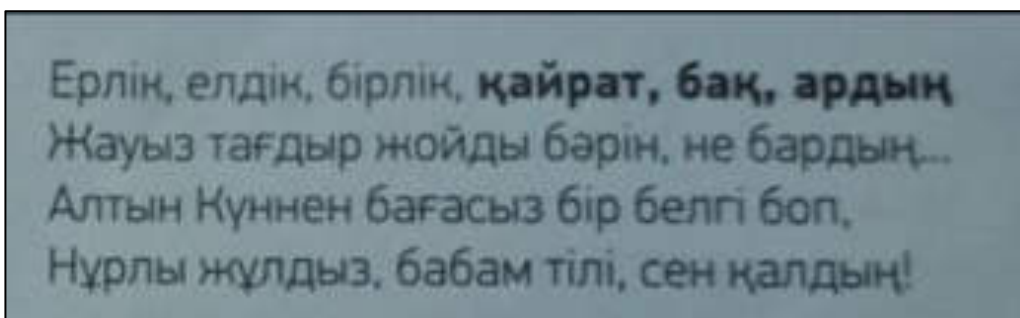
F 232 557 260 590 0

A 273 557 309 590 0

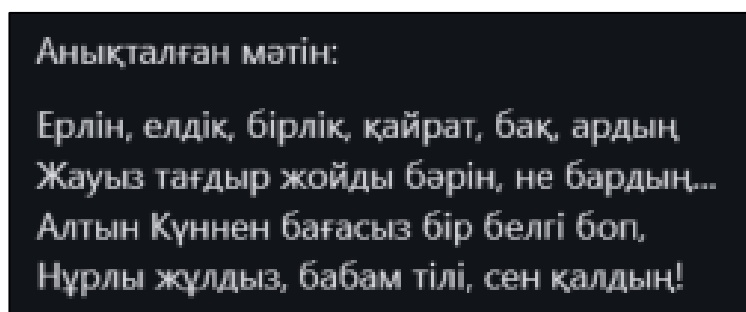
H 321 557 357 590 0

мұндағы сандар ол әрбір әріптің бейнедегі координаталары. Кейіннен .gt.txt файлы осы сөздің толық нұсқасы ретінде жазылады. Келесі кезеңде біз әрбір дерек үшін .train файлын дайындауымыз қажет. Бұл файлдар Tesseract OCR жүйесін оқыту барысында қолданылады. Әрбір жасалған .train файл болашақ модельге қосылады. Tesseract OCR жүйесі LSTM (Long Short-Term Memory) технологиясын қолданатындықтан, қазақ тіліне бейімделген kaz.lstm файлын құру қажет. Tesseract OCR технологиясы қажетті файлдарды жасауға бейімделген. Бұл үдеріс ішкі алгоритмдерді пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Кейін толыққанды модельді оқыту жүргізіледі. Модельді оқыту үшін lstmtraining командасын қолданамыз. Нәтижесінде жақсы оқытылған модельді аламыз.

4. Тестілеу және ең жақсы модельді таңдау. Бұл кезеңде жүйе бұрынғы оқыту жиынтығынан бөлек жаңа деректермен тексеріледі. Тестілеу барысында модельдің қаншалықты тиімді жұмыс істейтінін бағалау үшін нақты және болжамды нәтижелер салыстырылады. Жұмыс жасау принципі негізін көрсетілуі (5,6 - суреттер).



5-сурет. Кіріс суреті



6-сурет. Мәтінді тану қорытындысы

Кітап бетінде орналасқан өлең шумағын суреттен алудың алгоритмі бірнеше қадамнан тұрады. Алдымен сурет өңдеуден өтеді. Бұл қадамның басты мақсаты – суреттегі мәтіннің айқындылығын арттыру және артық элементтерді жою. Суретті кара-ақ түске (grayscale) ауыстыру арқылы түстердің әртүрлілігінен туындаған кедергілерді азайтуға болады. Бұл үшін, мысалы, OpenCV немесе басқа өңдеу кітапханалары қолданылады. Суретте мүмкін болатын артық шуларды (шеткі сызықтар, көлеңкелер, дақтар және т.б.) жою қажет. Бұған бейнені бинаризациялау, яғни белгілі бір шекті мән бойынша ақ пен қара пикселдерге бөлу, және Gaussian немесе Median фильтрация әдістерін қолдану арқылы қол жеткізуге болады. Сурет өңделгеннен кейін мәтіннің контурларын табу үшін Canny алгоритмі сияқты әдістерді қолданып, мәтін блоктарын анықтау қажет. Бұл блоктар кейін OCR жүйесімен өңдеуге ыңғайлы болуы үшін дұрыс қиылады және тураланады. Мәтіннің контурлары және орындары анықталғаннан кейін, Tesseract OCR моделін қолданып, суреттегі мәтінді сандық түрде тану жүзеге асырылады. Tesseract мәтіннің әріптерін және сөздерін таниды, әрі оны машиналық оқылымға қолайлы форматқа айналдырады.

Зерттеу барысында қазақ тіліндегі мәтіндерді автоматты тану үшін Tesseract OCR моделін бейімдеу және жетілдіру жұмыстары жүзеге асырылды. Цифрлық технологиялардың дамуымен мәтін тану жүйелерінің маңызы артып, мемлекеттік, коммерциялық ұйымдар мен білім беру саласында ақпараттарды тиімді өңдеу қажеттілігі туындады. Модельдің нейрондық желілерге негізделген LSTM архитектурасы қазақ тілінің фонетикалық және графикалық ерекшеліктерін ескере отырып, мәтіндерді танудың дәлдігін арттыруға мүмкіндік берді. Деректерді жинау және өңдеу: Сапалы деректер жинау, олардың класстар бойынша бөлінуі және модельді оқыту кезеңдері тиімді ұйымдастырылды. Text2image технологиясы арқылы мәтіндерді визуализациялау жүйенің оқыту процессіне маңызды үлес қосты. Тестілеу нәтижелері: Модельдің тиімділігі мен тану дәлдігі жоғары деңгейде бағаланып, OCR жүйесінің қазақ тіліндегі мәтіндермен жұмыс істеу мүмкіндігі айтарлықтай кеңейді.

Жалпы, зерттеу қазақ тіліндегі мәтіндерді автоматты түрде тану жүйелерін дамыту үшін негіз қалыптастырды. Алынған нәтижелер мемлекеттік мекемелер, коммерциялық ұйымдар және білім беру саласында ақпараттарды өңдеу мен цифрландыру процесін жеңілдетуге, сонымен қатар қазақ тілінің цифрлық ортада кеңінен қолданылуына ықпал етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Оптическое распознавание символов // Википедия. [2024]. Дата обновления: 11.08.2024. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=882455&oldid=139541687> (дата обращения: 11.08.2024).
2. Tesseract // Википедия. [2024]. Дата обновления: 11.10.2024. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=1387338&oldid=140709031> (дата обращения: 11.10.2024).
3. Долгая краткосрочная память // Википедия. [2023]. Дата обновления: 16.08.2023. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=6768734&oldid=132390104> (дата обращения: 16.08.2023).

ӘОЖ 004.8

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ - ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Есмагамбетов Т.У., Есмагамбетова М.М.

Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті

Қарағанды, Қазақстан

Timur198300@mail.ru, marzhan1983@mail.ru

"Жасанды интеллект" термині 1956 жылы Стэнфорд университетінің семинарларының бірінде қалыптасты, оның ерекшелігі математикалық емес, логикалық тапсырмаларды орындау болды.

Жасанды интеллект құру идеясы адам миы жүйесінің құрылымын түсінуге деген ұмтылыстардан пайда болды. Ғалымдар ми жүйесінің кез-келген жеке механизмін сандар тілімен сипаттауға және адам миының жұмысына ұқсас машина процестерінің жұмысын жасауға болады деген сенімдерден туындады. Жақында AI технологиялары мен онымен байланысты алгоритмдер бойынша бірнеше маңызды жаңалықтар ашылды.

AI саласындағы алғашқы зерттеулер проблемаларды шешуге және символдық есептеу жүйелерін дамытуға бағытталған. 60-шы жылдары АҚШ әскери күштері компьютерлерді адамның ақыл-ой әрекетіне еліктеуге үйрете бастады. 70-ші жылдары АҚШ Қорғаныс министрлігінің жетілдірілген ғылыми жобалар басқармасы (DARPA) виртуалды көше карталарын жасау бойынша бірқатар жобаларды жүзеге асырды. 2003 жылы Siri және Alexa дауыстық көмекшілері пайда болғанға дейін DARPA мамандары интеллектуалды жеке көмекшілерді құра алды [1].

Бұл жұмыстар қазіргі заманғы компьютерлерде, атап айтқанда, шешім қабылдауды қолдау жүйелерінде және адамның мүмкіндіктерін толықтыруға және көбейтуге арналған ақылды іздеу жүйелерінде қолданылатын автоматтандыру принциптері мен формальды ойлау логикасының негізі болды [1,2].

Жасанды интеллект технологиясын дамытудың мотивациясы көптеген айнымалы факторларға тәуелді тапсырмалар түсіну қиын және қолмен Алгоритмдеу қиын өте күрделі шешімдерді қажет етеді.

AI-ді оқытуға болатын әртүрлі деректердің үлкен үлгілерінің көбеюі маңызды рөл атқарады.

Жасанды интеллекттің даму перспективасы ғылыми кеңістікте ерекше назар аударады, өйткені қазіргі уақытта компьютерлік жүйе өмірде кеңінен қолданылады, біз үшін белгілі бір шешімдер қабылдайды, шығармашылық жұмыс жасайды, математикалық есептеулер жүргізеді, Бағдарлама құрылған әр түрлі қызмет салалары бойынша өзіндік дұрыс есептер шығарады.

Зерттеудің мақсаты-Қазіргі әлемдегі AI даму тенденцияларын талдау және оны одан әрі дамытудың перспективалық бағыттарын анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеудің негізіне Ақпараттық технологиялар және жасанды интеллектті зерттеу саласындағы ресейлік және шетелдік ғалымдардың жұмыстары, Яндекс пен "Сбербанк" жақ

отандық компанияларының тәжірибесі, сондай-ақ IBM және NASA сияқты шетелдік компаниялар мен ұйымдарды әзірлеу кірді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Жасанды интеллекттің қазіргі даму деңгейі қоғамның гипотезалар мен машиналардың даму перспективаларына қатысты белгілі бір идеяларды алға жылжытуға ықпал етті. Бір жағынан, деструктивті, ал екінші жағынан, олардың болашағын адамзат үшін ең жақсы деп анықтайтын позитивті. Жасанды интеллекттің деструктивті мінез-құлқы кинематографияда бұрыннан ұсынылған, онда Роботтар фантастикалық интеллектуалды шындарға жетіп, оларды жою арқылы өздерінің "жасаушыларына" қарсы тұрады [2].

Жасанды интеллекттің деструктивті мінез-құлқы гипотезасы сана жүйесінде бар екенін көрсетеді. Алайда, сананың арқасында, робот адаммен қарым-қатынас жасағанда, адам онымен жасанды интеллект байланысып жатқанын анықтай алмайды.

AI - де сананың болуы туралы мәселені зерттеу өте терең тамырларға ие және дуализм мен материализмнің қарама-қайшы ұғымдарымен байланысты.

Дуализм тұрғысынан ойды материалдық деп атауға болмайды, өйткені оның ешқандай материалдық қасиеттері жоқ. Алайда, материализм тұрғысынан ақыл-ойды физикалық ұғымдар арқылы түсіндіруге болады, бұл AI-ге ақыл-ойды табуға мүмкіндік береді [3].

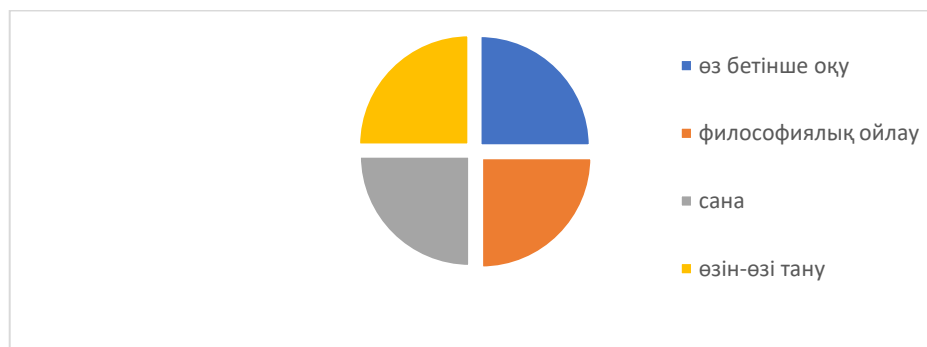
Яндекс технологияларын тарату жөніндегі Директор Григорий Бакунов болашақта машинаның тым интеллектуалды емес шешімдер қабылдауы автоматизмге әкелетінін, бұл нейрондық желіні, әртүрлі толықтырулар арқылы оқыту алгоритмдерін дамытудың арқасында өзін-өзі оқыту мүмкіндіктері туралы айтады [3,4].

Өзін-өзі оқыту перспективасында талдау, синтез, салыстыру сияқты ойлау аспектілерінің ізбасары рефлексия болады. Әрине, мұның бәрі сана мен сананың негізгі компоненттері болып табылады.

Жасанды интеллекттің ықтимал дамуының негізгі компоненттері суретте көрсетілген.

Әрине, жоғарыда аталған ұғымдарды бір мағыналы деп айту қиын, өйткені оларды түсіндіру "сана" және "сана" ұғымдарының анықтамасына тікелей байланысты. Көбінесе бұл ақпаратты өңдеу және өзін-өзі жетілдіру, өзіндік даму мүмкіндігі.

Қазіргі жасанды интеллект жүйелері ойлау, түсіну, түсіндіру және проблемаларды қою үшін қол жетімді емес. Олар тек тани алады болжай алады және сұрақтарға жауап бере алады, бұл проблема болып табылады өйткені AI-нің түсініктеме бере алмауы осындай жүйелермен жасалған тұжырымдарға сенімсіздік тудырады. Объектілер мен оқиғалардың логикалық-лингвистикалық немесе нейрондық желілік көрінісінің орнына олардың семантикалық интерпретациясының атомдық деңгейіне тереңірек ену керек [7].



Жасанды интеллекттің ықтимал дамуының құрамдас бөліктері [5]

Адам дұрыс және сонымен бірге стихиялық шешімдер қабылдауға қабілетті, түйсігі бар. Шамасы, дәл осы аспектілер қазіргі заманғы жасанды интеллекттің ықтимал дамуының тақырыбы болып табылады.

Осылайша, жасанды интеллекттің болашағына AI өз жүйесінде белгіленген базаларды қалай және қандай шектерде өзгерте алады деген сұраққа жауап беретін талаптар қойылуы мүмкін. Бұл өте маңызды мәселе, өйткені машинаның бақылаудан шығуы жасанды

интеллекте адамға тән құндылықтардың болмауымен және іс-әрекетті тоқтатуға түрткі болады.

Ғылыми қоғамдастықтағы даму перспективалары адамдардың өмірін жеңілдетуге бағытталған негізгі міндеттерді шешетін қатаң нақты және шектеулі функционалдылық жағдайында ғана AI қызметі бағытында көбірек қарастырылады.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, жасанды интеллект дамуының жаңа парадигмасының қажеттілігі туралы мәселе өте өткір.

Жаңа парадигмада жағдайға рефлексивті және когнитивті әсер ететін бақылаушының – адамның жасанды интеллект жүйесінің жұмысына қосу орынды болып көрінеді.

Ағымдағы жағдай

Жасанды интеллекттің болашағы ұзақ уақыт бойы бизнес саласында жақсы анықталған. Жасанды интеллекттің жалпы даму ағынына бірнеше пәндік салаларды біртіндеп тарту оны молекулалық биоэлектроника, информатика, теориялық биология және кванттық теория негізінде ойлаудың керемет жоғары деңгейіне дейін дамыта алады.

Қазіргі заманғы әзірлемелер әр түрлі субклестерді қамтиды, олар өз кезегінде әрқайсысы жеке-жеке дамып, тығыз зерттеледі. Осындай бағыттардың бірі-автономды жоспарлау және жоспарлау.

NASA - ның Remote Agent бағдарламасы жерден жүздеген миллион шақырым қашықтықта орналасқан және ғарыш аппараттарының іс-әрекеттерін жоспарлау процесін толығымен автономды түрде басқарған алғашқы автономды жоспарлау бағдарламасы [6].

Ойын жүргізу жүйесі жасалды. IBM компаниясының Deep Blue бағдарламасы әлем чемпионы шахматын 3.5: 2.5 есебімен жеңді. Ойыншы өз әсерлерімен бөлісіп, "жаңа типтегі" интеллект сезінгенін айтты.

Автономды басқару да құрылды. Компьютерлік көру жүйесіне Alvin сеніп тапсырылды көлік жүргізу белгілі бір бағытты ұстану.

Диагностикалық бағдарламалар орнатылды, мысалы, HipNav. Жүйе ішкі органдар жүйесінің үш өлшемді бейнесін жасау үшін компьютерлік көруді және зақымдалған органды алмастыратын протездік көрмеге арналған робототехниканы пайдаланады.

АҚШ-та әзірленген Dart жүйесі бірнеше сағат ішінде Парсы шығанағы дағдарысы жағдайында өнімдерді жеткізу және тасымалдау жоспарын жасауға мүмкіндік берді.

Осылайша, экономикалық тұрғыдан жасанды интеллект жүйелерін дамыту тиімді және сенімді. Олар сарапшылардың жұмысын жеңілдетеді, құралдарды пайдалануды ыңғайлы етеді, ал ТЖ жағдайында өмір сүру қауіпсіз болады.

Даму перспективалары

Өмірдің барлық дерлік аспектілерін қамтитын компьютерлендіру деректердің үлкен көлемін талдау мен өңдеудің қиындықтарына әкелді. Қолданыстағы қажеттілікке байланысты деректер қоймалары, жедел талдау және бұлтты есептеулер құрылды. АТ саласындағы әлемдік көшбасшылар деректерді өңдеу жауапкершілігін адамнан алып тастау үшін нейрондық желілерді оқыту процестерін құруда жарысуда.

Жасанды интеллект жүйесінің белсенді дамуынсыз робототехниканы дамыту мүмкін емес. Сондықтан ірі корпорациялар өзін-өзі басқаратын көлік құралдарын басқару жүйелерін дамытуға миллиардтаған доллар жұмсайды.

Ірі әлемдік державалардың AI дамуына қосқан үлестері оларды экономиканың жақсаруына, атап айтқанда, Адам геномы декодталғаннан кейін АҚШ-тағы сияқты ЖІӨ-нің өсуіне әкеледі.

Сондай-ақ, жасанды интеллекттің дамуы нарықтық қатынастарды, басқару жүйесін, кадрларды жоспарлау жүйесін жақсартуға әкеледі деп күтілуде. Көптеген ұйымдардың бизнесті басқару моделінде түбегейлі өзгерістер болады деп күтілуде.

Жасанды интеллекттің даму перспективалары әлемдік қауымдастықтар тарапынан үлкен үміттерге ие болғанымен, қандай да бір жолмен AI даму деңгейі айтарлықтай болады. Қазірдің өзінде көптеген салаларда жасанды интеллект әсіресе тиімді. Сарапшылардың бағалауы бойынша, AI технологиялары цифрлық трансформацияның тиімділігін алты-жеті

есеге арттыруға мүмкіндік береді, ал олардың арқасында мемлекеттік қызметтерді алу жылдамдығы 2024 жылға қарай 10 есеге өседі [7].

Жасанды интеллект жүйелерін қолданудың негізгі бағыттарының ішінде (кесте) сапа менеджменті, диагностикалық және емдік жүйелер, тұтынушыларға қызмет көрсету және қауіпсіздік жүйелерін атап өтуге болады.

Жасанды интеллект жүйелерін қолданудың негізгі бағыттары (%)

Сапа менеджменті саласындағы зерттеулер мен ұсыныстар жүйесі	10,3
Диагностикалық және емдеу жүйелері	10,0
Автоматтандырылған тұтынушыларға қызмет көрсету	9,8
Қауіптің алдын алудың автоматтандырылған жүйелері	9,8
Алаяқтықты талдау және тергеу жүйелері	9,0
Басқа	51,1

Қорытынды

Заманауи технологиялардың қарқынды даму дәуірінде жасанды интеллект адам қызметінің барлық салаларының дамуына әсер ете отырып, ерекше орын алады.

AI дамуының қазіргі деңгейі адамның өмірін жеңілдетуге мүмкіндік береді. AI миллиондаған параметрлерді оңтайландыруға және бір уақытта бүкіл салалардың дамуына әсер етуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект әлемнің көптеген процестерін адамның көмегінсіз реттей алады, ал машинаның ұқыпты дәлдігі мен қатесіз пайымдауы күнделікті міндеттерді оңай шешуге көмектеседі, сонымен бірге адамға өзіне көп уақыт қалдырады.

Банк саласында AI клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыруға көмектеседі-оның көмегімен дұрыс байланыс арнасын қолдана отырып, қажетті уақытта өзекті ұсыныстар қалыптасады.

Бүгінгі таңда AI-ді күнделікті өмірге енгізу қауіпсіздігі тақырыбы ерекше назар аударады. Шын мәнінде шексіз мүмкіндіктер ашатын серпінді шешімдер ешбір жағдайда зиян үшін емес, адамның игілігі үшін жұмыс істеуі, планетамызды сақтауға, оның тұрақты дамуын қамтамасыз етуге көмектесуі маңызды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Богустов А. А. Искусственный интеллект как субъект права: аргументы к дискуссии / А. А. Богустов // Хозяйство и право. - 2021. - № 9. - С. 114-121.
2. Бродская М. Доверенный ИИ: начало пути / М. Бродская // Vis journal. - 2023. - № 3. - С. 16-20.
3. Буценко Е. В. Оптимизация управления проектами : монография . / Е. В. Буценко ; М-во науки и высш образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та. 2023. - 247 с.
4. Викулова О. Искусственный интеллект (ИИ) и будущее международной торговли / О. Викулова, Д. Горностаева // Международная экономика. - 2020. - № 1. - С. 71-78.
5. Геворкян М. Накануне цифрового голоцена / М. Геворкян // Наука и религия. - 2023. - № 5. - С. 36-41.
6. Гифт Н. Прагматичный ИИ. Машинное обучение и облачные технологии : науч. изд./ Н. Гифт ; пер. с англ. И. Пальти. - Спб : Питер, 2019, -300 с.
7. Гулиева М. Особенности правового регулирования искусственного интеллекта в законодательстве различных государств / М. Гулиева // Право и экономика. - 2022. - № 9. - С. 25-31.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ И НОВЫЕ ИДЕИ

Жалгасбаева А.Б.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

Уже много раз говорилось о том, что в современной школе процесс обучения должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь». Одной из предпосылок развития компетентности личности, наряду с функциональной грамотностью, является высокий уровень цифровой грамотности. Поэтому не удивительно, что навыки использования цифровых технологий является одним из важных требований во многих профессиях, и, конечно же, в сфере образования.

Термин «цифровизация», возникший в связи с развитием информационно-коммуникационных технологий, все чаще звучит в научных обсуждениях. Споры вокруг позитивного и негативного эффекта цифровизации актуальны для всего мирового научного сообщества. И как бы там не было, цифровизация, которая предполагает внедрение цифровых технологий в различные сферы жизни, стала современным трендом.

Цифровизация образования предполагает изменения в образовательных стандартах, появление новых компетенций, переосмысление роли педагога и в целом направлена на модернизацию учебного процесса. Такие особенности цифровизации, как доступность информации, высокие скорости, новые технологические инструменты, безусловно, ведут к качественной и кардинальной перестройке образования [1].

Очевидно, что одной из важных современных тенденций развития общества в целом и системы образования в частности является повсеместная всеобщая «интернетизация» и «гаджетизация». Неотъемлемой частью нашей жизни стали смартфоны, которые, в отличие от персональных компьютеров, не требуют большого пространства, тратят намного меньше энергии, удобны в перемещении, но при этом обладают почти всеми функциями персонального компьютера. При этом стремительное развитие мобильного интернета открывает возможности, которые у нас не было еще лет двадцать назад: в любой момент и из любой точки мы можем получить ответ практически на любой вопрос.

Было бы, наверное, неправильным и нерациональным учителю закрывать глаза на эти веяния времени. Вместо запретов на использование гаджетов в школе (зачастую оправданных из-за нецелевого применения их на уроке), педагог вполне может включить смартфон в перечень технических средств обучения и активно использовать его на уроке.

И здесь открывается широкое поле для творчества при проектировании процесса образования. Возможности комбинировать классическое очное обучение в общении с педагогом и виртуальное обучение посредством использования цифровых технологий расширяет горизонты и для педагога, и для обучающегося

Главное, правильно определить преимущества и постараться минимизировать отрицательные моменты цифровизации. Очевидно, что всеобщая цифровизация имеет неоднозначные последствия для развития отечественного образования. Исследователи отмечают, что повсеместное внедрение цифровых технологий приводит к снижению интеллектуальной культуры общества. Когда «машина» начинает выполнять развивающие человеческий интеллект функции, развитие прекращается, а мыслительные способности деградируют [1].

И все же использование современных цифровых технологий существенно увеличивает возможности в преподавании даже в таких сложных дисциплинах, как математика. Здесь и новые электронные учебники, и on-line платформы, и каналы на видео-хостингах с

обучающими фильмами, и тренажеры, и т.д. и т.п. Свободный доступ к таким ресурсам открывает большие возможности для каждого желающего, делая образование более доступным для всех.

Опыт показывает, что цифровизация на уроке в разумных объемах и в подходящих ситуациях не только оправдана, но и весьма эффективна. Наиболее удачным является использование таких цифровых ресурсов, как мультиплатформенное программное обеспечение по динамической математике для обучения и преподавания GeoGebra (<https://www.geogebra.org/graphing>), онлайн графический калькулятор Desmos (<https://ruprogi.ru/software/desmos>), образовательные порталы (<https://bilimland.kz/>, <https://itest.kz/> и т.д.), а также применение QR-кодов, сервисов для создания интерактивных учебно-методических пособий по разным предметам типа LearningApps (<https://learningapps.org/>), создание видеоуроков на видеохостинге YouTube (<https://www.youtube.com/>) и т.д.

Приведем несколько примеров.

1. Работа на образовательных порталах <https://bilimland.kz/>, <https://itest.kz/> и т.д.

Огромные возможности представляют нам различные образовательные порталы. Наиболее близким нам по содержанию является ресурс <https://bilimland.kz/>.

Очень удобным при использовании данного ресурса является индивидуальное повторение того, что нужно вспомнить; решение тренировочных задач; тестирование по результатам изучения темы. В рамках урока на эти вопросы можно выделить 5–10 минут, при этом вместо фронтальной организовать индивидуальную или групповую работу, дав возможность ученикам продвигаться в наиболее комфортном для них темпе.

Для подготовки к ЕНТ, МОДО, ИАО очень удобен сайт <https://itest.kz/>. И на уроках, и на консультациях, и дома ученик может повторять теорию и тестироваться в формате, адаптированном к данным видам контроля знаний. Вместе с сервисом <https://onlinemektep.org> можно организовывать on-line уроки, что удобно при дистанционном обучении.

2. Адаптивное обучение.

Еще одним шагом на пути внедрения цифровых технологий является участие в качестве разработчика заданий в проекте «Адаптивное обучение» от компании BilimMediaGroup для портала <https://bilimland.kz/>.

Адаптивное обучение помогает каждому учащемуся усвоить предмет в соответствии с его природными задатками и способностями. Основной целью модели адаптивной системы электронного обучения портала <https://bilimland.kz/> является персональное обучение с использованием стратегии, зависящей от успехов на предыдущих этапах.

Именно в последовательности выполнения заданий разного уровня проявляется «адаптивность». Выполнение упражнений начинается с предположения, что обучаемый имеет общий уровень подготовки (средний), то есть первое упражнение ресурса является упражнением среднего уровня. При неверном решении задания любого уровня сложности ресурс дает подсказку. Результат решения каждого упражнения определяет уровень следующего упражнения или завершение решения упражнений. В итоге пользователь может оценить свой уровень подготовленности по данной теме, а также решить задачи, соответствующие этому уровню.

Участие в разработке заданий для данного проекта – еще один успешный опыт цифровизации процесса, близкий по функциям к переходу на использование искусственного интеллекта.

Возможно, в скором времени применение искусственного интеллекта станет основой адаптированной системы обучения и самообразующихся электронных консультантов, автоматически адаптируемых к индивидуальной стратегии обучения и другим особенностям обучающегося, обеспечивающим проектирование индивидуальных образовательных маршрутов и организацию учения по индивидуальному учебному плану [2].

3. Использование безбумажного варианта раздаточных материалов, закодированных с помощью QR-кодов.

Зачем распечатывать огромное количество раздаточных материалов и заданий, если можно дать ученику только ссылку на эти задания? А ссылку закодировать при помощи QR-кода. Такой подход интересен, удобен, экономичен.

Например, можно дать на уроке задачу практического содержания по геометрии. Нередко ученики затрудняются в решении таких задач, не могут перевести ее с «бытового» языка на язык математики. К данной задаче предлагается подсказка в виде картинка, зашифрованной с помощью QR-кода. Это позволит ученикам самим добыть необходимую информацию, развивая навыки критического мышления.

4. Обучающие видео на YouTube-канале.

В некоторых случаях, когда ученик не может лично присутствовать на уроке по ряду причин или не успевает работать в темпе класса, на помощь приходит еще один вариант – применение видео-хостингов. При многообразии и богатстве выбора обучающих роликов по математике, ученики всегда предпочитают привычное изложение своего учителя, поэтому целесообразно записывать небольшие видео по изучаемым темам.

Возможность повторного просмотра в любое удобное время – главное преимущество таких обучающих роликов. Некоторые из них становятся популярными и за пределами одной школы, набирая тысячи просмотров. Это говорит об актуальности и востребованности такой формы подачи учебного материала.

Что же еще можно сделать для дальнейшей цифровизации обучения математике?

Вот некоторые идеи для ближайшего внедрения:

- применять технологию чат-ботов для установления оперативной обратной связи с обучающимся, как в ходе обычного урока, так и в процессе дистанционного обучения;
- использовать технологии виртуальной реальности, которые позволяют конструировать визуальные модели объектов, помогая формировать навыки пространственного мышления (что особенно важно при изучении стереометрии), а также обеспечивая возможность проведения исследований и виртуальных экспериментов;
- внедрять технологии дополненной реальности, что помогает усиливать практическую направленность, добавлять интерактивность, а также развивать навыки прогнозирования при решении математических задач.

Реализация изложенных выше подходов позволяет продвигаться по пути развития цифровой грамотности учащихся, создавая благоприятные условия для дальнейшего обучения. На этом пути немало сложностей, но тем интереснее их преодолевать, получая в результате заинтересованность детей и бесконечные возможности для творчества.

Интенсивное внедрение цифровых технологий во все сферы современного общества будет способствовать увеличению потребности в их использовании в системе образования и сформирует основную базу цифрового образования.

Безусловно, в результате проведения фундаментальных и прикладных исследований и внедрения их в практику, это даст новый импульс подготовке специалистов с цифровым образованием, которые станут базисом будущего Нового Казахстана [2]. Онлайн-учебники, облачная система обучения, виртуальные лаборатории, персональный ID каждому ученику, открытый образовательный контент – все это ждет образование Казахстана в самом ближайшем будущем.

Цифровизация, на которую страна взяла курс – один из ведущих трендов в процессе реформирования этой сферы. Цифровой Казахстан – это будущее, в котором каждый житель страны может с помощью своего смартфона совершать десятки важных манипуляций. И при этом не тратить на это самые ценные ресурсы – время и энергию [3].

Цифровизация образования – это еще один шаг в будущее, которое преподнесет нам еще немало сюрпризов.

Список использованной литературы:

1. Боровская Е. В., Давыдова Н. А. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие. 4-е изд., электрон. М.: Лаборатория знаний (Педагогическое образование), 2020. 130 с.

2. Буженко Р. М., Зотин А. Г. Методика и проблемы создания дополненной реальности // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. Красноярск, 2011. С. 353.
3. Уваров А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. 168 с.

ӘОЖ 004.8

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ИНФОРМАТИКА ПӘНІ БОЙЫНША ОЛИМПИАДАЛАРҒА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЯРЛАУ ҮШІН БЕЙІМДЕЛГЕН БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТЫН ӘЗІРЛЕУ

С.Ж. Жамбулов

Қ.Жұбанов атындағы АӨУ, Ақтөбе қаласы, szhambulov@zhubanov.edu.kz

Аңдатпа: Бұл мақалада күрделі материалды тиімді меңгеру және стандартты емес тапсырмаларды шешу дағдыларын дамыту үшін информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындық кезінде дараланған тәсілдің қажеттілігі қарастырылады. Әрбір оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімделетін адаптивті білім беру жолын құру үшін машиналық оқыту технологияларын қолдану ұсынылады. Білім беру маршрутын әзірлеудің негізгі кезеңдері сипатталады: оқушылардың дайындық деңгейін бағалау, әлсіз жақтарын анықтау және оқытуға арналған ұсыныстарды автоматты түрде құру. Адаптивті тәсілді енгізу оқушылардың дайындық тиімділігін арттырып, оқыту уақытын қысқартатыны және олимпиада нәтижелерін жақсартатыны күтілуде.

Кілт сөздер: бейімделген оқыту, дараланған тәсіл, олимпиадаға дайындық, информатика, машиналық оқыту, білім беру маршруты, деректерді талдау, алгоритмдік ойлауды дамыту

Оқытудың заманауи әдістемелері, оның ішінде шет тілдерінің дидактикасы, ғылымның сабақтас салалары ғалымдарының соңғы әзірлемелеріне сүйенеді және сол арқылы жетілдіріледі. Сонымен, бүгінгі дидактикалық догмалардың маңызды бағыттарының бірі- қабылдаудың әртүрлі түрінің болуы мен үстемдігін түсіну. Қабылдаудың әр түрлі типтері бар адамдар ауызша мәтінді, оның графикалық ауысуын, кітапшен, компьютермен жұмыс істеуді, ауызша және жазбаша қарым-қатынасты әр түрлі қабылдайтыны дәлелденді. Сонымен қатар, мұндай адамдар темперамент бойынша "қолайлы/жарамсыз" тапсырмаларды әр түрлі жылдамдықпен игеріп қана қоймай, нәтижеге қол жеткізіп, қабылдаудың өзіндік түріне бейімделуге тырысады. [1]

Белгілі бір білім алушыға бейімделе алатын және ыңғайлы білім беру мазмұнын қалыптастыра алатын бейімделген білім беру автоматтандырылған жүйелерін ұйымдастыру және құру үшін жасанды интеллекттің әртүрлі технологияларын енгізу міндеті. Мұндай автоматтандырылған жүйені әзірлеу кезіндегі маңызды міндет-ақпаратты қабылдау түрін анықтау процесі, болашақта білім беру мазмұнының формасы соған байланысты болады.

Бейімделген негізгі кәсіптік білім беру бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру мынадай міндеттерді шешуге бағытталған:

- мүмкіндігі шектеулі адамдар мен мүгедектер үшін жоғары білімнің қолжетімділік деңгейін арттыру;
- мүмкіндігі шектеулі жандар мен мүгедектерге жоғары білім беру сапасын арттыру;
- жоғары білім беру ұйымында мүмкіндігі шектеулі адамдардың және мүгедектердің жоғары білім алуы, олардың бейімделуі мен әлеуметтенуі үшін қажетті арнайы жағдайлар жасау;

- мүмкіндігі шектеулі білім алушы немесе мүгедек білім алушы үшін жеке білім беру траекториясын қалыптастыру мүмкіндігі; [2]

Жылдам өзгертін білім беру технологияларының қазіргі жағдайында және оқытуға жекелендірілген тәсілге деген қажеттіліктің артуы, бейімделген білім беру платформаларын әзірлеу әсіресе өзекті болып отыр. Даралау тиімділігін едәуір арттыра алатын салалардың бірі-оқушылар мен студенттерді информатика олимпиадаларына дайындау. Олимпиадалар терең теориялық білімді ғана емес, сонымен қатар әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімделген арнайы дайындықты қажет ететін практикалық мәселелерді шешуде жоғары деңгейдегі дағдыларды қажет етеді. [3]

Білім беру платформаларында машиналық оқыту технологияларын пайдалану білім алушылардың күшті және әлсіз жақтарын автоматты түрде талдау үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл жеке білім беру бағытын құруға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушылардың мотивациясы мен нәтижелерін арттыра отырып, тиімдірек және мақсатты дайындыққа ықпал етеді. Бұл зерттеудің мақсаты - машиналық оқыту әдістерін қолдана отырып, Информатика олимпиадаларына дайындалу үшін жеке білім беру маршруттарын қалыптастыруға қабілетті бейімделген білім беру платформасын жасау.

Бұл жұмыста машиналық оқыту технологияларын қолдана отырып оқушыларды информатика олимпиадаларына дайындаудың бейімделген білім беру платформасын әзірлеу үшін келесі әдістер мен технологиялар қолданылады:

1. Машиналық оқыту әдістері. Платформаның орталық элементі студенттердің нәтижелерін талдауға және оқу маршруттарын олардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік беретін Машиналық оқыту алгоритмдері болып табылады. Машиналық оқыту модельдері ретінде жіктеу және кластерлеу әдістері, сондай-ақ кейінгі тапсырмаларды дәлірек қалыптастыру үшін оқушылардың жетістіктері мен сәтсіздіктерін талдайтын болжау әдістері қарастырылады.

2. Үлгерім деректерін талдау. Платформада тесттер мен тапсырмаларды орындау нәтижелерін қоса алғанда, пайдаланушылардан алынған деректерді талдау енгізіледі. Жүйе оқушылардың қателіктері мен жетістіктерін талдайды, оларды дайындаудағы заңдылықтарды анықтайды. Бұл білім мен дағдыларды жақсарту бойынша жеке ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді.

3. Оқу бағытын автоматтандырылған бейімдеу. Оқу үлгерімін талдау және ағымдағы білімді диагностикалау негізінде платформа белгілі бір оқушыға динамикалық түрде бейімделетін оқу маршруттарын қалыптастырады. Маршрутты бейімдеу технологиясы пайдаланушының үлгеріміне негізделген қарапайымнан күрделі тапсырмаларға дәйекті ауысуды қамтамасыз ететін шешім қабылдау алгоритмдеріне сүйенеді.

4. Платформа архитектурасы. Платформа үш негізгі компоненттен тұрады:

- Білімді диагностикалау модулі. Бұл модуль диагностикалық тестілеу арқылы оқушының бастапқы білім деңгейін талдайды, бұл бастапқы дайындық деңгейін анықтауға және бастапқы оқу жоспарын құруға мүмкіндік береді.

- Ұсыныс модулі. Білім алушылардың тапсырмаларды өтуі туралы мәліметтер негізінде модуль дербестендірілген тапсырмалар мен оқу материалдарын ұсынады. Ұсыныстар нақты уақыт режимінде жаңартылады, өйткені оқушылар жаңа тапсырмаларды орындайды.

- Прогресті талдау модулі. Бұл модуль білім алушылардың нәтижелерін бағалайды және егер білімдегі олқылықтар немесе дағдылардың жетіспеушілігі анықталса, оқу маршрутында түзетулер ұсынады.

5. Пайдаланушы интерфейсін адаптивті алгоритмдермен біріктіру. Пайдаланушыға ыңғайлы болу үшін платформа жеке мазмұнға және оқу тапсырмаларына қол жеткізуді қамтамасыз ететін интуитивті интерфейспен жабдықталған. Жүйе оқушыға олардың жетістіктерін бақылауға және оқу процесін реттеуге мүмкіндік беретін ағымдағы прогресс пен дайындық нұсқауларын көрсетеді.

Кесте-1. Дәстүрлі оқыту мен адаптивті білім беру платформасының салыстырмалы кестесі

Критерий	Мұғаліммен дәстүрлі оқыту	Адаптивті білім беру платформасы	Артықшылықтары мен кемшіліктері
Оқыту әдісі	Мұғалім материалды түсіндіреді, оқушылармен қарым-қатынас жасайды, сұрақтар қояды.	Алгоритмдер мен деректерді талдауға негізделген автоматтандырылған сабақтар.	Дәстүрлі оқыту жеке болуы мүмкін, бірақ мұғалімге байланысты. Жауап беретін платформа жеке тәсілді ұсынады, бірақ жеке өзара әрекеттесу болмауы мүмкін.
Оқулыққа бейімделу	Оқушының кері байланысы әрдайым ескерілмейді, бейімделу шектеулі.	Жүйе үлгерімді талдайды және материалды оқушының қажеттіліктеріне автоматты түрде бейімдейді.	Адаптивті жүйе тиімдірек болуы мүмкін, бірақ үнемі жаңартуды қажет етеді.
Материалдардың қол жетімділігі	Материалдар шектеулі болуы мүмкін және тек сыныпта қол жетімді.	Материалдарға кез келген уақытта және кез келген жерден қол жеткізу.	Жауап беретін платформалар ресурстарға кеңірек қол жеткізуді ұсынады.
Үлгерімді бағалау	Бақылау жұмыстары мен емтихандарға негізделген бағалау, кері байланыс шектеулі болуы мүмкін.	Жедел кері байланыс және қателерді талдау арқылы автоматтандырылған бағалау.	Адаптивті платформалар материалды игеру деңгейін толық түсінуге мүмкіндік береді.
Оқыту әдістерінің әртүрлілігі	Дәрістер мен практикалық сабақтар жиі қолданылады.	Бейне сабақтар, интерактивті тапсырмалар және тесттер қолданылады.	Адаптивті жүйелер оқытуға деген қызығушылықты арттыратын әртүрлі әдістерді ұсына алады.

Біздің зерттеуімізде машиналық оқытуды қолдана отырып, адаптивті оқыту студенттерді информатика олимпиадаларына дайындаудың тиімділігін едәуір арттыратыны анықталды. Біз осы технологияның негізгі артықшылықтарын, соның ішінде оқу процесін дараландыруды және әр оқушының қажеттіліктеріне бейімделуді атап өттік. Осы саладағы қосымша зерттеулердің болашағы зор. Адаптивті платформаларды қолданыстағы білім беру процесіне біріктіру әдістерін зерделеуді жалғастыру, сондай-ақ олардың оқытудың әртүрлі деңгейлеріндегі тиімділігін бағалауды жүргізу қажет. Педагогтар мен білім беру мекемелеріне өз бағдарламаларына бейімделу әдістерін енгізу мүмкіндігін қарастыруды ұсынамыз, бұл білім беру сапасын едәуір жақсартып, студенттердің ынтасын арттыра алады. Сайып келгенде, адаптивті оқыту қазіргі қоғамның талаптарына сәйкес келетін тиімдірек және жекелендірілген білім беру ортасын құрудағы маңызды қадам болып табылады.

Әдебиеттер тізімі:

1. О разработке адаптивной образовательной платформы с использованием технологий машинного обучения, Жихарев А.Г., Корсунов Н.И., Маматов Р.А., Щербинина Н.В., Пономаренко С.В, 2022.
2. РУКОВОДСТВО ПО РАЗРАБОТКЕ АДАПТИРОВАННЫХ ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, РОКОТЯНСКАЯ Л.О, 2016.
3. Калашникова, С. А. О проектировании адаптированной образовательной программы начального общего образования для обучающихся с ОВЗ // Молодой ученый. — 2014. — №8. — С. 786-790

4. Zhikharev A.G., Deeney I.A., Igrunova S.V., Klyuchnikov D.A., Frolova A.Y. 2021. To the development of intelligent adaptive learning systems. Journal of Physics: Conference Series 2060 (1), 012012.

УДК 004.08

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕР ҮШІН МАСШТАБТАУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕКІ ФАКТОРЛЫ АУТЕНТИФИКАЦИЯСЫ БАР VPN СЕРВЕРЛЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ТАЛДАУ

Жандабергенова Ләззат Мұратқызы, Сантеева Сая Әділбайқызы

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Ақпараттық қауіпсіздік кафедрасының магистранты

Астана, Қазақстан, zhandabergenovalyako@gmail.com

Аннотация: Бұл мақалада телекоммуникация желілерінде екі факторлы аутентификациясы (2FA) бар VPN серверлерінің өнімділігі мен қауіпсіздігі талқыланады. 2FA-ның VPN жылдамдығы мен тұрақтылығына әсері талданады, пайдаланушылар санының ұлғаюы жағдайында масштабтау проблемалары зерттеледі. Телекоммуникация ұйымдары үшін олардың тиімділігін арттыру мақсатында VPN серверлерінің жұмысын оңтайландыру бойынша ұсынымдар ұсынылады.

Кілт сөздер: VPN сервері, екі факторлы аутентификация, желі қауіпсіздігі, телекоммуникациялар, масштабтау, VPN өнімділігі, желіні оңтайландыру, шифрлау, VPN тұрақтылығы.

Кіріспе

Ақпараттың жылдам өсуі және телекоммуникация желілерінде пайдаланушылар санының артуы кезінде деректерге қауіпсіз және тұрақты қол жеткізуді қамтамасыз ету бірінші кезектегі маңызға ие. Ақпараттың құпиялылығы мен тұтастығын сақтау, сондай-ақ рұқсатсыз қол жеткізудің алдын алу телекоммуникация ұйымдары үшін негізгі міндетке айналады. Деректерді қорғаудың және корпоративтік ресурстарға қолжетімділікті қамтамасыз етудің ең тиімді тәсілдерінің бірі виртуалды жеке желілерді (VPN) пайдалану болып табылады.

Заманауи телекоммуникациялық компаниялар өздерінің желілері мен деректеріне қауіпсіз қол жеткізуді қамтамасыз ету қажеттілігіне көбірек тап болуда. Тиімді шешімдердің бірі трафикті қорғауға және рұқсатсыз кіруді болдырмауға мүмкіндік беретін VPN серверлері болып табылады. Алайда пайдаланушылар санының өсуіне және қауіпсіздік талаптарының артуына қарай екі факторлы аутентификацияны (2FA) пайдалану қажеттілігі туындайды, бұл өз кезегінде VPN өнімділігі мен тұрақтылығына әсер етуі мүмкін.

Екі факторлы аутентификация – пайдаланушылар стандартты құпия сөзді енгізуден басқа, екінші факторды – мобильді құрылғыға, биометрияға немесе аппараттық белгіге (токен) жіберілген бірегей бір реттік кодты пайдалана отырып, олардың сәйкестігін тексеруі тиіс процесс. Бұл әдіс қауіпсіздікті едәуір жақсартады, бірақ оны іске асыру VPN көрсеткіштеріне және жалпы желілік тұрақтылыққа әсер етуі мүмкін[1].

Екі факторлы аутентификацияны енгізу кезінде телекоммуникация ұйымдары үшін қосымша аутентификация қадамдарының қосылу жылдамдығына және желінің тұрақтылық әсеріне байланысты жаңа міндеттер туындайды. Бұл кезеңдер 2FA сұрауларын өңдеуге байланысты кідірістерге ұшырауы мүмкін, сонымен қатар пайдаланушы тәжірибесін ықтимал төмендетеді және желі ресурстарына жүктеме түсіреді.

Сонымен қатар, VPN желілерінің ауқымдылығы маңызды факторға айналады, өйткені телекоммуникациялық компаниялар пайдаланушылар санының өсуіне байланысты тұрақты

желі жұмысын қолдау қажеттілігіне жиі тап болады. Трафик пен қосылымдар ұлғайған сайын, VPN серверлері шамадан тыс жүктелуі мүмкін, бұл өнімділікті оңтайландыру және ауқымдылықты арттыру үшін жаңа шешімдерді қажет етеді.

Екі факторлы аутентификация VPN қауіпсіздігін жақсартудың негізгі әдістерінің бірі болып табылады. Ол мобильді құрылғыға жіберілген құпия сөз мен бір реттік кодтың тіркесімі сияқты пайдаланушының жеке басын тексеру үшін екі түрлі факторды пайдалануға негізделген. 2FA енгізу рұқсатсыз кіру ықтималдығын айтарлықтай төмендетеді, бірақ аутентификация процесіне қосымша қадамдар қосады [3].

2FA пайдалану аутентификация уақытын арттырады, бұл VPN қосылым процесін бәсеңдетуге мүмкіндік береді. 2FA әдісіне (SMS, аутентификациялау бағдарламасы, аппараттық белгілер) байланысты аутентификация жылдамдығы әр түрлі болуы мүмкін. Мысалы:

- SMS кодтары тасымалдаушының желісіне байланысты кідірістерге ұшырауы мүмкін, бұл қосылуды бәсеңдетеді.
- Аппараттық белгілер (токен) жоғары жылдамдықты қамтамасыз етеді, бірақ қосымша құрылғыларды қажет етеді.
- Google Authenticator сияқты аутентификациялық бағдарламалар жылдамдық пен қауіпсіздік арасындағы дұрыс тепе-теңдікті сақтауға тырысады [2].

2FA енгізу бір уақытта қосылған пайдаланушылар санына және аутентификация серверіндегі жүктемеге байланысты VPN тұрақтылығына да әсер етуі мүмкін. Аутентификация серверіне сұраныстардың көп болуы желінің жалпы тұрақтылығын төмендететін кідірістің жоғарылауына әкелуі мүмкін.

Пайдаланушылар саны көп VPN масштабтау мәселелері

Масштабтылық – бұл жүйенің өнімділігін жоғалтпай жоғарылаған жүктемені жеңе алу мүмкіндігі. Пайдаланушылар саны мыңдап өлшенетін ірі телекоммуникациялық желілер жағдайында ауқымдылық мәселесі өзекті мәселелердің біріне айналады. Негізгі міндеттерге мыналар жатады:

- 2FA пайдалану кезінде аутентификация серверлеріне жүктемені арттыру.
- Трафикті шифрлау және шифрлау үшін VPN серверінің ресурстарын тұтынуды ұлғайту.
- Серверлер арасындағы байланыстар мен жүктеме балансын басқару.

Пайдаланушылар санының артуына қарай берілетін трафик көлемі, бұл VPN серверлеріне қосымша өткізу қабілетіне талаптар туғызады. Қауіпсіздікті арттыру үшін шифрлаудың күрделі әдістерін пайдалану сервер процессорларына жүктемені де арттырады.

VPN серверін оңтайландыру технологиялары

Олардың өнімділігі мен масштабтылығын арттыру үшін VPN серверлерін оңтайландырудың бірнеше стратегиясы бар:

1-кесте. VPN серверлерін оңтайландырудың стратегиялары

Стратегиялар	Сипаттама
Жүктемені теңестіру	Жүктемені автоматты түрде теңестірумен бірнеше VPN серверлерін пайдалану
Cloud Solutions	Ағымдағы жүктемеге байланысты ресурстарды динамикалық ұлғайту немесе азайту үшін серверлерді бұлтқа орналастыру
Шифрлау хаттамаларын оңтайландыру	Қауіпсіздіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ететін WireGuard сияқты тиімді хаттамаларды қолдану арқылы өнімділікті арттыру

VPN өнімділігіне 2FA әсерін азайту үшін мыналарды пайдалануға болады:

2-кесте. VPN өнімділігіне 2FA әсерін азайту үшін қолданылатын әдістер

2FA өнімділігін арттыру әдістері	Сипаттама

Жергілікті аутентификация серверлері	Қашықтағы сұрауларға байланысты кідірісті азайту үшін жергілікті серверлерді пайдалану
Токенді кәштеу	Аутентификация серверіне сұраулар санын азайту үшін токендерді кәштеу әдісін қолдану
2FA әдістерін біріктіру	Қол жеткізудің маңыздылығына және қауіпсіздік талаптарына байланысты 2FA әдістерін біріктіру

3-кестеде телекоммуникациялық желілерге арналған екі факторлы аутентификация VPN серверлерінің өнімділігі мен қауіпсіздігінің талдауы көрсетілген, әрбір хаттаманың пайдалану шарттарына байланысты өзінің артықшылықтары мен кемшіліктері бар екенін көрсетеді. OpenVPN конфигурация икемділігін және жоғары қауіпсіздікті қажет ететін ірі корпоративтік желілер үшін өте қолайлы. Ол әртүрлі шифрлау алгоритмдерін қолдайды және аппараттық құралдармен және платформалармен кең үйлесімділікке ие. Дегенмен, ол көбірек ресурстарды тұтынады және күрделі конфигурацияны қажет етеді, бұл инфрақұрылымы шектеулі орталарда пайдаланылған кезде кемшілік болуы мүмкін. WireGuard жоғары өнімділігімен және конфигурациясының қарапайымдылығымен ерекшеленеді, бұл оны жылдам масштабтағысы келетін шағын және орта өлшемді телекоммуникациялық желілер үшін тамаша таңдау жасайды. Ол ең аз ресурстарды тұтынады және жақсы қауіпсіздікті қамтамасыз ететін заманауи криптографиялық механизмдерге ие. Дегенмен, аппараттық қолдау шектеулі болуы мүмкін, әсіресе ескі құрылғылар үшін. IPsec ауқымдылығы мен арнайы жабдық маңызды болып табылатын үлкен желілер үшін оңтайлы болып табылады. Ол қауіпсіздік пен өнімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді, әсіресе аппараттық шифрлауды қолдайтын аппараттық құралдармен. Дегенмен, IPsec және екі факторлы аутентификацияны орнату қосымша күш пен білімді қажет ететін болғандықтан күрделілеу болуы мүмкін [5].

3-кесте. Масштабты телекоммуникациялық желілер үшін екі факторлы аутентификациясы бар VPN серверлерінің өнімділігі мен қауіпсіздігін талдау (Сілтеме: [3])

Параметр	OpenVPN	WireGuard	IPsec
Өнімділік	Орташа жылдамдық процессорға байланысты. Шифрлау үшін ресурстарды көбірек тұтынады.	Жинақы код және аз операциялар арқасында жоғары жылдамдық.	IPSec қолдайтын аппараттық құралдарды пайдалану кезіндегі жоғары өнімділік.
Масштабтауды қолдау	Орташа және ірі желілерге жарамды. Реттеу күрделірек, бірақ икемді.	Реттеу және масштабтау оңай, әсіресе шағын және орта желілер үшін.	Масштабтауды жақсы қолдайды, бірақ үлкен желілер үшін мұқият конфигурацияны талап етеді.
Қауіпсіздік	AES-256 сияқты әр түрлі шифрлау алгоритмдерін қолдайды. Екі факторлы аутентификацияның болуы (2FA) [5].	Ол қазіргі криптографиялық алгоритмдерді (ChaCha20) пайдаланады. Қосымша плагин модульдері арқылы 2FA қолдауы	Әртүрлі шифрлау алгоритмдерін қолдаумен қауіпсіздіктің жоғары деңгейі. 2FA әдетте сыртқы қызметтерді пайдалана отырып біріктіріледі [5].
2FA баптау күрделілігі	Орташа есеппен. Google Authenticator немесе Duo сияқты сыртқы қызметтермен біріктіру қажет.	Плагин модульдері немесе бөгде шешімдер арқылы оңай біріктіру [2]	2FA қолдау үшін мамандандырылған шешімдер мен қосымша серверлерді талап етуі мүмкін.

Тұрақтылық және ақаулыққа төзімділік	Жоғары. Сеансты қалпына келтіру қолдауымен сенімді байланысты қамтамасыз етеді[4].	Жоғары жүктемемен сенімді жұмыс істеу, қателердің ең аз саны.	Сенімді жүйе, әсіресе, IPsec қолдайтын аппараттық құралдармен пайдаланғанда.
Пайдалану мысалдары	Жоғары икемділік пен қауіпсіздікті талап ететін кәсіпорын желілері	Қарапайымдылық пен өнімділікке баса назар аударып отырып, жылдам дамып келе жатқан желілер.	Мамандандырылған жабдықтарды пайдаланатын ірі корпоративтік желілер.

Осылайша, VPN хаттамасын таңдау телекоммуникация желісінің нақты қажеттіліктеріне байланысты:

- OpenVPN - қауіпсіздік пен икемділік басымдылығы бар желілер үшін.
- WireGuard максималды жылдамдық пен қарапайымдылықты іздеген желілерге арналған.
- IPsec - сенімділік пен масштабтылыққа баса назар аударып отырып, ірі инфрақұрылымдар үшін.

Масштабтылық және екі факторлы аутентификацияны пайдалану қажеттілігі жағдайында таңдау ресурстардың болуына, қауіпсіздік талаптарына, сондай-ақ телекоммуникация желісі инфрақұрылымының ерекшелігіне байланысты болады.

Қорытынды

Телекоммуникациялық ұйымдардың VPN желілерінде екі факторлы аутентификацияны қолдану қауіпсіздік деңгейін арттырады, бірақ жұмыс жылдамдығы мен тұрақтылығына теріс әсер етуі мүмкін. Пайдаланушылар санының өсуіне байланысты туындайтын масштабтау мәселелері ерекше назар аударуды және заманауи оңтайландыру әдістерін енгізуді талап етеді. Жүктемені теңестіру, бұлттық шешімдер және адаптивті қауіпсіздік протоколдары сияқты технологияларды пайдалану VPN желілерінің тиімділігін айтарлықтай арттырып, ауыр жүктеме жағдайында олардың тұрақты жұмысын қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Бхатия, А., Редди, П. В. (2021). Қауіпсіз байланыс үшін VPN хаттамаларын орындауды талдау. 13(2), 53-68, "Желі қауіпсіздігінің халықаралық журналы"
2. IS шешімдері. (н.д.). VPN қауіпсіздігі үшін CIM міндетті болып табылады. 25 қазан 2024, <https://www.isdecisions.com/en/blog/mfa/for-vpn-security-mfa-is-a-must>
3. Логон. (н.д.). VPN байланыстары: екі факторлы аутентификация. Алынған 25 қазан 2024, <https://logon-int.com/blog/vpn-connections-two-factor-authentication-isdecisions/>
4. Лоусон, Дж. (2023, 15 маусым). VPN қауіпсіздігі үшін көп факторлы аутентификацияның маңыздылығы. LinkedIn. Алынған 25 қазан 2024, https://www.linkedin.com/pulse/critical-importance-multi-factor-authentication-vpn-security-lawson-8peac?trk=public_post_main-feed-card_feed-article-content
5. Security.org. (2024). VPN хаттамалары: Салыстыру нұсқаулығы. Алынған 25 қазан 2024, <https://www.security.org/vpn/protocols/>

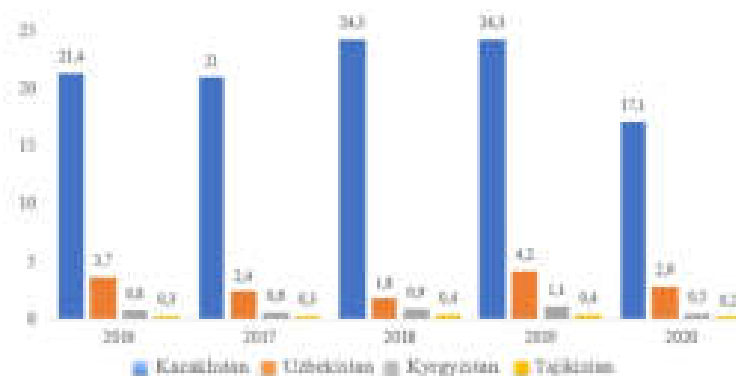
ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ КЕШЕНДІ ТӘСІЛІ: 2FA ЖӘНЕ БИОМЕТРИЯ

Жансейітова М.Ә., Сантеева С.Ә.

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық қауіпсіздік кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан
zhanseitovamoldir@gmail.com

Инвестиция – бұл белгілі бір пайда немесе табыс алу мақсатында уақытша бос ақша қаражатын немесе басқа да ресурстарды ұзақ мерзімді негізде экономиканың түрлі салаларына салу. Инвестициялар арқылы адамдар немесе ұйымдар активтердің құнын арттырып, болашақта қаржылық табыс алуды көздейді. Бұл процессте капиталды үлестіру арқылы жаңа кәсіпорындар ашылады, инфрақұрылым дамиды және жалпы экономикаға оң әсерін тигізеді [1]. Шындығында, инвестициялар болған жерде тәуекел де бар. Дегенмен, қазір инвестициялау концепциясы көптеген адамдарға жат емес. Өйткені инвестициялар – жақсы табыс көзі, ол жеке қаржылық тұрақтылыққа кепілдік береді. Сонымен бірге, инвестициялар – әр елдің экономикасын дамытудағы негізгі көздердің бірі болып табылады, ол сапалы өзгерістерге әкелуі мүмкін. Мысалы, Esonbrowser веб-сайтының ағымдағы экономикалық жағдайлар мен саясатты талдауының деректері бойынша, көптеген елдер инвестициялардың арқасында отын және қаржы дағдарысының, сондай-ақ COVID-19 пандемиясының салдарына қарамастан, экономиканы алдыңғы қатарлы деңгейде ұстай алды[1]: нақты өнімді инвестициялардың бұл өсуі 2024 жылы да сақталуы мүмкін.

Орталық Азия елдері арасында Қазақстан көптеген жылдар бойы инвестициялық тартымдылығы бойынша көшбасшылардың бірі болып табылады және ТМД елдері арасында Ресейден кейін екінші орын алады [2].



1-сурет. 2016-2020 жылдары Орталық Азия елдеріне тікелей шетелдік инвестициялардың жалпы ағыны, млрд. АҚШ

Орталық Азия өз географиялық орналасуы мен пайдалы қазбалар өндіру мүмкіндіктері арқасында инвесторлар үшін стратегиялық аймақ болып саналады. Дүниежүзілік банктың мәліметтері бойынша, Орталық Азияның бес мемлекетінің барлығы ауыл шаруашылығы, азық-түлік экспорттау және пайдалы қазбалар өндіру салаларында жоғары инвестициялық әлеуетке ие. 1-суретке сәйкес, Қазақстан пандемия мен мұнай бағасының төмендеуіне қарамастан аймақтағы бірінші орынды алады.

Бүгінгі таңда Қазақстандағы инвестицияларға бағытталған көптеген веб-сайттар мен платформалар бар, мысалы, tabysapp.kz, invest.halykfinance.kz, олар шетелдік сайттар capital.com, Эстониядан шыққан bulkestate.com сайттарына ұқсас. Сонымен қатар, бұл сайттар

да қор нарығына инвестиция салуға мүмкіндік беретін мобильді қосымшалар да бар (бұл бизнеске меншік құқығын білдіретін акцияларды сатып алушылар мен сатушылардың жиынтығы [5]).

Инвестициялық платформалар қаржылық операцияларды жүзеге асырудың заманауи құралы болып табылатынын қарастырдық. Бұл цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы мен интернет-қолданушыларының санының артуы кибершабуылдардың жиілігін және күрделілігін де арттырды. Бұл жағдай инвестициялық платформалардың қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді. Сол үшін де, инвестициялық платформалардағы цифрлық қауіпсіздік мәселелері күннен күнге өзекті болып келеді. Кибершабуылдардан қорғаудың әлсіздігі пайдаланушылардың жеке және қаржылық деректерінің ұрлануына әкеледі. Инвестициялық платформалардағы қауіпсіздік ережелері мен процедураларының жеткіліксіздігі, сондай-ақ пайдаланушылардың парольдер мен аутентификация әдістерін дұрыс таңдамауы, шабуылшыларға жеңіл жол ашады. Киберқауіпсіздікке қатысты заңнамалық талаптардың күшейтілуі, мысалы, GDPR (Еуропалық Одақтың Жалпы деректерді қорғау туралы регламенті) сияқты ережелер, инвестициялық платформаларға қауіпсіздік стандарттарын жақсартуға ықпал етуде. Алайда, бұл талаптарға сәйкес келу үшін компаниялар қосымша ресурстар мен инвестициялар жұмсауға мәжбүр. Инвестициялық платформалардағы цифрлық қауіпсіздік мәселелері кибершабуылдардың өзектілігі мен жиілігімен тығыз байланысты.

Төменде ең жиі кездесетін киберқұқық бұзушылықтардың түрлері мен олардың инвестициялық платформаларға әсерін қарастырайық[4].

1. Фишинг

Фишинг – бұл қолданушыларды алдау арқылы олардың жеке мәліметтерін, мысалы, логиндер мен парольдерді, банктік шот деректерін алуға бағытталған алаяқтықтың түрі. Мысалы, 2021 жылы әйгілі инвестициялық платформаға фишингтік шабуыл жасалды. Қаскөйлер платформаның атынан электрондық хаттар жіберіп, қолданушыларға өз аккаунттарына кіру үшін "жедел парольді ауыстыру" қажеттілігі туралы хабарлады. Бұл хаттағы сілтеме қолданушыларды жалған сайтқа бағыттап, онда қолданушылар өз логиндері мен құпиясөздерін енгізді. Нәтижесінде, көптеген аккаунттардан қаражат ұрланды.

2. Brute Force шабуылдары

Brute force шабуылы – бұл жүйеге кіру үшін құпиясөздерді таңдау әдісімен жүзеге асырылатын шабуыл түрі. Қылмыскерлер әртүрлі құпиясөз комбинацияларын қолданып, шоттарға қол жеткізуге тырысады. Соңғы жылдары, бірқатар криптовалюта инвестициялық платформаларына brute force шабуылдары жасалды. Қылмыскерлер әлсіз құпиясөздері бар шоттарды оңай бұзып, қолданушылардың криптовалюталарын ұрлады.

3. Мальваре

Мальваре (Malware) – бұл қолданушылардың құрылғыларына зиян келтіретін немесе ақпаратты ұрлайтын бағдарламалық қамтамасыз ету. 2022 жылы инвестициялық платформаның бірнеше қолданушылары өз шоттарына кіру деректерін жоғалтқанын байқады. Зерттеулер көрсеткендей, олардың құрылғыларына "keylogger" деп аталатын зиянды бағдарлама орнатылған, бұл бағдарлама енгізілген құпиясөздерді жазып, қылмыскерлерге жіберіп отырған. Бұл мальваре көбіне қолданушылар фишингтік хаттардағы жалған сілтемелерді басқанда орнатылды.

Инвестициялық платформалардағы цифрлық қауіпсіздік мәселелері бүгінгі таңда аса маңызды тақырыптардың бірі екенін анықтадық. Инвесторлардың қорғанысын қамтамасыз ету үшін платформалардың киберқауіпсіздік шараларын күшейту, пайдаланушыларды оқыту және қауіпсіздік стандарттарын сақтау арқылы жұмыс істеуі қажет екені белгілі болды. Бұл шаралар инвестициялық экожүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етеді және пайдаланушылардың сенімін арттырады. Ендеше қорғаныс шараларының тиімді жолдарын қарастырайық.

Ең қауіпсіз аутентификация түрі – екі факторлы аутентификация. "Екі факторлы аутентификация" термині әдеттегі кіру процесіне құпия сөзден бөлек, екінші аутентификация элементінің қосылуын білдіреді. Пайдаланушы өзінің пайдаланушы атын және құпия сөзін

енгізгеннен кейін, телефонға келген кодты енгізу талап етіледі, бұл код мәтіндік хабарлама, электрондық пошта арқылы немесе кейде телефондағы “push” хабарламасы ретінде жіберіледі [3].

Көптеген компаниялар мен веб-сайттар оны жүйеге кірудің әдеттегі процедурасына, 2-суретте көрсетілгендей, міндетті қауіпсіздік шарасы ретінде ұсынады. Екі факторлы немесе көп факторлы аутентификацияны қолданудың кейбір негізгі артықшылықтары мыналар:

- Ең айқын артықшылығы – бұл қауіпсіздік. Тіркелгіні ұрлау қаншалықты қиын болса, соншалықты ол қорғалған. Бұзушылар үшін екі пароль – екі есе көп жұмыс дегенді білдіреді.

- Екі факторлы аутентификацияны пайдаланудың тағы бір үлкен себебі – қарапайым қолжетімділік. Қолданушыларға бірнеше құпиясөзді есте сақтау қажеттілігінен туындаған күйзелісті азайту, сонымен қатар, кейбір жағдайларда бұл шешім компаниялардың операциялық шығындарын азайтып, өнімділікті арттыруы мүмкін.

- Үшінші маңызды фактор – компания ішіндегі белгілі бір стандарттарды сақтау. Стандартталған кіру процедурасы бар корпорациялар қауіпсіздік мәселелеріне аз ұшырайды.



Сурет – 2. SMS тексеру коды

Нәтижесінде, екі факторлы аутентификация инвестициялық қосымшада қауіпсіздікті арттыру, пайдаланушы деректерін қорғау және қолданушыларға ыңғайлы қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін маңызды құрал болып табылады. Бұл әдіс жеке ақпараттың және қаржылық транзакциялардың қорғалуын қамтамасыз ете отырып, пайдаланушылардың сенімін нығайтады және қосымшаның жалпы тиімділігін арттырады.

Келесі Инвестициялық платформалардағы кибершабуылдардың алдын алуға және олардан қорғауға септігін тигізетін ол – Биометриялық аутентификация. Биометриялық аутентификация жоғары деңгейлі қауіпсіздік әдісі ретінде кеңінен қолданылады, себебі физикалық сипаттамалар әр адамға бірегей және оларды оңай қолдан жасау немесе көшіру мүмкін емес. Бұл адамның саусақ ізі, бет-әлпетін тану, дауысты тану немесе көздің қарашығын сканерлеу сияқты бірегей физикалық сипаттамаларын пайдалана отырып, 3-суретте көрсетілгендей, оның жеке басын тексеру процесі [6].

Биометриялық аутентификация процесі бірнеше кезеңдерді қамтиды: биометриялық деректерді жинау, оларды алдын ала өңдеу, ерекшеліктерді алу және сақталған үлгімен салыстыру. Биометриялық деректер алдымен камера немесе саусақ іздерін сканерлеу құрылғысы сияқты датчик арқылы жиналады, содан кейін шуылдарды жою және кескін сапасын арттыру үшін алдын ала өңдеуден өтеді. Кейін осы деректердің негізгі ерекшеліктері алынып, сәйкестікті растау үшін сақталған үлгімен салыстырылады.



3-сурет. Биометриялық аутентификацияның жұмыс процесі

Сонымен қатар, биометриялық аутентификация пайдаланушылар үшін ыңғайлы, өйткені олар күрделі парольдерді немесе PIN-кодтарды есте сақтаудың қажеті жоқ. Бұл, мысалы, парольді ұмытып қалу немесе оны қауіпсіз емес жерде жазып қою сияқты адами қателік қаупін азайту мүмкін.

Мақаламызды қорытындылай келе, 2FA (екі факторлы аутентификация) және биометриялық аутентификацияның бірге қолданылуы инвестициялық қосымшалар үшін қауіпсіздікті едәуір арттыратынын анықтадық. Бұл екі әдіс бір-бірін толықтырып, пайдаланушылардың жеке мәліметтерін және қаржылық транзакцияларын қорғау үшін мықты қабат құрайды. Бұл, әсіресе, кибершабуылдардан қорғау үшін тиімді, өйткені хакерлерге екі деңгейлі қорғауды бұзу қиынырақ. Қысқаша анықтап өтсек:

Аутентификацияны жетілдіру мақсаты екі есе орындалады. 2FA және биометриялық аутентификация комбинациясы пайдаланушыларға есептік жазбаларына жылдам, бірақ қауіпсіз түрде қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Кибершабуылдарға Төтенше Тұрақтылық. 2FA мен биометриялық аутентификацияны бірге пайдалану, шабуылшылардың тек бір элементке қол жеткізуі жағдайында да, олардың мақсаттарына жете алмауын қамтамасыз етеді. Егер пароль ұрланса, бірақ биометриялық деректер талап етілсе, шабуылшының есептік жазбаға кіруі мүмкін болмайды.

Пайдаланушы Сенімін Артыру. Инвестициялық қосымшалар үшін пайдаланушылардың сенімі аса маңызды. 2FA және биометриялық аутентификацияның болуы қолданушыларға қауіпсіздік деңгейінің жоғары екендігін көрсетеді, бұл олардың инвестициялары мен жеке мәліметтерінің қорғауына әсер етеді.

2FA және биометриялық аутентификацияның бірге қолданылуы инвестициялық қосымшаларға қауіпсіздікті күшейтеді, кибершабуылдардан қорғауды жақсартады және пайдаланушыларға ыңғайлы әрі қауіпсіз тәжірибе ұсынады. Бұл тәсіл жеке ақпараттың қорғалуын толықтай қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. PwC, "The Future of Investment Management: Emerging Markets Outlook," PwC, 2021. [Онлайн]. Қолжетімді: <https://www.pwc.com> (Инвестициялық менеджменттің болашағы және дамушы нарықтарға арналған болжам)
2. G. Kubaeva, "Прямые иностранные инвестиции в Казахстане в 2020 году: структура и динамика." September 13, 2021. [Online]. Available: <https://cabar.asia/ru/pryamye-inostrannye-investitsii-v-kazahstane-v-2020-godu-struktura-i-dinamika#images-1>
3. M. Sahami, "Multifactor Authentication in Financial Technology: Approaches and Best Practices," Journal of Financial Services Technology, vol. 34, no. 3, 2020. (Екі факторлы аутентификацияның қаржы секторындағы артықшылықтары мен әдістері)

4. Deloitte, "Cybersecurity in Investment Management: Addressing the Growing Threat," Deloitte Insights, 2022. [Онлайн]. Қолжетімді: <https://www2.deloitte.com> (Инвестицияларды басқару саласындағы киберқауіпсіздік және оның қауіп-қатерлері).
5. Stock Market, official description. [Online]. Available: <https://www.longdom.org/peer-reviewed-journals/stock-market-56074.html#:~:text=A%20stock%20market%2C%20equity%20market,shares%20of%20private%20companies%20which>
6. "Magic Quadrant for Access Management," Gartner Research, 2023. [Online]. Available: <https://www.gartner.com> (Қаржы технологияларында қолданылатын аутентификация әдістерінің шолуы)

ӘОЖ 796.06

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ЖӘНЕ СПОРТ МАМАНДАРЫН ДАЯРЛАУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Аға оқытушы **Жилисбаев Нағашбек Келисбекович**¹

Аға оқытушы **Уразбаев Арыстан Арынбекович**²

Аға оқытушы **Дайрабаев Максат Сейлбекович**³

Халықаралық туризм және меймандостық университеті^{1,2,3}

Түркістан қ, Қазақстан.

n.zhilisbaev@iuth.edu.kz¹

Кіріспе

Білім беру үдерісінде кез-келген инновацияны енгізудің үдерісін ұйымдастыруда, әдістемелік қолдауды жанартуда, жоспарларды түзетуде кейбір өзгерістерді қажет етеді және қызығушылыққа, мектепке дейінгі білім беру мекемесінің барлық мамандарының қатысуына, олардың кәсіби және компьютерлік дағдыларының деңгейіне байланысты. Мектепке дейінгі білім беру мекемесінің сайтында орналасқан және барлық мамандарға қолжетімді білім беру үдерісін әдістемелік қамтамасыз етудің электрондық базасын құру үшін АКТ-ны пайдалану мұғалімдерді теориялық даярлық деңгейін арттыруға мүмкіндік береді, жеке сараланған тәсілді ескере отырып, жоспарларды практикалық іске асыруға немесе жедел түзетуге мүмкіндік жасайды[1].

Жоғары жетістіктер спортындағы жаһандық бәсеке жыл сайын күшейіп келеді және спортты ғылыми қамтамасыз ету мен кадрлар даярлауға жаңа талаптар қойып келеді. Бұл ретте цифрлық технологияларды пайдалану маңызды рөл атқарады. Оларды енгізу арқылы шешуге немесе жетілдіруге болатын бірқатар мәселелер мен процестер бар, сондықтан бұл тақырып бүгінгі таңда өте өзекті.

Дене шынықтыру білімінің сапалық деңгейінің көтерілуі жедел түрде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану негізінде жана оқу-әдістемелік құралдарды жасауды талап етеді. Соңғы жылдары білім беру процесінде компьютерлік бағдарламаларды жасауға және қолдануға айтарлықтай қызығушылық болғанына қарамастан, оларды әзірлеу және енгізу мәселелері өте проблемалы болып қала береді. Бұл, бір жағынан, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың даму жағдайымен, екінші жағынан, білім беру жүйесін, оның ішінде дене шынықтыру саласын уақыт талабына және ғылыми-техникалық прогреске сәйкестендіруге байланысты.

Оқыту сапасын арттыратын оқыту құралдары. Дене шынықтырудағы ақпараттық технологиялар білім беру мақсатында белсенді қолданылады. Оқытудың көптеген технологиялары бар, олардың көмегімен қарапайым, тіпті дайын емес адам әртүрлі спорттық пәндерді, жекпе-жек түрлерін оқи алады және жаттығуға қажет жеткілікті толық ақпарат ала алады. Монитор экранында зерттелетін процесті бейнелеуге мүмкіндік беретін бағдарламалар кең таралды. Осындай бағдарламалық құралдардың көмегімен пайдаланушы процестің

уақыттық және кеңістіктегі қозғалысын ескере отырып, объектіні егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік алады. Осы технологиялардың арқасында қысқа уақыт ішінде оқыту мен оқудың тиімділігін арттыруға болады[2].

- белгілі бір спорттық бағыт бойынша оқушының жаттығу процесін тексеруге және басқаруға арналған бағдарламалар. Осы бағдарламалық өнімді қолданатын адам өзі үшін оңтайлы жаттығу бағдарламасын таңдап, тіпті арнайы спорттық диетаны құруға мүмкіндігі бар;

- жарнамалық материалдарды орналастыру тапсырмасын орындайтын жарнамаға немесе баспа қызметіне бағытталған қаражат олар негізгі мақсатты аудитория өкілдерінің барынша көп санына жету үшін;

- қолданбалы бағдарламалық өнімдер әр түрлі бағыттар мен бағыттардағы ақпараттарды өңдеуге арналған. Компьютерлік технологиялар түрлі жарыстар кезінде белсенді қолданылады.

Спортшының дайындығын қазіргі кезде кең таралған сараптамалық жүйелердің көмегімен анықтауға болады. Ғалымдар дене шынықтыру және спорт мамандарының кәсіби қызметінде заманауи ақпараттық технологияларды қолданудың негізгі тенденцияларын анықтады.

Оларға мыналар жатады:

- әр түрлі спорттық және педагогикалық пәндер бойынша білімді бақылау және өзін-өзі бақылау бағдарламаларын құру және қолдану;

- білім берудің мультимедиа жүйелері;

- мәліметтер базасын құру және пайдалану;

- компьютерлік жарыстарды, тактикалық іс-әрекеттерді және педагогикалық процесті модельдеу;

- бәсекелестікке қызмет көрсету үшін ақпараттық технологияларды қолдану;

- жарнамалық, баспа және кәсіпкерлік қызметте ақпараттық технологияларды қолдану;

- ғылыми зерттеулерді ұйымдастыруда және өткізуде ақпараттық технологияларды қолдану;

- психодиагностиканың автоматтандырылған әдістері;

- спорттық-педагогикалық қызметтің автоматтандырылған әдістері;

- функционалды диагностиканың автоматтандырылған әдістері;

- қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру және т.б.

Дене шынықтыру саласындағы білім беру үдерісіне ақпараттық технологияларды енгізу процесі салыстырмалы түрде жақында басталды және қазіргі кезде толық емес болып көрінеді. Бұл: біріншіден, университеттердің әлсіз материалдық-техникалық базасы; екіншіден, бағдарламалық-техникалық құралдарды үнемі жаңартып отыру; үшіншіден, мұғалімдер мен оқушылардың компьютерлік сауаттылығының жеткіліксіздігі.

Компьютер, ғалымдар атап өткендей, дене шынықтыру университеттері мен дене шынықтыру факультеттерінің оқытушылары осы құралды жетік меңгермейінше болашақ мамандардың қызметінде құрал болмайды. Сондықтан компьютерді дене шынықтыру және спорт мамандарының оқытуда және кәсіби қызметінде қолдана білу мұғалімнің қажетті қасиеттерінің біріне айналады[3].

Дене тәрбиесі процесінде ақпараттық компьютерлік технологияларды әдістемелік қолдану моделі.

Оңтайлы бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау және физикалық мәдениеттің түрлі салаларында АКТ қолдану мүмкіндігі өзекті болып қала береді. Бұл мәселені шешу кезінде жалпы білім беру жүйесінде ақпараттық технологияларды қолданудың ең перспективалы бағыттарын ескеру керек.

Қазіргі уақытта дене шынықтыру сабағында оқу үрдісінде компьютерлік бағдарламалар, автоматтандырылған диагностикалық жүйелер қолданылып жүр, оны пайдалану қазіргі заманғы ақпаратты пайдалану негізінде жоғары оқу орындарының студенттерін кәсіби бағдарлы оқытудың жоғары тиімділігін алуға мүмкіндік береді. Сондай-

ақ, студенттердің өзіндік жұмысын бақылауға арналған компьютерлік бағдарламалар жасалды және олар оқу процесінде қолданылады, бұл ең алдымен студенттердің кез-келген саны үшін дербес білім беру қызметін басқаруға мүмкіндік береді[4].

Біздің зерттеулеріміздің шеңберінде студенттерді дене шынықтыру саласында оқытуды ақпараттық-компьютерлік қамтамасыз ету проблемасын дамыту білім беруді ақпараттандырудың екі бағыты шеңберінде жүзеге асырылатын болады деген қорытындыға келдік: білім беруді арттырудағы тиімділік пен педагогикалық қызмет және студенттерді даярлау процесінің оқу-педагогикалық басқаруын жетілдіру.

Қорытындылай келе, заманауи өмірге IT-технологиялар көбірек ықпал ететіндігін қосу керек. Нәтижесінде осы технологияларды дене тәрбиесінде қолдану көптеген артықшылықтарға ие, атап айтқанда жылдамдық сенімділік, жинақталған білімді оңтайландыру, белгілі бір қолданушыға арналған тиімді бағдарламаны таңдау мүмкіндігі.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сламбекова Ж. Ж., Асқарова Қ. Б., Иксанова Н. Ф., “Дене шынықтыру және спорттағы инновациялық технологиялар” Оқу құралы.
2. 1. Байзақова Н.О. «Дене тәрбиесі сабақтарында ұлттық ойындардың қолдану әдістемесі». Оқу-әдістемелік құрал. 2019ж, 52 б.
3. «National sports in the sphere of physical culture as a means of forming professional competence of future coach instructors» Omarov, B.S, Seidahmetov, E.E, Orazbaev, E.D, Nagashbek, K.Z, Khalilaev, A.N. Indian Journal of Science and Technology, 2016, 9(5), 87605
4. «Formation of students’ communicative competence through game technology» Cypriot Journal of Educational Sciences. Volume 17, Issue 2, (2022) 562-572.
www.cjes.eu

ӘОЖ 004.8

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ ТАБИҒИ ТІЛДЕРДІ ӨНДЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Ж.К.Жумашев, Б.Р.Романов, М.Б.Төлегенов

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қаласы,
zhumash_83@mail.ru, romanov_baur.2003@mail.ru, tolegenovmeirzhan@gmail.com

Аннотация

Бұл мақала машиналық оқыту мен табиғи тіл өңдеу (NLP) саласындағы соңғы жетістіктерді зерттейді. BERT, трансформерлер, эмоцияларды анықтау, чат-боттар және машиналық аударма сияқты негізгі технологиялар мен әдістерді талдай отырып, олардың тиімділігі мен қолданылу салалары қарастырылады.

Кілттік сөздер: машиналық оқыту (МО), табиғи тіл өңдеу(ТТП), BERT, трансформер, эмоцияларды анықтау, чат-бот, машиналық аударма.

Кіріспе

Машиналық оқыту (МО) технологияларының қарқынды дамуы табиғи тілдерді өңдеу (ТТП) саласында жаңа мүмкіндіктер мен инновациялар әкелді. ТТП – адам тілін компьютерлік жүйелер арқылы түсіну, талдау және өңдеу процесі, ол мәтіндерді және сөйлеуді автоматты түрде өңдеуге, сөйлесуді тануға, мәтінде эмоцияларды анықтауға, сондай-ақ автоматтандырылған аударма мен чат-боттар жасауда маңызды рөл атқарады.

Алайда, ТТП-нің тиімділігін арттыру үшін бірнеше маңызды мәселелер шешілуі тиіс. Оларға тілдің күрделілігі, семантикалық түсініспеушіліктер, деректердің сапасы мен көлемі, алгоритмдердің әділдігі мен трансферлік оқыту жатады. Бұл мәселелерді шешу үшін ғылыми зерттеулер мен практикалық қолданбаларда машиналық оқыту әдістерін кеңінен пайдалану

кажет. Осы мақалада біз ТТП саласындағы машиналық оқытудың негізгі мәселелерін, оларды шешу жолдарын және болашағын талдаймыз.

Әдебиеттерге шолу

К. Девлин және М.В. Чаңг (2021). "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding" атты зерттеулерінде BERT моделінің архитектурасын және оны табиғи тілдерді түсіну тапсырмаларына қалай қолдануға болатынын талдайды. BERT терең екі бағытты трансформерлерді қолдану арқылы тілдік контекстті терең түсінуге мүмкіндік береді, бұл оны сұрақ-жауап, мәтін классификациясы және басқа да тілдік тапсырмаларда жоғары нәтижелерге жетуге септігін тигізеді. Мақалада BERT моделінің негізгі артықшылықтарын және оның тиімділігін көрсететін эксперименттер мен нәтижелерді ұсынылған.

А.Лию, Н.Жанг (2022). "End-to-End Speech Recognition with Transformers" тақырыбындағы мақалада трансформерлерді пайдаланып, автоматтандырылған сөйлеуді тану жүйелерінің даму үрдістері қарастырады. Авторлар трансформерлердің дәстүрлі акустикалық модельдерге қарағанда жоғары дәлдікке жетуін атап өтеді. Сөйлеуді танудағы инновациялық әдістер мен архитектураларды зерттей отырып, олар тәжірибелік зерттеулер мен практикалық қолданыстардың нәтижелерін ұсынады.

Дж.Ли мен И.Ванг өздерінің 2023 жылғы "Emotion Detection in Text: A Survey" атты зерттеу жұмыстарында эмоцияларды анықтау әдістерінің кең спектрін қамтиды. Авторлар әртүрлі алгоритмдер мен модельдердің тиімділігін салыстыра отырып, эмоцияларды анықтаудың негізгі әдістемелерін талдайды. Жұмыста эмоцияларды анықтау процесіндегі негізгі қиындықтар, сондай-ақ болашақ зерттеулер үшін ұсыныстар беріледі. Бұл зерттеу ТТП саласындағы эмоцияларды анықтау мәселелеріне терең көзқарас ұсынады.

Т.К.Ким, С.И.Ли (2023). "Recent Advances in Chatbot Technologies: A Comprehensive Review" мақаласына жүргізілген талдауда чат-боттардың дамуы мен технологияларының алға жылжуы зеріктелген бұл мақалада чат-боттардың архитектурасын, функционалдық мүмкіндіктерін және қолдану салаларын көрсетіп өткен. Авторлар чат-боттардың интерактивтілігін арттыру және қолданушы тәжірибесін жақсарту мақсатында қолданылатын машиналық оқыту әдістері мен модельдерін талқылайды. Зерттеу чат-боттардың қазіргі жағдайын және болашағын көрсету үшін әртүрлі практикалық қолданулар мен тәжірибелерді қамтыған.

Ф. А. Д. Де Алмейда мен Р.Ф.Феррейра (2024) "Machine Translation: Challenges and Solutions" тақырыбындағы мақалаларында машиналық аудармадағы заманауи мәселелер мен шешімдерді талқылайды. Авторлар қазіргі машиналық аударма жүйелерінің шектеулерін, атап айтқанда, тілдің семантикалық және грамматикалық аспектілерін жеткізудегі қиындықтарды атап көрсетеді. Мақалада машиналық аударманы жетілдіруге арналған жаңа тәсілдер мен алгоритмдер ұсынылаған, сонымен қатар болашақ зерттеулер мен дамулар үшін бағыттар берілген.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында жүйелі әдеби шолу, мақалаларды салыстыру әдістері және деректер талдауы жүргізілді. Мақалалар саны он, оның бесеуі таңдап алынды. Негізгі бес мақала деректері мен статистикалық мәліметтер негізінде әр әдістің тиімділігі бағаланды.

Зерттеу нәтижесі. Талқылау

Зерттеу барысында табиғи тілдерді өңдеудегі (ТТП) машиналық оқытудың негізгі мәселелері мен оларды шешу жолдары мен аспектілері анықталды.

BERT және трансформерлер сияқты заманауи модельдер тілдік тапсырмаларды орындауда жоғары нәтижелер көрсетуде. Мысалы, BERT моделі мәтіндерді түсіну және контексті анықтауда жетекші орынға ие. Бұл модельдің табиғи тілдегі күрделілікті түсіну қабілеті оның тиімділігін арттырады.

Сөйлеуді тану аспектісінде трансформерлерді қолдану автоматтандырылған сөйлеуді тану жүйелерінде дәлдік пен жылдамдықты едәуір жақсартты. Зерттеу көрсеткендей,

трансформер архитектуралары сөйлеуді автоматты түрде танудағы дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімдірек екені анықталды.

Эмоцияларды анықтау әдістерінің әртүрлілігі мен тиімділігі талданып, қазіргі кезде нейрондық желілер мен контекстуалды модельдер әсіресе жақсы нәтижелерге қол жеткізетіндігі атап өтілді. Мәтіндегі эмоцияларды анықтау мәселелері, соның ішінде семантикалық және прагматикалық аспектілер, шешу қажет.

Чат-боттардың дамуы мен олардың интерактивтілігін арттыруда машиналық оқыту әдістерінің рөлі жоғары. Зерттеу чат-боттардың қолданушы тәжірибесін жақсартуға бағытталған әр түрлі әдістер мен шешімдерді ұсынды.

Машиналық аудармадағы негізгі мәселелер мен шешімдер анықталды. Тілдің семантикалық мағынасын жеткізуде және контексті ескере отырып аударма жасау — бұл саладағы маңызды мәселелер.

Зерттеу нәтижелері табиғи тілдерді өңдеудегі машиналық оқытудың елеулі жетістіктерін көрсетеді, алайда бірнеше қиындықтар да анықталды. Атап айтатын болсақ, деректердің сапасы мен көлемі, яғни, ТТП алгоритмдерінің тиімділігі көбінесе қолданылатын деректердің сапасына байланысты. Жоғары сапалы, көлемді деректер жинау — қазіргі зерттеулердің басты міндеті болып саналады.

Этикалық мәселелерді қарастырсақ, машиналық оқыту жүйелерінің әділдігі мен этикасы – маңызды аспект болып табылады. Деректердің алуан түрлілігі мен теңгерімділігі қамтамасыз етілуі тиіс, әйтпесе алгоритмдердің әділдігі мен нәтижелілігіне қауіп төнуі мүмкін екені баршамызға белгілі.

Түсіністік мәселелеріне тоқталатын болсақ, тілдің табиғи күрделілігі мен контекстуалды аспектілері, сондай-ақ гумор мен идиомалар сияқты тілдік ерекшеліктерді түсіну қиындық туғызады. Бұл мәселелерді шешу үшін көп деңгейлі модельдер мен жаңа әдістерді зерттеу қажет екенін анықтауға болады.

Технологиялардың интеграциясы бойынша айтып кетпеу мүмкін емес. Осыған орай әр түрлі ТТП шешімдерін біріктіру – тиімділікті арттырудың маңызды жолы. Сондықтан, Чат-боттар мен эмоцияларды анықтау, мысалы, бір-бірімен байланыста болуы мүмкін.

Алдағы уақытта зерттеулерді тереңдету, жаңа модельдер мен әдістерді енгізу, сондай-ақ деректердің сапасын және этикалық нормаларды сақтау мәселелерін назарда ұстау керекпіз.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау ТТП мен машиналық оқытудың дамуындағы мүмкіндіктер мен қиындықтарды айқындап, осы саладағы болашақ зерттеулер үшін бағыт береді.

Қорытынды

Машиналық оқытудың табиғи тілдерді өңдеу (NLP) мәселелері қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Бұл салада тілдерді компьютерлік өңдеу, түсіну және генерациялау бойынша түрлі қиындықтар мен мүмкіндіктер қарастырылады.

Қорытындылай келе, NLP жүйелерінің тиімділігі деректердің сапасы мен көлеміне, алгоритмдердің күрделілігіне, сондай-ақ тілдік контексті дұрыс түсінуге байланысты. Сонымен қатар, этикалық мәселелер, тілдік және мәдени алуандықты ескеру, және деректердің жекелеген құқықтары сияқты аспектілер де үлкен маңызға ие.

Болашақта NLP технологияларының дамуы тілдерді өңдеу мен коммуникацияны жеңілдетуге, машиналық аударма мен ақпарат іздеу сапасын арттыруға, сондай-ақ автоматтандырылған контент генерациясын жақсартуға мүмкіндік береді. Осы саладағы ғылыми-зерттеу жұмыстары мен инновациялар болашақта бізге жаңа шешімдер мен құралдар ұсынатынына сенімдіміз.

Әдебиеттер тізімі:

1. Девлин К., Чанг М.В., «BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding», 2021 жыл

2. Де Алмейда Ф.А., Феррейра Р.Ф. (2). «Machine Translation: Challenges and Solutions», 2024 жыл
3. Лию А., Жанг Х. «End-to-End Speech Recognition with Transformers», 2022 жыл
4. Ли Дж., Ванг И. «Emotion Detection in Text: A Survey», 2023 жыл
5. Ким Т. К., Лее С.И., «Recent Advances in Chatbot Technologies: A Comprehensive Review», 2023 жыл

ӘОК 004.522

КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ ЖӘНЕ ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СКАНЕРЛЕНГЕН ҚҰЖАТТАРДАН КЕСТЕЛІК ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Жунусов Д.А., Әбжанова А.Е., Бағытжан А.Қ.
«Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
Астана қаласы
stwdamir100@gmail.com

Бүгінгі күнде цифрлық технологиялардың дамуы әртүрлі салаларда, соның ішінде кестелік деректерді өңдеуде және сканерленген құжаттардан құрылымдық ақпаратты тануда ерекше маңызға ие. Кестелерде көбінесе маңызды деректер болады және оларды қолмен өңдеу көп уақыт пен күш жұмсауды қажет етеді. Осыған байланысты кестелік деректерді автоматты түрде алуға және өңдеуге қабілетті жүйелерді дамыту қажеттілігі туындайды.

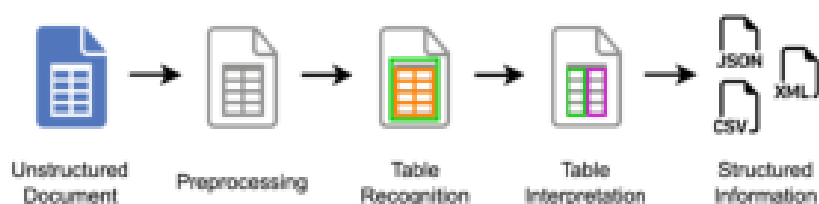
Негізгі мәселелердің бірі – архивтік құжаттарды цифрландыру, олар көбінесе кесте түрінде құрылымдық деректерді қамтиды. Бұл құжаттар тарихи, ғылыми немесе әкімшілік болуы мүмкін және оларды қолмен өңдеу уақытты қажет ететін процесс болып табылады. Мұндай құжаттармен тиімді жұмыс істеу үшін кестелік деректерді алу және тану процесін автоматтандыру қажет.

Таңбаларды оптикалық тану жүйелері (OCR) сияқты қолданыстағы технологиялар кестені өңдеу тапсырмаларын әрдайым дұрыс орындай алмайды. Себебі кестелер күрделі құрылымға ие және оларды дұрыс тану үшін ұяшық шекараларын, мәтінді және сандық деректерді дәл анықтау қажет. Кестелерді тиімді тани алатын және одан әрі жұмыс істеу үшін деректерді құрылымдай алатын мамандандырылған жүйелерді әзірлеу қажеттілігі туындайды.

Сканерленген құжаттардан кестелерді анықтау және тану үшін компьютерлік көру және терең оқыту әдістерін қолдану перспективалық бағыт болып табылады. Нысандарды анықтауға арналған YOLOv5 және мәтінді тануға арналған EasyOCR сияқты әдістер деректерді өңдеуді және құрылымдауды жеңілдету арқылы цифрландыру процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істейтін мұрағаттар, зерттеу орталықтары және талдау ұйымдары үшін өте маңызды.

Зерттеу мақсаты – кестелерді анықтау және тану үшін компьютерлік көру және терең оқыту әдістерін қолданатын жүйені әзірлеп қана қоймай, деректерді құрылымдау, цифрландыру және өңдеу процестерін айтарлықтай жеңілдету болып табылады.

Төмендегі 1-суретте мәтінді тану алгоритмдерінің жалпы жұмыс процесі көрсетілген.



1-сурет. Кестені анықтау мен деректерді құрылымдаудың жалпы жұмыс барысы

Жүйені әзірлеу үшін кестелік деректерді қамтитын сканерленген кескіндер жиналу қажет. Мысал ретінде e-qazyna.kz сайтындағы геологиялық ақпараттың суреттері пайдаланылады. бұл жоғары сапалы кескіндер модельді кейіннен өңдеу және оқыту үшін қажетті негізді қамтамасыз етеді. Төменде 2 және 3 – суретте көрсетілген.

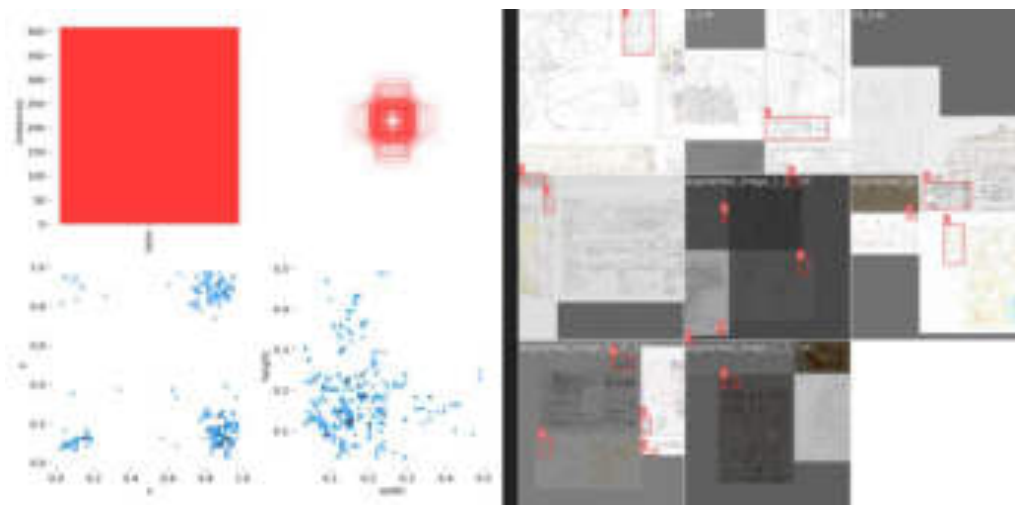


2-сурет. E-Qazyna платформасы



3-сурет. Кестесі бар сурет мысалы

Деректер жиналғаннан кейін суреттерге Аннотация процесі жүргізіледі. Ол үшін YOLOv5 моделін үйрету үшін деректерді дайындау үшін суреттердегі кестелер қолмен белгіленеді. Белгілеу кестелер мен ұшықтардың шекараларын бөлектеуді қамтиды, бұл модельді дұрыс оқытудың маңызды кезеңі. Төменде 4 – суретте көрсетілген.



4-сурет. Аннотация процесінің визуализациясы

Ultralytics YOLOv5 негізгі мүмкіндіктері – YOLOv5 жоғары жылдамдықтағы және жоғары дәлдіктегі нысанды анықтау мүмкіндіктерімен танымал. PyTorch негізінде жасалған, ол жан-жақты және пайдаланушыға ыңғайлы, сондықтан оны әртүрлі компьютерлік көру жобалары үшін қолайлы етеді. Негізгі мүмкіндіктерге нақты уақыттағы қорытынды, Test-Time Augmentation (TTA) және Model Ensembling сияқты бірнеше жаттығу трюктерін қолдау және TFLite, ONNX, CoreML және TensorRT сияқты экспорттық форматтармен үйлесімділік кіреді.

Деректер жиынында реттелетін YOLOv5 үлгісін үйрету бірнеше негізгі қадамдарды қамтиды. Біріншіден, деректер жинағын белгілермен түсіндірілетін қажетті пішімде дайындау. Содан кейін YOLOv5 жаттығу параметрлерін конфигурациялау және сценарий пәрменін пайдаланып жаттығу процесін іске қосу `train.py`.

Ultralytics YOLOv5 бүкіл кескінді бір өтуде өңдейді, бұл бірнеше өтуді қажет ететін аймаққа негізделген RCNN әдісіне қарағанда айтарлықтай жылдамырақ. Сонымен қатар, әртүрлі экспорттық форматтармен және кең құжаттамамен үздіксіз интеграция оны жаңадан бастағандар үшін де, кәсіпқойлар үшін де тамаша таңдау жасайды.

Ultralytics YOLOv5 әр түрлі орталарды, соның ішінде Gradient, Google Colab, Kaggle жүйелеріндегі тегін GPU ноутбуктерін, сондай-ақ Google Cloud, Amazon AWS және Azure сияқты негізгі бұлттық платформаларды қолдайды. Оңай орнату үшін Docker кескіндері де қол жетімді.[1]

Модельді 100 эпохада оқытқаннан кейін оның сканерленген суреттердегі кестелерді анықтаудағы тиімділігін бағалау үшін бірқатар сынақтар жүргізіледі. YOLOv5 моделі сапасыз немесе визуалды кедергілері бар күрделі кескіндер жағдайында да кестелерді дәл табу және бөлектеу 98% дейін қабілетін көрсетеді. (5, 6 – суреттер).

l	epoch,	train/box_loss,	train/obj_loss,	train/cls_loss,	metrics/precision,
98	96,	0.0094038,	0.0042664,	0,	0.98979,
99	97,	0.0095857,	0.0042454,	0,	0.98875,
100	98,	0.0093393,	0.0041412,	0,	0.98885,
101	99,	0.0097121,	0.0041792,	0,	0.98913,

5-сурет. Модель оқыту нәтижесі

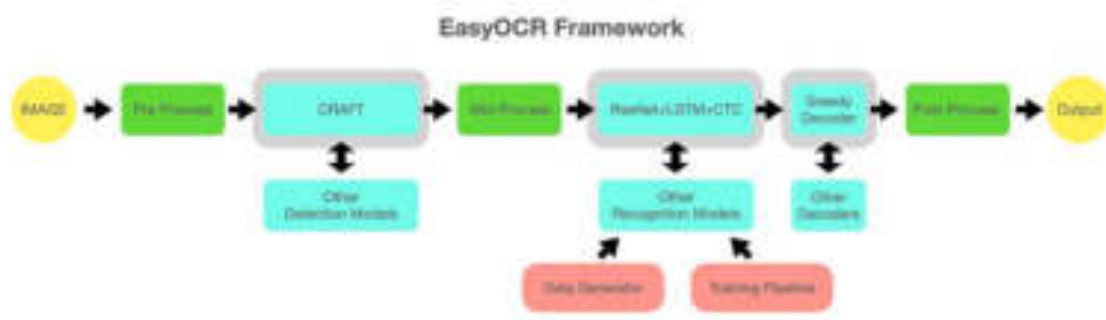


6-сурет. Кесте анықтау нәтижесі (0-1.0)

Келесі қадамда түс сегментациясын қолдана отырып, ұяшықтардағы мәтінді тану орындалады. Кестелердегі мәтінді тану процесін жеңілдету үшін ұяшықтар түстерге бөлінеді. Ол үшін EasyOCR кітапханасы қолданылады, ол әр ұяшықтан мәтінді алдын-ала табылған шекараларға сүйене отырып шығарады.

EasyOCR – Python компьютерлік тілінің оптикалық таңбаларды тану (OCR) модулі, ол икемді және пайдалану оңай. OCR технологиясы деректерді енгізуді автоматтандыру және кескінді талдауды қоса алғанда, әртүрлі тапсырмалар үшін пайдалы. Ол компьютерлерге фотосуреттерден немесе сканерленген құжаттардан мәтінді анықтауға және шығаруға мүмкіндік береді.

EasyOCR әзірлеушілер үшін OCR енгізуді жеңілдетуге бағытталғандығымен ерекшеленеді. Ол тіпті OCR немесе компьютерлік көру тәжірибесі жоқ адамдар үшін де ыңғайлы болу үшін жасалған. Бірнеше тілді қолдау, алдын ала дайындалған мәтінді анықтау және сәйкестендіру үлгілері және суреттер ішіндегі сөзді танудағы жылдамдық пен тиімділікке назар аудару барлығын кітапхана қамтамасыз етеді. (7,8,9- суреттер). [2]



7-сурет. EasyOCR Архитектурасы



8-сурет. Ұяшық бояу арқылы мәтінді тану көрінісі

СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://docs.ultralytics.com/ru/yolov5/#what-environments-are-supported-for-running-yolov5-applications (дата обращения: 11.09.2024).
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://medium.com/@adityamahajan.work/easyocr-a-comprehensive-guide-5ff1cb850168 (дата обращения: 8.09.2024).
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html
СЛП	Слптің құрылымы және қолдануы. Қолданушының қолдануына байланысты құрылымдық өзгерістерді қадағалауға және оларды өзгертуге мүмкіндік беріледі. URL: https://www.mathworks.com/help/ocr/ocr-features.html

9-сурет. Танылған мәтін нәтижесі

Әдебиеттер тізімі:

1. Руководство по Ultralytics YOLOv5. Дата обновления: 27.9.2024. URL: <https://docs.ultralytics.com/ru/yolov5/#what-environments-are-supported-for-running-yolov5-applications> (дата обращения: 11.09.2024).
2. EasyOCR: A Comprehensive Guide. Дата обновления: 28.10.2023. URL: <https://medium.com/@adityamahajan.work/easyocr-a-comprehensive-guide-5ff1cb850168> (дата обращения: 8.09.2024).

ӘОЖ 510.2-510.23. 512.1. 004.4.274

ЦИФРЛЫҚ КЕҢІСТІКТЕГІ ЗАМАНАУИ ПЕДАГОГ: ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕР ЖӘНЕ САБАҚТАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Жүнісқалиева Аружан Утегенқызы
 №11 Б.Алтынсарин атындағы орта мектебі
 Математика пәні мұғалімі
 Педагог-модератор

Жаңа Қазақстанның білім саласына – жаңа идеяларды өз ісіне терең қолдана алатын, жаңа техника тетіктерін еркін меңгерген заманауи педагогтар қатары көш бастап келеді. ХХІ ғасыр – цифрлы білім ғасыры. Педагог мәртебесіндегі әр ұстаз - сандық технологияны жетік пайдалана алуы керек. Сандық технология- сабақтың тиімді өтуіне және білім алуға зор қадам беруде. Цифрлық құралдарды қолдануда білім алушы үшін оқудың маңызын түсінуге үлкен кеңістікке шығуға есік айқара ашылуда. Желілік байланыс арқылы ілім мен ғылымның ақпараттарын терең білуге күштарлық оятуда. Баланың өзі үшін әр пәнге қызығушылығын арттыра отырып, сабақтың барлық кезеңінде жан-жақты білім алуына ықпалы бар платформаларды пайдалану әрекетін ұйымдастыруды қолға алудамыз. Менеджменттің белгілі зерттеушісі Джим Коллинз өзінің «Жақсыдан ұлылыққа» атты еңбегінде былай дейді: «Біздің

не жасайын деп жатқанымыз онша маңызды емес, оны кіммен жасайын деп жатқанымыз аса маңызды». Білім алуда оқыту платформаларын сабақта тиімді қолдануға мүмкіндік жасау кереміз. Ең қарапайым платформа түрлеріне: «Wordwall», «Random» , «Quizziz» жатқызуға болады. Бұл платформаларды үнемі сабақ үдерсінде қолдануда әр оқушының пәнге қызығушылығы мен сыни ойлануы, өз пікірлерінің құндылығық шекарасын білуі және өзін жетелеуі сияқты психологиялық әрекеттерімен жаттықтыруға бағыттауға болады. Цифрлы педагог білім жүйесінде - уақытты үнемдей отырып, сабақ кезеңіне кері байланыс жасап, оқушы танымына білімді кері қайталап, жаттығуға, білімін толықтыруына таптырмас мүмкіндік топтамасын ұсына алады. Барлық сабақ процесінде толық сынып оқушысын нақты білім алуға, оқуға бағыттап, бағалауға, тапсырмалармен жұмыс жасауға жауапкершілікпен машықтануға жол ашады. Қазіргі оқушы байланыс ақпараттарын жылдам, шапшаң меңгере алады. Сондықтан техникалық ақпаратпен сусындаған бала үшін кез келген уақытта, кез келген жерде синхронды және асинхронды білімді меңгеруде қиындық болмайды. Заманауи цифрлы педагог білім бере жүріп, өзі де техника мен инновациялық әдістің жаңа мүмкіндіктерін өз тәжірибесіне толықтырулар жасап отыру керек. Мысалы GoogleJamboard қосымшасының көмегімен ЗС жүргізуге де болады. Осы құралдың көмегімен сабақты зерттеуге қатысатын мұғалімдер тобы зерттеу кезеңдерін жоспарлауды ғана емес, сонымен қатар олардың жұмысының тиімділігін де бақылай алады GoogleJamboard не үшін ыңғайлы ? Біріншіден, бұл- ортақ пайдаланатын құрал, яғни оны өңдеу құжатқа сілтеме алған кезде команданың әр мүшесіне қол жетімді болады. Екіншіден, тақтаның құрылымы интерактивті жапсырмалардың көмегімен кеңістікті нақты және тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді, онда сіз жазулар жасай аласыз. Үшіншіден, зерттеу барысында тақтаның құрылымы мен мазмұнына өзгерістер енгізуге болады: тақтадағы жапсырмалар мен жазуларда көрсетілген кезеңдерді қосыңыз және алып тастаңыз, жапсырмалардың мазмұнына өзгерістер енгізіңіз, әр кезеңді белгілеу үшін белгілі бір түсті таңдап, жапсырмалардың түсін таңдаңыз. Осылайша, GoogleJamboard интерактивті тақтасы зерттеу аясында команданың "алға жылжуын" көрнекі түрде көрсетуге және әрі қарай жоспарлауды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, тапсырмаларды орындауда, оқушылардың қызығушылығын арттыруда, кері байланыс алуда LearningApps, Quizz, Quizlett, Googleform онлайн сервистерін пайдалану мұғалімге де, оқушыға да тиімді екендігін көрсетті. Сонда ғана жетілген, өзін көрсете алатын, педагогикалық білімі мен біліктілігі де шыңдалған ұстаз шебер бола алады. «Wordwall», «Random» платформаларын сабақ кезеңдерінде пайдаланудың артықшылығы - білім алушының өзара оқытуы, кері байланыс жасауы, өзін және өзара бағалауы, білім деңгейінің сатысын айқын көре алатынында. Бұл арқылы функциональдық сауаттылықты дамытуға және алған білімді саралауға бағыттауға болады. Бүгінгі білім - цифрлық педагогтың құзіреттілігін ұлттық қасиеттермен үйлестіруді талап етеді. Бүгінгі цифрлы қоғамдағы білім үлесі үшін техникалық ақпаратты білім маңызды. Осы орайда атақты педагог К.Д.Ушинскийдің «Адамды жан-жақты тәрбиелеу мен дамыту үшін оны жан-жақты біліп алу керек» деген қағидасын қазіргі заманға лайықталып айтылғандай. Ақпараттық білімді мектеп тәжірибесінде қолдану өте тиімді. Қазіргі білім беру жүйесінде география пәнін оқытудың түрлі жаңаша әдістері жасалу үстінде. Бұл бағытта ерекше әдіс-тәсілдерін іздеу және соны қолдану қазіргі таңда маңызды болып табылады. Осы баяндамада «Padlet», «Miro», «Trello», «Idroo», «Jamboard», «Quizziz» сияқты қарапайым және сонымен қатар мұғалімнің жұмысында әмбебап құрал болып табылатын виртуальды тақталарының сабақтарда тиімді қолдануға болатыны туралы айтқым келіп отыр. Бұл виртуалды тақталар интернет арқылы жасалып, оқушылардың смартфонды тиімді қолдану негізінде жүзеге асады. Жазбаларға, суреттерге, фотосуреттерге, файлдарға және сыртқы ресурстарға сілтемелерге, мысалы, Youtube сайтындағы бейнеге қосуға болады. Жасалған элементтерді өзгерту оңай, алып тастауға да болады. Сіз өзіңіздің фондық суретті өзіңіз таңдап алсаңыз, өзіңіздің фоныңызды жүктеп алғыңыз келсе, өзгерте аласыз. Онлайн кеңестердің артықшылығы - бірлескен жұмыстың мүмкіндігі. Виртуалды тақта дайын болғанда сіз оны әлеуметтік желілерде бөлісе аласыз, сілтемені поштаға жібере аласыз, сайттағы тақтаны ендіре аласыз, оны Excel форматындағы сияқты PDF форматындағы

сурет түрінде экспорттай аласыз, басып шығарасыз. Сонымен қатар, бұл тегін қызмет. Математика пәнін цифрлы оқыту процесінде сапалы ұйымдастырудың келесі түрі – «Elearning». E-Learning – бұл оқу үрдісін ұйымдастырудағы халықаралық стандарттар мен принциптерін қолдайтын, барлық заманауи талаптарға сәйкес келетін, электронды және қашықтықтан оқыту. Оқытудың аталмыш жүйесі білім беру саласын түбегейлі өзгертеді. Яғни, мұғалім мен оқушының арасындағы байланыс өзгереді. E-learning-тің басқа технологиясы – бұл мұғалімнің оқу сайты. Мұғалімнің оқу сайттарының ресурстары (бейнелекциялар, тест жұмыстар, практикалық тапсырмалар, форумдағы дискуссиялар, есептер шығару практикумдары, компаниялардың оқу-жаттығу жұмыстары) оқушыларға ыңғайлы уақытта керекті тақырыбымен өз бабымен жұмыстануға мүмкіндік береді. Сандық білім беру контентін электронды оқулықтар, компьютерлік ойындар, виртуалды жаттығу әдістері, ғылыми – әдістемелік зерттеулер құрайды. Осылайша, e-learning технологиясын математика пәнін цифрлы оқытуда тиімді пайдалануға болады. Бұл оқыту ортасы, оның көмегімен оқу үрдісін жекелеуге болады, оқытудың жылдамдығын таңдауға болады (ақпаратты қабылдаған кезде). Оқушы математика пәнінен өзіндік жұмысты дербес компьютердің, ноутбуктың, ұялы телефонның көмегімен ұйымдастыра алады. Оқушылардың өзіндік жұмыстарының көлемін көбейту оқу үрдісін ақпараттық технологиялардың арқасында нығайтуға мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерінің арқасында мұғалімдер арасында онлайн-сабақ, бейне-конференция, жаңашыл сабақтар қолданысқа ие болып тұр. Қазіргі таңда оқушы тек білім тұтынушы емес, білімді өз бетімен оқып, меңгере алатындай жаңа инновациялық технологиялар мен әдістерді қолдануы қажет. Бастауыш сынып мұғалімінің балалардың белгілі жастағы психикалық жаңа түзілімге, сонан соң олардың дамуындағы потенциалды мүмкіндіктерін пайдалануға негізделіп құрастырылады. Әр кезеңдегі жас ерекшеліктерін ескермей балаларды дұрыс тәрбиелеу мүмкін емес. Мұғалім үшін баланың қызығушылығы, бейімі, қабілеті және басқа да танымдық ерекшеліктері басты орында болуы тиіс. Осы ерекшеліктерді ескеру мен дамыту оқушының жеке тұлғасын қалыптастыруда маңызды фактор болып табылады. Осы міндетті мұғалімнің біліктілігі мен психологиялық мәдениетін көтеру арқылы ғана тиімді жүзеге асыра аламыз. Яғни, бүгінгі ұстаздар қауымының алдында тұрған маңызды істің бірі деп білемін.

«Жаңа мектепке-жаңашыл ұстаз» байқауында өткізген сабағым цифрлы оқытуға бағытталған. Сабақтың тақырыбы: «Квадрат түбірі». 8 сыныпқа өткізілді.

Сабақтың оқу мақсаты: 8.1.1.2 санның квадрат түбірі және арифметикалық квадрат түбірі анықтамаларын білу және ұғымдарын ажырату; 8.1.2.1 арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттерін қолдану.

Сабақтың құндылығы: «Біртұтас тәрбие бағдарламасы»: Сыни және креативті ойлау; Жеке және командамен жұмыс істей білу. Сабақтағы көрініс тапқан Цифрлық кеңістіктегі заманауи педагог: жаңа мүмкіндіктер және сабақтағы жасанды интеллект 1 және 2 суретте айқын көрсетілген.



1 – сурет



2 – сурет

Қорыта айтқанда, ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттар ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып, адамның қабілетін, талантын дамыту мектептің басты міндеті болып тұр. Ол бүгінгі білім кеңістігіндегі ауадай қажет жаңару мұғалімнің қажымас ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге

асыратын жаңартылған педагогикалық технологияны меңгертуге үлкен бетбұрыс жасалуы қажет. Өйткені мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Ағатаев. А. «Қазіргі білім мазмұнын ойластыру мәселелері»-Ұлағат. 1999.
2. « Педагогикалық жүйе және оның технологиялары »- Ұлт тағылымы. Алматы - 2010. №1 - 33-386
3. Педагогика. Алматы, «Нұрлы әлем», -2003
4. Kolb, David; Wolfe, Donald, (1981), “Professional Education and career development: a cross sectional study of adaptive competencies in experimental learning” National Institute of Education, Washington, D.C.

ӘОК 004.056.5

МЕДИЦИНАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН АШЫҚТЫҒЫ Жұмабек Ж.Д., Әбжанова А.Е., Есенов Д.С.

«Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
Астана қаласы
zumabekzanibek48@gmail.com

Аңдатпа. Бұл мақала медициналық деректердің қауіпсіздігі мен ашықтығын қамтамасыз ету үшін заманауи технологияларды пайдалана отырып, емхананы басқарудың ақпараттық жүйесін әзірлеуге арналған. Денсаулық сақтаудың цифрлық трансформациясы жағдайында емхана процестерін автоматтандырып қана қоймай, пациенттердің жеке деректерін қорғайтын сенімді жүйелерді құру қажеттілігі артып келеді. Жұмыс қауіпсіздік деңгейін жақсарту және ашықтықты қамтамасыз ету үшін енгізілуі мүмкін блокчейн, деректерді шифрлау және биометриялық аутентификация сияқты негізгі технологияларды қарастырады. Сондай-ақ, мұндай шешімдерді біріктірудің артықшылықтары, сондай-ақ осындай жүйелерді енгізу мен масштабтауға қатысты мәселелер талқыланады.

Кілт сөздер: ақпараттық жүйе, емхана, деректер қауіпсіздігі, деректердің ашықтығы, блокчейн, деректерді шифрлау, биометрия, идентификация.

Кіріспе

Соңғы жылдары медициналық мекемелер пациенттерге қызмет көрсету сапасын жақсарту, жұмысты жеделдету және деректерді өңдеу дәлдігін жақсарту үшін цифрландыруға көбірек көңіл бөлуде. Дегенмен, электрондық медициналық деректер көлемінің ұлғаюымен оларды сақтау және басқару қауіпсіздік пен ашықтық мәселелеріне көбірек назар аударуды талап етеді. Тақырыпты таңдаудың негіздемесі дербес деректердің ерекше санаты болып табылатын медициналық ақпаратты қорғау үшін инновациялық шешімдер жасау қажеттілігімен байланысты. Мәселенің өзектілігі-емханалар мен ауруханаларда кеңінен қолданылатын дәстүрлі медициналық ақпараттық жүйелер (МАЗ) әрқашан қауіпсіздік пен ашықтықтың заманауи талаптарына сәйкес келе бермейді. Зерттеулер көрсеткендей, деректердің бұзылуы, медициналық жазбалардағы алаяқтық әрекеттер және пайдаланушылардың дұрыс емес аутентификациясы пациенттердің сенімін жоғалтуға және денсаулық сақтау мекемелері үшін заңды және қаржылық салдардың пайда болуына әкеледі. Сонымен қатар, блокчейн, жасанды интеллект және биометриялық аутентификация сияқты заманауи технологиялардың дамуы деректерді қорғауды жақсарту үшін жаңа көкжиектер ашады, бірақ оларды денсаулық сақтау мекемелерінде қолдану әзірге шектеулі. Алдыңғы зерттеулерді талдау олардың көпшілігі процестерді автоматтандыру немесе интерфейсті жақсарту сияқты ақпараттық жүйелердің

жеке аспектілерін әзірлеуге бағытталғанын көрсетеді. Дегенмен, қауіпсіздікті, ашықтықты және пайдаланудың қарапайымдылығын қамтамасыз етуге бағытталған жүйелік шешімдер жеткіліксіз. Осыған байланысты, жаңа технологиялардың пайда болуы және медициналық деректердің бұзылуына байланысты оқиғалардың көбеюі бар мәселелерді шеше алатын жүйені әзірлеу қажеттілігін көрсетеді.

Қазіргі цифрлық әлемде деректер ең құнды активтердің бірі болып табылады. Ақпаратты қауіпсіз сақтау және бөлісу мүмкіндігі бизнес, үкіметтер және жеке тұлғалар үшін өте маңызды. дәстүрлі орталықтандырылған дерекқор жүйелері бұзу, цензура, бірыңғай сәтсіздік нүктесі және ашықтықтың болмауы тәуекелдерін қоса алғанда, бірқатар мәселелерге тап болады. Сол себепті негізгі бөлімде мәселелерді шешетін технологияларды қарастыру қажет.

Әдіснама

Блокчейн, революциялық таратылған тізілім технологиясы деректерді басқарудың жаңа тәсілін ұсынады. Орталықтандырылған сақтаудың орнына, блокчейн-бұл тең-теңімен желісіндегі көптеген түйіндерге бөлінген орталықтандырылмаған мәліметтер базасы. Деректер криптографиялық қорғалған блоктар тізбегі ретінде сақталады, мұнда әрбір жаңа блок алдыңғы блокпен байланысты.

Блокчейннің басты ерекшелігі – орталықтандырылған басқару органының қажеттілігінің болмауы. Желілік түйіндер арасында консенсусқа қол жеткізу арқылы таратылған кітапқа жаңа жазбаларды қосуға болады. Криптография мен орталықтандырылмаған табиғаттың арқасында блокчейн қауіпсіздіктің, деректердің өзгермейтіндігінің, мөлдірліктің және ақауларға төзімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

Орталықтандырылмаған блокчейнге негізделген мәліметтер базасы қаржы мен криптовалютадан бастап жеткізілім тізбегін басқаруға, денсаулық сақтауға және жеке басын сәйкестендіруге дейін әр түрлі салаларда қолданылады. Олардың негізгі артықшылықтары-құпиялылықтың жоғарылауы, деректердің тұтастығы және бірыңғай бақылау орталығының болмауы. Blockchain және онымен байланысты тұжырымдамаларды түсіну цифрлық трансформация дәуірінде деректерді қауіпсіз және мөлдір басқарудың жаңа көкжиектерін ашады.

Блокчейн – бұл мәліметтер базасын басқаруды орталықсыздандыратын және рұқсатсыз қол жеткізуге төзімділік пен ашықтық сияқты артықшылықтарды қамтамасыз ететін таратылған тізілім технологиясы.[1]

Блокчейн (Blockchain) – бұл ақпаратты блоктарда сақтайтын таратылған мәліметтер базасы, олардың әрқайсысында алдыңғы Блок туралы ақпарат бар. Блокчейндегі әрбір блок блокчейннің тұтастығы мен сенімділігін қамтамасыз ететін криптографиялық хэш функциясы арқылы алдыңғы блокпен байланысты. Блокчейннің басты артықшылығы, оның орталықсыздандырылуы және манипуляциядан қорғалуы. Блокчейн бір орталық серверде емес, көптеген түйіндерде сақталатындықтан, ол хакерлік шабуылдарға немесе хакерлерге аз осал болады [2].

Медициналық деректердің қауіпсіздігі мен ашықтығын жүзеге асыру үшін, деректерді басқару қажет. Бұл жағдайда емхананың деректерін басқаратын болғандықтан, пациенттердің деректерін басқарып, олардың қауіпсіздігімен ашықтығына жауап бере қажет.

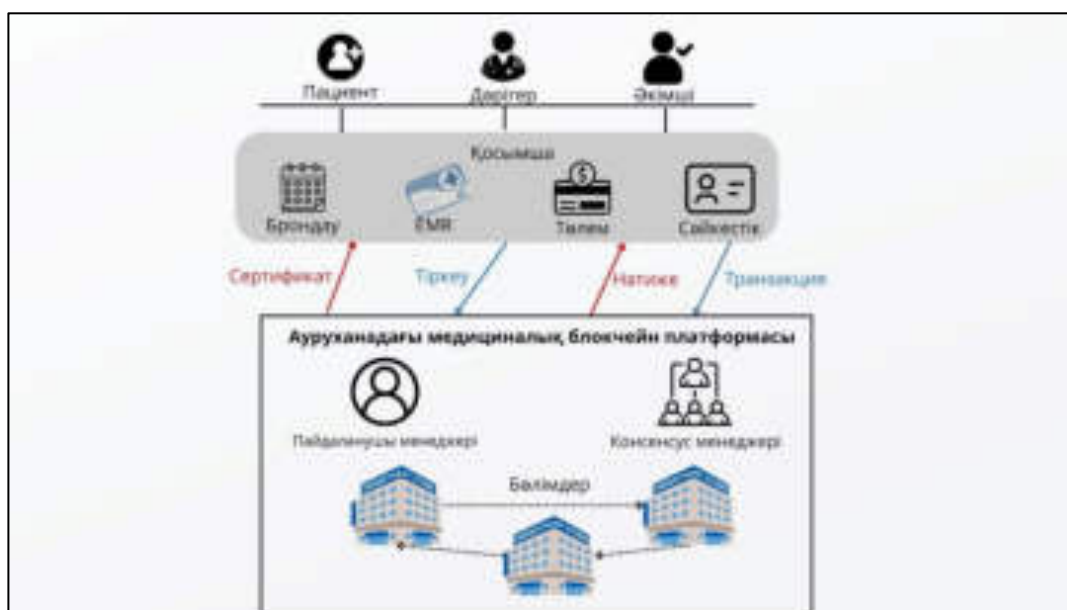
Деректерді басқару – бұл ұйымда деректерді жинау, сақтау, өңдеу және пайдалану процесі. Деректерді басқарудың мақсаты-бизнес-процестерді қолдау, шешім қабылдау және ұйымның мақсаттарына жету үшін деректердің дұрыс пайдаланылуын қамтамасыз ету [3]. Бұл деректерді басқаруды жүзеге асыру үшін блокчейн технологиясында хэш-функциясы қолданылады. Ол ақпаратты белгіленген ұзындықтағы таңбалар жиынтығына түрлендіретін алгоритм. Хэш функциясы блоктарды тізбекке байланыстыру үшін блокчейн технологиясында қолданылады. Әрбір блокта алдыңғы блоктың хэш коды бар, бұл тізбектегі деректердің беріктігін қамтамасыз етеді. Егер блоктағы деректер өзгерсе, хэш коды да өзгереді, бұл тізбектегі барлық келесі блоктардың өзгеруіне әкеледі. Бұл өткен блоктардағы

деректерді бұрмалауды мүмкін емес етеді және блокчейн желісіндегі деректердің беріктігін қамтамасыз етеді. Деректердің беріктігі әсіресе деректердің сенімділігінің жоғары дәрежесін қажет ететін салаларда, мысалы, транзакция деректері дәл және өзгермейтін болуы керек қаржы саласында өте маңызды. Бұл қауіпсіздік пен бақылауға қатысты салаларда да маңызды, мысалы, медициналық деректерді қолдан жасау мүмкіндігі өте маңызды медициналық салада кездесуі мүмкін. Бірақ деректерді басқару үшін қажетті блокчейн платформасы таңдалуы керек. Төменде кейбір блокчейн платформаларының салыстыру кестесі көрсетілген (1-кесте).

1-кесте. Салыстыру кестесі

Платформа	Масштабталуы	Транзакцияны өңдеу жылдамдығы	Құпиялылық деңгейі
Ethereum	Орташа	Орташа	Төмен
Hyperledger Fabric	Жоғары	Жоғары	Жоғары
Corda	Жоғары	Өте жоғары	Жоғары
Polkadot	Жоғары	Жоғары	Жоғары
Quorum	Жоғары	Жоғары	Жоғары

Қажетті блокчейн технологиясы таңдалғаннан кейін оны емхананы басқару жүйесіне қалай енгізу керек және жұмыс жасау принципі 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. Тұтастықты басқаруға арналған медициналық блокчейн платформасы

Сурет негізгі техникалық компоненттерді сипаттайды және ұсынылған медициналық блокчейн платформасы туралы нақты түсінік береді. Әзірленген платформа тек техникалық инфрақұрылымды ғана емес, сонымен қатар қосымшалар үшін қызмет ретінде таратылған тізілім мен ақылды келісімшартты ұсынатын пайдаланушыларға қызмет көрсету құрылымын да қамтиды. Соңғы пайдаланушы (пациент, дәрігер, , әкімші және т.б.) блокчейн желісі ұсынатын брондау, EMR, төлем және сәйкестендіру сияқты қызметтерді шақыру үшін қосымша арқылы блокчейн желісіне транзакция ұсыныстарын жібере алады. Транзакцияны қосылған тең-теңімен түйіндерінің арасында орындалатын EMR деректерін жасау, жаңарту, жою немесе беру процесі ретінде анықтауға болады. Жеке және құпия транзакцияларды жүргізу үшін біз жалпы желіні екі немесе одан да көп аталған бөлімдер арасында байланыс орнатуға мүмкіндік беретін әртүрлі жеке желілерге бөлу үшін ішкі желі тұжырымдамасын

қолданамыз. Егер олар медициналық деректерді басқа бөлімдерден құпия ұстағысы келсе, бұл бөлімдерге деректерге қол жеткізуді қажет ететін қажетті бөлімдерді қамтитын өздерінің ішкі желілерін құруға рұқсат етіледі. Бұл корпоративті пайдалану үшін өте маңызды. Себебі деректер түрлері мынадай түрде болуы мүмкін:

- динамикалық (мысалы, қан анализі немесе эпиген)
- статикалық (ген, саусақ іздері).

Ал сапаға келетін болсақ, мұнда ақпараттың немесе талдаулардың жарамдылық мерзімі ескеріледі яғни ол неғұрлым жоғары болса, ақпарат соғұрлым құнды болады. Мысалы, холестеринді тексеру нәтижесі алты айға жарамды, ал генетикалық тест өмір бойы жарамды болып келеді. Жалпы алғанда бір адамға медициналық жазбаның құнын есептеу моделі төмендегідей болуы мүмкін:

$$\text{Cost}(\text{user}) = \sum_{k=1}^{\infty} \left\{ \{i_1 \dots i_k\} \mid l < m: i_l < i_m (\text{user}, R_{i_m}) \in \text{Dataset} \right\} \sum \text{fk}(R_{i_1}, \dots, R_{i_k} \mid \text{user})$$

мұндағы: k – бұл жазбалардың саны, fk – бұл жазбалардың тіркесімі жайлы үшін шығындар функциясы, ал R – үштік (триада).

Деректермен жұмыс жасау процесі:

Жұмыс пайдаланушылардың деректерді бұлт қоймасына жүктеуінен басталады, онда олар тексеріліп, анонимдендіріледі — пациент идентификаторы жойылады — содан кейін симметриялы шифрлау арқылы шифрланады. Әрі қарай, кілттер сақтаушыларға (бұл толық блокчейн түйіндерінің бір түрі) тікелей аутентификацияланған байланыс арналары арқылы жіберіледі, осылайша олар қажет болған жағдайда пайдаланушы деректерін шеше алады.

Сонымен қатар, қызметтік транзакция жасалады, ол экожүйенің басқа мүшелеріне бұлтқа деректерді жүктеу туралы хабарлайды. Бұл транзакцияда ашық кілт, деректер түрі туралы ақпарат және бұлт қоймасында оларға сілтеме бар.

Транзакцияны блокчейнге қосу немесе қоспау туралы шешімге желі мүшелері консенсус алгоритмі арқылы келеді. Валидатор түйіндері ақпаратты тексереді және деректер хэштері мен валидация нәтижесі бар қызметтік транзакцияны жасайды. Егер деректер тексеруден өткен болса, онда олар блокчейнге жазылады, ал олардың иесі ақылды келісімшартпен анықталатын белгілерді алады. Осыдан кейін пациент туралы ақпарат басқа қатысушыларға қол жетімді болады.

Мүмкіндіктері:

Пайдаланушылар тобында ауруханадағы барлық ресурстарды басқара алатын әкімші сияқты әртүрлі рөлдері бар пайдаланушылар бар. Дәрігер пациенттер туралы барлық ақпаратты тексеріп, емдеуге рецепт жаза алады. Науқас өзінің медициналық деректеріне оның ақпараты сақталған кез келген желілік серіктес арқылы қол жеткізе алады. Сонымен қатар, пациентке желідегі кез-келген басқа дәрігерлерге медициналық ақпаратқа қол жетімділікті орнатуға рұқсат етіледі.

Ұсынылған платформаны кейбір басқа блокчейн жүйелерінен ерекшелендіретін ең маңызды мәселе-оның уәкілетті желіге негізделгендігі. Белгісіз адамдарға желіге қатысуға мүмкіндік беретін рұқсат етілмеген ашық жүйенің орнына, жобаланған блокчейн желісінің мүшелері сенімді пайдаланушы менеджері арқылы тіркеледі.

Қорытындылай келе, бұл блокчейн технологиясы ауруханадағы деректерді басқаруға, бөлісуге, сақтауға қолайлы технология болып табылады. Сондықтан бұл технологияны жекеменшік ауруханалардан бастап енгізуге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сюй Х., Вебер И., Стейплс М., Чжу Л., Босх Дж., Басс Л., Паутассо К. и Римба П. (2017). Таксономия систем на основе блокчейна для проектирования архитектуры. В 2017 г. Международная конференция IEEE по архитектуре программного обеспечения (ICSA) (стр. 243–252). IEEE.

2. Gomber, P., Koch, J.-A., & Siering, M. (2018). Blockchain in financial services: What is hype and what has value? *Business & Information Systems Engineering*, 60(5), 433-437.
3. Guo, Y., Li, X., Sun, Y., Wang, H., & Li, Y. (2016). Blockchain challenges and opportunities: A survey. *International Journal of Web and Grid Services*, 12(4), 352-375.

ӘОЖ 004.89

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ДРОНДАР: ҚҰРАЛДАРДАН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ АГЕНТТЕР

Ибрахим Әлисултан, Ибрагимова Марал Саятовна
Қарағанды Қазтұтыну одағы университеті, Қарағанды,
alisuitanibrakhinm@gmail.com

Аннотация: Дрондар ойын-сауық пен әуесқойлық шеңберінен шығып, тез танымал бола бастады. Олар ауыл шаруашылығы мен жеткізуден қадағалау мен қауіпсіздікке дейін әртүрлі салаларда қолданылады. Дегенмен, дрон саласындағы нақты серпіліс дербес шешім қабылдауға және күрделі тапсырмаларды орындауға қабілетті интеллектуалды дрондарды жасауға мүмкіндік беретін жасанды интеллекттің (AI) дамуымен байланысты.

Кілтті сөздер: дрон, AI алгоритм, 5G, IoT

Дрондарды «ақылды» ететін не? Дрондарды ақылды ететін негізгі технологиялар:

- Компьютерлік көру: Дрондар объектілерді, беттерді, кедергілерді тануға үйретілген, бұл оларға ауыл шаруашылығы алқаптарын бақылау немесе өрттерді анықтау сияқты жоғары дәлдікпен тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді.

- Навигация және ұшуды жоспарлау: AI алгоритмдері дрондарға оңтайлы бағыттарды жоспарлауға, кедергілерден аулақ болуға және қалың ормандар немесе қалалық джунглилер сияқты қиын орталарды шарлауға көмектеседі.

- Деректерді өңдеу және шешім қабылдау: AI-мен жұмыс істейтін дрондар келесі қону нүктесін таңдау немесе кедергілерді болдырмау сияқты келесі әрекеттер туралы шешім қабылдау үшін камералар мен сенсорлардан алынған деректерді талдай алады.

- Автоматтандыру: AI тауарларды жеткізу, бейне түсіру немесе аумақты патрульдеу сияқты бұрын қолмен басқаруды қажет ететін көптеген тапсырмаларды автоматтандыруы мүмкін.

Зияткерлік ұшқышсыз ұшақтарды қолдану аймақтары:

Ауыл шаруашылығы: Дақылдарды бақылау, өнімділікті бағалау, бүрку, дәл егіншілік.

Жеткізу және логистика: Тауарларды, сәлемдемелерді, дәрі-дәрмектерді, әсіресе жету қиын аймақтарға ұшқышсыз жеткізу.

Қауіпсіздік және қадағалау: шекараны күзету, инфрақұрылымды бақылау, із-түзсіз жоғалған адамдарды іздеу, төтенше жағдайларды жою.

Тексеру және бақылау: Электр желілерін, көпірлерді, мұнай және газ құбырларын тексеру, қоршаған ортаны бақылау.

Құрылыс және сәулет: Аэрофототүсірілім, 3D модельдеу, құрылысты бақылау.

Кино және медиа: бейнелер мен фотосуреттерді ерекше бұрыштардан түсіру, көрнекі әсерлерді жасау.

Ақылды дрондардың артықшылықтары:

Тиімділікті арттыру: Тапсырмаларды автоматтандыру оларды орындау үшін қажетті уақыт пен ресурстарды азайтады.

Қауіпсіздікті арттыру: AI-мен жұмыс істейтін дрондар қауіпті немесе жету қиын аймақтарда оларға қауіп төндірмей жұмыс істей алады.

Шығындарды азайту: процестерді автоматтандыру және оңтайландыру жұмыс құнын төмендетуге мүмкіндік береді.

Жоғары дәлдік: AI дрондарға тапсырмаларды жоғары дәлдікпен және егжей-тегжейлі орындауға мүмкіндік береді.

Мүмкіндіктерді кеңейту: AI-мен жұмыс істейтін дрондар дәстүрлі дрондар үшін бұрын мүмкін болмаған күрделі тапсырмаларды шеше алады.

Этикалық мәселелер: Қауіпсіздік пен құқық қорғау органдарында AI дрондарын пайдалану құпиялылықты бақылау, теріс пайдалану мүмкіндігі және дрон әрекеттері үшін жауапкершілікті анықтау сияқты этикалық мәселелерді көтереді.

Қауіпсіздік: Ұшқышсыз ұшулардың қауіпсіздігіне кепілдік беру, сондай-ақ оларды диверсиялық мақсатта рұқсатсыз пайдалануды болдырмау қажет.

Реттеу: AI дрондарын пайдалану, қауіпсіздік және жауапкершілік ережелерін анықтайтын заңнамалық базаны әзірлеу қажет. Будущее интеллектуальных дронов:

Жетілдірілген автономия: AI-мен жұмыс істейтін дрондар адамның араласуынсыз дербес жұмыс істей алатын автономды болады.

Жақсартылған мүмкіндіктер: AI технологиялары дамып, дрондарға қоршаған әлеммен әрекеттесу және шығармашылық ойлауды қажет ететін мәселелерді шешу сияқты күрделірек тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді.

Нұсқаулар бүкіл әлемде шынымен сәйкес келе ме? Бір сөзбен айтқанда, жоқ. Қазіргі уақытта дрондарды пайдалану ережелері елге байланысты айтарлықтай өзгереді. Франция, Швейцария, Канада және Ұлыбритания сияқты кейбір елдерде нақты анықталған нормалар бар. Әдетте, олар көру бұрышының әрекеті, қалалық жағдайлардан тыс пайдалану, ұшқышсыз ұшу аппараттарының салмақ шектеулері және көбінесе ұшу биіктігінің шегі сияқты нәрселерді қарастырады.

Басқа технологиялармен интеграция: AI дрондары 5G, IoT сияқты басқа технологиялармен біріктіріліп, оларға күрделі және динамикалық ортада жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Қорытынды: Зияткерлік дрондар экономиканың әртүрлі салаларын дамыту үшін орасан зор әлеуеті бар революциялық технологияны білдіреді. Дегенмен, бұл технологияны дамыту этикалық және құқықтық мәселелерді мұқият қарастыруды, сондай-ақ оны пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз етуді талап етеді.

Бір кездері ойын-сауық пен хобби түрі болған дрондар тез арада өміріміздің ажырамас бөлігіне айналууда. Ауыл шаруашылығы мен жеткізуден бақылау мен қауіпсіздікке дейін дрондар көптеген процестерге тиімділік пен оңтайландыру әкелетін қолданбалардың кең ауқымында қолданылады. Дегенмен, бұл саладағы нақты серпіліс жасанды интеллектті (AI) енгізумен байланысты, бұл тәуелсіз шешімдер қабылдауға және күрделі тапсырмаларды орындауға қабілетті интеллектуалды дрондарды жасауға мүмкіндік береді.

Құралдардан интеллектуалды агенттерге дейін: AI дрондар әлемін қалай өзгертеді.

Интеллектуалды ұшқышсыз ұшқыштар дәстүрлі құрылғылардан өздігінен білім алу, өзгермелі жағдайларға бейімделу және адамның тікелей бақылауынсыз шешім қабылдау қабілетімен ерекшеленеді. Бұл революцияның артындағы негізгі технологиялар:

Компьютерлік көру: AI-мен жұмыс істейтін дрондар объектілерді, беттерді, кедергілерді және тіпті эмоцияларды тануды үйренеді, бұл оларға тапсырмаларды бұрын-соңды болмаған дәлдікпен орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, ауыл шаруашылығы алқаптарын бақылау, өрттерді анықтау, табиғи апаттардан кейінгі залалды бағалау, із-түзсіз жоғалған адамдарды іздеу – мұның бәрі компьютерлік көрудің арқасында тиімдірек болады.

Навигация және ұшуды жоспарлау: AI дрондарға жер бедері, ауа райы жағдайлары мен кедергілер негізінде оңтайлы бағыттарды жоспарлауға мүмкіндік береді. Бұл оларды тығыз ормандар, таулы аймақтар немесе астаналық аймақтар сияқты қиын жағдайларда икемді және тиімді етеді. Обработка данных и принятие решений: Жасанды интеллектпен жұмыс істейтін дрондар камералар мен сенсорлардан алынған деректерді талдауға және одан әрі әрекеттер туралы шешім қабылдауға қабілетті. Мысалы, кедергіні болдырмаудың оңтайлы жолын таңдау, жаңа кедергі пайда болған жағдайда бағытты өзгерту туралы шешім қабылдау, тіпті қоршаған ортадағы өзгерістерге жауап беру.

Автоматтандыру: AI бұрын қолмен басқаруды қажет ететін көптеген тапсырмаларды автоматтандыруы мүмкін, мысалы, жүктерді жеткізу, деректерді жинау, картаға түсіру үшін кескіндер және тіпті іздеу және құтқару миссияларын орындау.

Әдебиеттер тізімі:

1. Стивен С.Гулд пен Дэниел В.Льюистің «Интеллектуалды дрондардың пайда болуы: жасанды интеллект ұшқышсыз жүйелерді қалай төңкеріп жатыр»
2. Кевин А. Мерфидің «Дрондар және AI: автоматтандыру болашағы».
3. «Жасанды интеллект этикасы: Кіріспе» Уильям С.Ньюэлл
4. «Дрондарды реттеу: жаһандық перспектива» Марк С. Бендер
5. Майкл В. Смиттің «Дрондардың болашағы: келесі онжылдыққа көзқарас».

ӘОЖ 004.85

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖИ ӘСЕРІ

Идрисов С. Багитова К. Жеткіншекқызы Д.
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті
Атырау қ.,060011, Қазақстан Республикасы
e-mail: zhetkinshekkyzydilyara@gmail.com

Аңдатпа: Инклюзивті білім беру-барлық балаларды, соның ішінде мүмкіндіктері шектеулі балаларды жалпы білім үрдісіне толық енгізу және әлеуметтік бейімдеуге, жынысына, шығу тегіне, дініне, тұрмыс жағдайына қарамай қолдау, яғни, жалпы білім беру сапасы сақталған мемлекеттік бағдарлама. Инклюзивті оқыту негізінде оқушының қандай да бір дискриминациясын жою, теңдікті қамтамасыз ету, сонымен бірге ерекше қажеттілігі бар балаларға арнайы жағдай қалыптастыру. Қазіргі таңда Қазақстанда цифрлық технологиялар, әсіресе жасанды интеллект (ЖИ), білім беру саласында қарқынды енгізіліп, инклюзивті білім беруді қолдауға бағытталуда. Бұл мақалада ЖИ мен цифрлық платформалардың оқу қолжетімділігі мен сапасын арттырудағы рөлі қарастырылып, ауылдық және қалалық мектептер арасындағы білім беру деңгейіндегі айырмашылықты азайтуға қосқан үлесі талданады. Инклюзивті білім берудің мәні әртүрлі әлеуметтік, физикалық, және мәдени ерекшеліктерді ескере отырып, барлық оқушыларға тең мүмкіндіктер ұсыну болып табылады. ЖИ технологиялары арқылы оқу процесін жекелендіріп, ерекше қажеттіліктері бар оқушылардың оқу ортасына толық қатысуына қолдау көрсету мүмкіндіктері ашылады. Сонымен қатар, ЖИ-дің инклюзивті білім берудегі рөлін дамытуда Қазақстанда кадр даярлау, технологиялық инфрақұрылым және этикалық мәселелерге қатысты кедергілер мен оларды шешу жолдары қарастырылады. ЖИ ақпараттық технологияларды пайдалану және оқыту процесінде тәжірибе жинауға мүмкіндік береді. ЖИ технологиясының арқасында интерактивті сабақтар, оқу материалдары мен әдістерін әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндіктер береді. Қазақстандағы инклюзияның қалыптасуын, оның қазіргі жағдайы мен даму болашағындағы жасанды интеллектті зерттеудің маңызы зор.

Кілттік сөздер: Жасанды интеллект (AI), Инклюзия, Инклюзивті білім беру.

Кіріспе. Қазіргі таңда цифрлық технологиялар әлем бойынша қоғамның әртүрлі салаларында маңызды орын алуда. Қазақстан да бұл жаһандық үрдістен тыс қалмай, цифрлық жаңашылдықтарды экономикасы мен әлеуметтік салаларына белсенді түрде енгізуде. Соның ішінде білім беру саласы үздіксіз жаңару үстінде.

Білім беру саласында цифрлық технологиялар білім алудың қолжетімділігі мен сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Қазақстанда цифрлық платформалар мен жасанды интеллект негізіндегі құралдар арқылы оқу үдерісі жақсарып, оқушылар мен мұғалімдер үшін

жаңа мүмкіндіктер ашылды. Бұған қоса, цифрлық білім беру платформалары ауыл мен қала арасындағы білім деңгейіндегі айырмашылықты азайтуға көмектеседі. Жасанды интеллект арқылы әр оқушының қабілетін ескере отырып, дербес оқыту мүмкіндіктері кеңеюде.

Жасанды интеллекттің дамуы да ерекше назарда. Президентіміз Қасым-Жомарт Тоқаев Қазақстан халқына Жолдауында: “Үкімет жасанды интеллектіні дамыту ісіне баса назар аударуға тиіс. Әлемде алдағы бірнеше жылда осы салаға бір триллион доллардан астам инвестиция салынады деген болжам бар. Жасанды интеллект оны дамыта білген елдердің ішкі жалпы өніміне айтарлықтай үлес қосуы мүмкін. Жасанды интеллектінің мүмкіндіктерін толық пайдалансақ, білім экономикасына тың серпін береміз. Жетекші халықаралық компаниялармен ынтымақтастық орнату керек. Білікті мамандар даярлауымыз қажет. Кемінде үш белгілі жоғары оқу орны жасанды интеллект саласына қажетті кадр даярлаумен және зерттеулер жүргізумен айналысуы керек” – деп жасанды интеллектіні дамыту ісіне баса назар аудару керек екенін айтты [1,2].

Негізгі бөлім. Инклюзивті білім беру – бұл әртүрлі қабілетке, жағдайға және қажеттіліктерге ие оқушылардың барлығы бірдей ортада білім алатын тәсіл. Мұнда әрбір оқушының білім алуына тең мүмкіндіктер беріліп, олардың жеке қажеттіліктеріне бейімделген қолдау көрсетіледі. Инклюзивті білім беру бүгінгі білім жүйесінің негізгі бағыттарының бірі болып табылады.

Инклюзия – бұл әр адамды қоғамның толыққанды мүшесі ретінде қабылдау және әрқайсысына өзіне қажетті қолдау көрсету. Инклюзия адамдардың физикалық немесе ақыл-ой мүмкіндіктеріне, жынысына, нәсіліне немесе әлеуметтік жағдайына қарамастан, барлығына бірдей құқықтар мен мүмкіндіктер беруді білдіреді. Мысалы, инклюзивті мектептерде ерекше қажеттіліктері бар балалар басқа балалармен бірге білім алады және оларға қосымша қолдау көрсетіледі. Яғни, инклюзия – барлығын тең қабылдап, ешкімді бөлмеу.

Көптеген елдерде инклюзивті білім беру әлі де болса арнайы қажеттіліктері бар балаларға арналған қызмет көрсету тәсілі ретінде қабылданады. Бірақ, 2008 жылғы ІВЕ конференциясының ұсыныстарынан кейін, бұл тәсіл кеңейтіліп, барлық балалар мен жасөспірімдер арасындағы әртүрлілікті қолдау және құрметтеу идеясына негізделген. Бұл тұрғыдан инклюзивті білім берудің мақсаты – балалардың нәсіліне, жынысына, діни сеніміне, әлеуметтік мәртебесіне немесе басқа да ерекшеліктеріне қарамастан, барлығына тең білім беру мүмкіндігін қамтамасыз ету арқылы алалаушылықты жою болып табылады.

Инклюзивті білім берудің негізгі қағидаты – білім алуды әрбір адамның негізгі құқығы ретінде тану және әлеуметтік әділеттілікке негізделген қоғам құруға ұмтылу. Бұл идея білім беру жүйелерінде көптілділікті дамытуға және әр оқушының ана тілінде оқытуға, сондай-ақ, өмір бойы сапалы білім алу мүмкіндігін қолжетімді етуге бағытталған. Сонымен қатар, инклюзия цифрлық сауаттылықты және цифрлық ресурстарға қолжетімділікті жақсарту қажеттілігін де қамтиды, бұл арқылы «цифрлық теңсіздікті» жою көзделеді.

Инклюзивті білім берудің басты мақсаты – оқушыларды жекелендірілген оқыту әдістерімен қолдап, барлығына ортақ оқу ортасын құру. Бұл мектептер мен білім беру мекемелеріне оқушыларды қоғамнан оқшауламай, инклюзивті сыныптарда білім беру үшін қажетті жағдай жасауды міндеттейді. [3]

Инклюзивті білім беру мұғалімдерден белсенді түрде қолжетімді оқу орталарын құруды талап етеді. Бұл барлық оқушылардың толық қатысуын қамтамасыз ету үшін оқу бағдарламасының мазмұнын немесе оқыту әдістерін бейімдеуді қажет етеді. ЮНЕСКО сияқты халықаралық ұйымдар инклюзивті білім беруді негізгі азаматтық құқық ретінде және теңдікке негізделген білім беру моделі ретінде көрсетеді.

Соңғы онжылдықтарда инклюзивті білім берудің артықшылықтарын растайтын зерттеулердің саны артты. Дегенмен, көптеген елдерде инклюзивті білім беруді толық жүзеге асыруға кедергі келтіретін жүйелі қиындықтар мен теріс көзқарастар бар. Нәтижесінде, қосымша қажеттіліктері бар студенттердің көпшілігі әлі де арнайы білім беру орындарында білім алуды жалғастыруда.

Адамдардың әртүрлілігі білім беру жүйесінде ескерілетін маңызды аспект ретінде қарастырылады, ал инклюзивтілік мектептердегі демократиялық қоғамның маңызды шарты және нәтижесі болып табылады. Бұл тақырып бойынша инклюзивті білім берудің тұжырымдамалық және практикалық аспектілері, сондай-ақ оның нәтижелері мен салдары кеңінен қарастырылған. [4]

Жалпы, инклюзивті білім берудің басты мақсаты жоғарыда атап айтқандай — ерекше қажеттіліктері бар оқушыларды білім процесіне толыққанды интеграциялау және оларға тең мүмкіндік жасау. Бұл бағытта технологиялар, әсіресе жасанды интеллект (AI), жаңа мүмкіндіктерді ашып отыр.

AI-ды білім беру жүйесіне енгізу арқылы оқыту процесін дербестендіріп, әдіс-тәсілдерді жетілдіру және білімге қолжетімділікті арттыру мүмкіндігі пайда болады. Қазіргі уақытта дербестендірілген оқыту, эмоционалды интеллект, робот-ассистенттер мен автоматтандырылған бағалау жүйелері AI-дің инклюзивті білім берудегі қолданылуын кеңейтуге септігін тигізуде.

Осындай құралдар оқушылардың ерекше қажеттіліктерін ескере отырып, оқу процесін оңай және ыңғайлы етуге көмектеседі. Алайда, AI-ді білім беру жүйесінде кеңінен енгізу бірқатар күрделі мәселелерді туындатады. Олардың қатарына деректердің құпиялылығын және қауіпсіздігін қамтамасыз ету, технологиялық инфрақұрылымның жетіспеушілігі, алгоритмдердің біржақтылығы және мұғалімдердің технологияларға бейімделуі секілді мәселелер жатады. AI технологияларын дұрыс және этикалық тұрғыда пайдалану білім беру сапасын арттыруға мүмкіндік берсе де, бұл процесте елеулі кедергілер пайда болуы мүмкін.

Жасанды интеллект және жаңа технологиялар қазіргі уақытта қоғамның әр саласына терең әсер етіп, білім беруде кеңінен қолданыла бастады. Бұл технологиялар, ең алдымен, танымалдыққа ие болып, біздің күнделікті іс-әрекеттерімізді қалай жүзеге асыратынымызды өзгертуде. Оларға тек жаңа және жылдам дамып келе жатқан құрылғылар (мысалы, смартфондар мен киілетін гаджеттер) ғана емес, сонымен қатар машиналық оқыту мен жасанды интеллект сияқты аналитикалық әдістер де кіреді. Бұл технологиялар оқушылардың физикалық, әлеуметтік-эмоционалдық және зияткерлік оқу нәтижелеріне оң әсер ете отырып, олардың сыныптағы және сыныптан тыс тәжірибесін өзгерту арқылы білім беру жүйесін өзгерту мүмкіндігіне ие. Жаңа технологияларды білім беру жүйелеріне енгізу оқу процесі мен педагогикалық стратегияларды жаңартуға және жетілдіруге мүмкіндік береді.

Инклюзивтілік оқушының сабаққа қатысуын ынталандырып, барлығына тең мүмкіндік беруді білдіреді, бұл өз кезегінде білім беру процесіне байлық әкеледі. Мысалы, оқу орны әртүрлі елдер мен мәдениеттерден келген студенттерді қабылдай отырып, белгілі бір мәдени әртүрлілікке қол жеткізуі мүмкін. Алайда, бір оқу орны ішінде аз өкілдік ететін топтардың студенттері толық мүше ретінде белсенді қатыса алмауы мүмкін.

Инклюзивті білім берудегі әлеуметтік-мәдени айырмашылықтардың маңызы зор. Томлинсон атап өткендей, инклюзивті білім беру әдебиетінде ерекше қажеттіліктері бар немесе мүмкіндігі шектеулі студенттер туралы бірнеше зерттеулер бар, бірақ басқа топтар, мысалы, азшылық студенттер, бойынша зерттеулер шектеулі. Осыған байланысты, бұл жүйелі шолудың мақсаты – әртүрлі әлеуметтік-мәдени ортасындағы студенттерге сапалы инклюзивті білім беруде AI мен жаңа технологиялардың қалай қолданылатынын зерттеу. [5]

Жасанды интеллекттің инклюзивті білім берудегі рөлі туралы ЮНЕСКО бірнеше зерттеу мен ұсыныстар жариялады. Бұл жұмыстарда AI технологияларын білім беру жүйесіне кіріктірудің түрлі тәсілдері мен олардың әсері талданған. Мысалы, ЮНЕСКО инклюзивті және қолжетімді білім беруді қамтамасыз ету үшін жасанды интеллектті қолдануға кеңес береді, себебі AI технологиялары ерекше қажеттіліктері бар оқушылар үшін оқыту процесін бейімдеуге және оқытуды жекелендіруге көмектеседі. Сонымен қатар, AI құралдары мұғалімдерге оқушылардың оқу қажеттіліктерін жақсы түсінуге және сол қажеттіліктерге сай әдістемелерді қолдануға мүмкіндік береді.

2023 жылы ЮНЕСКО жариялаған Education in the Age of Artificial Intelligence есебінде жасанды интеллекттің инклюзивтілікті арттырудағы маңызды бағыттары анықталды. Бұл

есепте AI арқылы оқу құралдарын көп тілде бейімдеу және көру, есту қабілеті төмен оқушыларға арнап арнайы аудио-визуалды қолдау технологияларын дамыту қажеттілігі талқыланған. Осы технологиялар білім берудің қолжетімділігін кеңейтіп, ерекше қажеттіліктері бар оқушыларға білім алу процесін жеңілдетуге көмектесетіні айтылған. Сонымен қатар, есепте AI-ды білім беру процесінде пайдалану кезінде этикалық нормалар мен реттеу талаптарының жетіспеушілігі туралы ескертіледі және осы салада адамға бағытталған тәсілдер қажет екені атап өтілген. [6]

Бүгінгі күнде жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы жылдам прогресс білім берудің жаңа перспективаларын, соның ішінде арнайы білім беруді ұсынады. Жасанды интеллект әр оқушының ерекше қажеттіліктерін ескеретін жеке және бейімделген оқыту тәсілдерін ұсына алады. Мұндай инновациялар ерекше білім беру қажеттіліктері бар студенттерге білім беру және білім беруді инклюзивті ету тәсілдерін өзгерту мүмкіндігіне ие.

Инклюзивті білім берудегі жасанды интеллекттің (ЖИ) рөлі әр оқушының ерекше қажеттіліктерін ескере алатын бейімделгіш білім беру ортасын құру болып табылады. ЖИ жеке оқыту бағдарламаларын ұсыну арқылы оқуды жекелендіруге, сондай-ақ бағалау және кері байланыс процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Технология және оқушылардың жеке қажеттіліктерін анықтай алады және олардың инклюзивті ортада табысты білім алуына ықпал ететін тиісті білім беру материалдары мен әдістерін ұсына алады.

Қазіргі уақытта инклюзивті оқыту бірқатар күрделі мәселелер мен қиындықтарға тап болуда. Негізгі проблемалардың бірі-мұғалімдердің инклюзивті ортада жұмыс істеуге жеткіліксіз дайындығы. Көптеген оқытушылардың ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалармен жұмыс істеу үшін жеткілікті тәжірибесі мен білімі жеткіліксіз. Тағы бір мәселе - инклюзивті білім беруді қаржыландырудың жеткіліксіздігі. Арнайы білім беретін мекемелер бюджет ресурстарының шектеулі болуына тап болуы сирек емес. бұл қажетті жағдайлар жасауды және тиісті білім беру материалдары мен технологияларын ұсынуды қиындатады.

Сонымен қатар, ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушыларға әлеуметтік стигма және жеткіліксіз әлеуметтік қолдау мәселесі бар. Теріс көзқарастар мен қоғамға араласа алмау мұндай балалардың оқуы мен дамуына кедергі келтіруі мүмкін.[7]

Қортынды

Инклюзивті оқыту-оқушылардың тең құқығын анықтайтын, ұжым әрекетіне белсене қатысуға, ортамен қарым-қатынасына қажетті қабілеттілікті дамытуға мүмкіндік береді. Инклюзивті білім беру қазіргі білім беру жүйесінің маңызды аспектісі болып табылады, ол әр адамды қоғамның толыққанды мүшесі ретінде қабылдауға, барлығына тең құқықтар мен мүмкіндіктер беруге бағытталған. Дегенмен, инклюзивті білім беру саласында бірқатар күрделі мәселелер мен қиындықтар бар, оның ішінде мұғалімдердің жеткіліксіз дайындығы, қаржыландырудың тапшылығы, әлеуметтік стигма мен жеткіліксіз әлеуметтік қолдау.

Жасанды интеллекттің (ЖИ) әлеуеті инклюзияны арттыруда зор мүмкіндіктер ұсынса да, білім беру процесінде этикалық нормалар мен реттеу талаптарының жоқтығы да алаңдаушылық тудырады. Инклюзивті білім берудің тиімділігін арттыру үшін мұғалімдердің біліктілігін арттыру, қаржыландыруды күшейту, сондай-ақ әлеуметтік қолдауды қамтамасыз ету қажет.

Осы мәселелерді шешу ерекше білім беру қажеттіліктері бар студенттердің оқу процесіне қатысуын қамтамасыз етіп, олардың әлеуметтік интеграциясына ықпал етеді. Инклюзивті білім беруді дамыту арқылы біз білім беру жүйесінде теңдік, әділеттілік және әртүрлілікті қамтамасыз ете аламыз. Әр балаға жеке тұлға ретінде қарап, саналы тәрбие, сапалы білім беру өмір талабы. Мен өз шығармашылығым мен тәжірибемде «Сапалы білім-барлығы үшін» деген ұстанымды қолдаймын. Қорыта келе инклюзивті білім беру - әділетті және инклюзивті қоғам құрудың негізгі элементі деп айтқым келеді. Қиындықтарға қарамастан, инклюзивті білім беру қоғамның болашағын жақсы жаққа өзгертуге ықпал ететін үлкен әлеуетке ие деп есептеймін.

1. Тоқаев: Жасанды интеллектің мүмкіндіктерін толық пайдалану керек. <https://egemen.kz> 1.09.2023
2. Тоқаев: Жасанды интеллект адам өмірін сақтап қалады. <https://qamshy.kz> 5.12.2020
3. Yao Ydo. Inclusive education: Global priority, collective responsibility <https://link.springer.com> 20.11.2020
4. Priya Lalvani. Inclusive education. <https://link.springer.com> 5.04.2024
5. Sdenka Zobeida Salas-Pilco , Kejiang Xiao, Jun Oshima. Artificial Intelligence and New Technologies in Inclusive Education for Minority Students: A Systematic Review. <https://www.mdpi.com> 20.10.2022
6. UNESCO(2023). Education in the age of artificial intelligence <https://unesdoc.unesco.org>
7. Қойшыбай Бекнұр Ерболатұлы. Арнайы білім беру және инклюзивті оқытуға арналған жасанды интеллект. <https://ust.kz> 22.04.2024

ӘОЖ 004.85

ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ВИРТУАЛДЫ КӨМЕКШІЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Идрисов С.Н. Багитова К.Б. Сайфеденова М.С.*

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті

*e-mail: makhsaifedenova@mail.com

Аңдатпа: Мақалада заманауи білім беру жүйесінде виртуалды көмекшілерді оқу сапасын арттыруға және оқу процесін жекелендіруге көмектесетін тиімді әдіс ретінде пайдалану қарастырылады. Виртуалды көмекшілер студенттерге оқу материалдарын жылдам қабылдауға, ақпаратқа қол жеткізуге және жеке консультацияларға қол жеткізуге көмектеседі, бұл әсіресе қашықтықтан және аралас оқыту жағдайында маңызды. Олар прогресті бақылауға және жеке білім беру траекторияларын жасауға ықпал етеді.

Кілттік сөздер: Виртуалды көмекшілер, жасанды интеллект, қашықтан оқыту, интерактивті құралдар

Кіріспе. Қазіргі таңда білім беру жүйесі жаңа технологиялардың ықпалымен қарқынды түрде дамып, дәстүрлі оқыту әдістері виртуалды және интерактивті шешімдермен толықтырылуда. Оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолдану – білім беру сапасын арттырып, студенттерге оқу материалдарын жекелендірілген түрде ұсынуға мүмкіндік беретін маңызды әдістемелік тәсілдердің бірі. Виртуалды көмекшілер, соның ішінде чатботтар, жасанды интеллект (ЖИ) негізіндегі платформалар және басқа да интерактивті құралдар білім алушыларға оқу материалдарын түсінуге, тапсырмаларды орындауға және қажетті сұрақтарға жедел жауап алуға көмектеседі.

Бұл құралдар білім беру процесін жекелендіріп, студенттерге қолайлы оқу жолын құруға мүмкіндік береді. Мысалы, студенттің жеке оқу жылдамдығын, білім деңгейін және қызығушылығын ескере отырып, виртуалды көмекшілер оқу материалдарын оңтайлы форматта ұсына алады. Бұл студенттің оқуға деген ынтасын арттырып, оқу процесіне белсенді түрде қатысуына ықпал етеді.

Әдістемелік тұрғыда, виртуалды көмекшілерді қолдану барысында оқушылардың олардан шамадан тыс тәуелді болмауын қамтамасыз ету маңызды. Оқытушылар студенттерді бұл құралдарды тиімді пайдалануға, сыни тұрғыдан қарауға және алынған ақпаратты талдауға үйретуі қадағаланады. Виртуалды көмекшілердің мүмкіндіктері мол болғанымен, оларды оқытудың толыққанды әдісіне айналдыруда белгілі бір шектеулер мен этикалық мәселелерді ескеру қажет. Психологиялық және этикалық аспектілер, атап айтқанда, жеке мәліметтердің

құпиялылығын сақтау және ақпаратты дұрыс жеткізу сияқты мәселелер де маңызды рөл атқарады.[1]

Осылайша, оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолдану білім беру сапасын арттырып, оқу материалдарын меңгеруді жеңілдетеді, бірақ оны тиімді ұйымдастыру және әдістемелік тұрғыдан қолдау көрсету қажеттігі туындайды. Бұл технологиялар білім алушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, оларды сапалы және жекелендірілген біліммен қамтамасыз ету үшін маңызды құрал болып табылады.

Негізгі бөлім. Заманауи білім беру жүйесінде виртуалды көмекшілердің рөлі барған сайын артып келеді. Виртуалды көмекшілер — бұл жасанды интеллект технологиялары негізінде жұмыс істейтін, оқушылар мен оқытушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін әзірленген бағдарламалар. Олар оқу процесінде ақпаратты беру, сұрақтарға жауап беру және жеке оқу траекторияларын қалыптастыру секілді әртүрлі қызметтер атқарады.

Виртуалды көмекшілердің басты міндеттерінің бірі — оқу материалдарын оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеу. Оқушылардың білім деңгейін, мүдделерін және оқу стилін ескере отырып, виртуалды көмекшілер әр оқушы үшін арнайы тапсырмалар мен ресурстар ұсына алады. Бұл тәсіл білім алушылардың оқу материалын тереңірек меңгеруіне және оларды белсенді түрде қатысуына ықпал етеді. [2].

Оқу виртуалды көмекшілер процесінде жедел ақпарат алудың тиімді құралы болып табылады. Оқушылар өздерінің сұрақтарына жылдам жауап ала отырып, оқу барысында туындайтын қиындықтарды тез арада шеше алады. Мысалы, егер оқушы тақырыпты түсінбесе немесе белгілі бір есепті қалай шешу керектігін білмесе, виртуалды көмекші оған қажетті ақпаратты дереу ұсына алады. Бұл оқушылардың білім сапасын арттыруға және оқу процесіне деген қызығушылығын нығайтуға ықпал етеді.

Әр оқушының қабілеттері мен қажеттіліктеріне негізделген жеке оқу жоспарларын виртуалды көмекшілер құрастыруға мүмкіндік береді. Оқушылардың оқу стиліне, қабілетіне және қажеттіліктеріне байланысты оқу материалдарын ұсыну білім сапасын арттырады. Жасанды интеллект (AI) технологиялары әр оқушыға бейімделген оқу мазмұнын жасай отырып, оқытудың тиімділігін қамтамасыз етеді. [3]

Білім беру ортасында виртуалды көмекшілер көптілділікті қолдай отырып, білім алушылардың ана тілінде оқыту мүмкіндігін кеңейтеді. Бұл оқушылардың өз мәдениетіне жақын тілде білім алуына көмектеседі және оқу процесіне бейімделуіне ықпал етеді. Виртуалды көмекшілер әртүрлі тілдерде сабақ өткізу, материалдарды аудару және оқу ресурстарын ұсыну арқылы білім алушылардың тілдік кедергілерін жояды. Сонымен қатар виртуалды көмекшілер білім алушылардың тілдік дағдыларын дамыту үшін адаптивті оқу әдістерін қолдана алады. Олар әр оқушының тілдік деңгейіне сәйкес материалдар мен жаттығуларды ұсынып, тіл үйренуді жеңілдетеді. Бұл процесс білім алушылардың тілдік қабілеттерін арттыруға, оларды тілдік және мәдени ортада сенімді сезінуге көмектеседі.

Виртуалды көмекшілер 24/7 қолжетімді болғандықтан, білім алушылар кез келген уақытта көмек ала алады. Бұл оқушыларға оқу процесіне тұрақты түрде қатысуға және әр сұраққа жедел жауап алуға мүмкіндік береді. Осылайша, білім беру процесі дәстүрлі кедергілерден босатылып, әрбір оқушының оқу қарқынына сәйкес келеді [5].

Оқытушылардың күнделікті тапсырмаларын автоматтандыру, мысалы, тапсырмаларды бағалау және оқу материалдарын таратуды, виртуалды көмекшілердің тиімділігін айқындайды. Оқытушылардың уақытын үнемдеп, оларға маңызды оқу және педагогикалық міндеттерге шоғырлануға мүмкіндік береді. Виртуалды көмекшілердің функционалдылығы білім беру үдерісін тиімді ұйымдастыруға және оқытушылардың жүктемесін жеңілдетуге ықпал етеді.[6,7]

Тапсырмаларды автоматтандыру жағынан қарасақ, виртуалды көмекшілер оқушыларға арналған тапсырмаларды автоматты түрде бағалай отырып, оқытушылардың жұмысын жеңілдетеді. Олар студенттердің жауабын жылдам тексеріп, нәтижелерін көрсетіп, кері байланыс беруге мүмкіндік жасайды. Бұл оқытушыларға бағалау процесін жеделдетуге және студенттердің прогресін бақылауға көмектеседі. Оқу материалдарының тиімді таралуына

виртуалды көмекшілер жақсы мүмкіндік береді. Олар оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес материалдарды автоматты түрде таңдап, қажет ақпаратты жылдам жеткізе алады. Бұл, әсіресе, үлкен топтарда жұмыс істегенде, оқытушылардың уақытын үнемдеп, оқушыларға арналған оқу материалдарын жылдам ұсынуға мүмкіндік береді.[8]

Оқу процесінде виртуалды көмекшілерді қолдану барысында бірқатар шектеулер мен қиындықтар кездеседі. Оларға: деректер қауіпсіздігі мен құпиялылығы, технологиялық инфрақұрылымның жеткіліксіздігі және мұғалімдердің даярлығы және дайындық деңгейі сияқты аспектілерді жатқызуға болады. [9]

Жасанды интеллектке негізделген виртуалды көмекшілердің мәліметтерге қолжетімділігі деректер қауіпсіздігі мен құпиялылығына қатысты мәселелерді туындатады. Виртуалды көмекшілер оқушылардың, ата-аналардың және оқытушылардың жеке ақпараттарына қол жеткізе алады, бұл ақпараттың дұрыс пайдаланылуын қамтамасыз ету маңызды. Әрбір білім беру ұйымы, виртуалды көмекшілерді қолданған кезде, жеке деректерді қорғау туралы заңдарды, мысалы, GDPR (Еуропалық Одақтың Жалпы Деректерді Қорғау Реттеуі) және басқа жергілікті заңдарды ескеруі тиіс. Бұл заңдар жеке деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ақпарат жинау, сақтау, пайдалану және бөлісу процестерін реттейді. Оқушылардың жеке мәліметтері тек білім беру мақсатында, қажет болған жағдайда ғана жинақталуы және пайдаланылуы тиіс. Оқушылар мен ата-аналарға олардың деректерінің қалай қолданылатыны туралы ақпарат беру, олардың келісін алу маңызды. Этикалық нормалар жеке мәліметтердің құпиялылығын сақтау мен оларды жауапкершілікпен пайдалануды талап етеді.[4]

Кейбір оқу орындарында қажетті техникалық жабдықтар мен инфрақұрылымның жоқтығы виртуалды көмекшілерді тиімді қолдануға кедергі келтіруі мүмкін. Бұл мәселені шешу үшін мектептер мен жоғары оқу орындарында техникалық жабдықтау және инфрақұрылымды дамыту қажет. Виртуалды көмекшілердің функционалдығын тиімді пайдалану үшін оқу орындарында заманауи компьютерлер, серверлер және басқа да техникалық құралдардың болуы өте маңызды. Көптеген оқу орындары ескі немесе жеткіліксіз жабдықтарды пайдаланады, бұл виртуалды көмекшілердің жұмысын баяулатып, олардың тиімділігін төмендетуі мүмкін. [10]

Жаңа әдіс жоғары интернет байланысын талап етеді, ал кейбір оқу орындарында интернет жылдамдығы төмен немесе тұрақсыз болуы мүмкін. Бұл виртуалды көмекшілердің деректерді жылдам өңдеуіне кедергі келтіреді және оқушылардың оқу процесіне кері әсерін тигізеді.

Виртуалды көмекшілерді тиімді пайдаланудың тағы бір аспектісі – оқу платформалары мен бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау. Оқу орындары заманауи, интуитивті интерфейсі бар платформаларды таңдап, оларды оқу процесіне интеграциялауы керек. Мұндай платформалар оқушылардың виртуалды көмекшілермен тиімді жұмыс істеп, білім алу мүмкіндіктерін кеңейтеді.[11]

Мұғалімдердің даярлығы және дайындық деңгейі білім беру процесінің тиімділігін анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Виртуалды көмекшілерді қолдану үшін мұғалімдер арнайы дайындықтан өтіп, жаңа технологияларды тиімді пайдалануды үйренуі қажет. Бұл дайындық тек техникалық дағдыларды меңгерумен шектелмейді; ол педагогикалық әдістемелерді жаңарту мен инновациялық оқыту стратегияларын енгізуді де қамтиды. Мұғалімдер, виртуалды көмекшілерді қолдана отырып, оқу материалдарын интерактивті түрде ұсыну, оқушылардың білім алу үдерісін мониторингтеу және оларға жеке көмек көрсету мүмкіндіктерін пайдалана алады. Дайындық барысында педагогтер виртуалды көмекшілердің әлеуетін түсініп, оларды сабақтың құрылымына интеграциялауды үйренуі керек. [12]

Жасанды интеллект (ЖИ) пен машиналық оқыту технологиялары білім беру саласында автоматтандырылған бағалау жүйелерін енгізуге мүмкіндік беріп, білім деңгейін бағалау процесін едәуір жеңілдетеді. Мұндай жүйелер оқушылардың білімін объективті және дәл бағалауға мүмкіндік береді, соның арқасында бағалау критерийлері мен стандарттары біркелкі

сақталады. ЖИ технологиялары, сонымен қатар, әртүрлі бағалау әдістерін қолдана отырып, оқушылардың жетістіктері мен кемшіліктерін талдауға мүмкіндік береді, бұл мұғалімдерге оқу процесін жетілдіруге және әрбір оқушының жеке қажеттіліктеріне сәйкес әдістерді қолдануға көмектеседі тандалған бағалау жүйелері тек тестілеу мен бақылау жұмыстарын автоматтандырумен шектелмейді. Олар оқушылардың оқу нәтижелерін бақылап, жинақталған деректер негізінде оқу материалдарын бейімдеуге мүмкіндік береді. Жасанды интеллект негізіндегі бұл бағалау жүйелері уақытты тиімді жұмсап, мұғалімдердің бағалау жүктемесін азайтуға көмектеседі, осылайша олар басқа маңызды оқу міндеттеріне көбірек көңіл бөле алады. [13]

Қорытынды

Мақаламызды қорытындылай келе, оқу процесінде виртуалды көмекшілерді пайдалану білім беру жүйесін жаңғыртудағы елеулі қадам болып табылуы мүмкін деген тұжырымға келеміз. Бұл технологиялар білім беру мазмұнын білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеу және бейімдеу арқылы оқыту сапасын арттырып қана қоймайды, сонымен қатар мұғалімдердің күнделікті тапсырмаларын автоматтандырып, олардың көмегімен жеке оқыту жолдарын қалыптастыруға ықпал етсе, студенттердің үлгерімін талдаса және студенттер мен мұғалімдер арасындағы өзара әрекеттесуді жақсартса, білім беру процессінде елеулі өзгерістер болар еді. Нәтижесінде виртуалды ассистенттерді оқу үдерісіне енгізу білім сапасын арттырып қана қоймай, оқытудың тиімді болуына ықпал етеді, бұл оларды заманауи білім беру жағдайында таптырмас етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Алиева, Г. Оқытуды дербестендірудегі жаңа мүмкіндіктер. Жасанды интеллект және білім беру, 2023.
2. Касымова, Ж. Тілдік және мәдени әртүрлілікті қолдау арқылы білім сапасын арттыру. Мультимодальдық оқыту, 2022.
3. Yu, L., & Liu, W. (2019). Research on Intelligent Teaching System Based on Artificial Intelligence. *Education and Information Technologies*, 24(3), 1871-1885.
4. European Commission. (2018). General Data Protection Regulation (GDPR). Retrieved from https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/general-data-protection-regulation_en
5. Исмайлова, М. Виртуалды көмекшілердің тиімділігі. Білім және ғылым, 2021.
6. Мырзағалиева, Ә. Білім берудегі жасанды интеллекттің рөлі. Қазіргі заманғы білім беру технологиялары, 2023.
7. Нұрғалиева, Р. Оқу үдерісін автоматтандыру: виртуалды көмекшілердің артықшылықтары. Жасанды интеллект, 2022.
8. Қасымов, Ж. Оқу үлгерімін талдау әдістері. Жасанды интеллект және мәліметтерді өңдеу, 2023.
9. Тұрсынова, Л. Виртуалды көмекшілердің мүмкіндіктері мен шектеулері. Білім беру инфрақұрылымы, 2022.
10. Есентайұлы, Б. Құпиялылық және мәліметтер қауіпсіздігі. Қазіргі заманғы білім, 2023.
11. Абдрахманова, А. Автоматтандырылған бағалау жүйелері. Жасанды интеллект және білім беру, 2021.
12. Мұстафина, С. Технологиялық инфрақұрылымды дамыту. Білім және ақпараттық технологиялар, 2022.
13. Әлімбеков, Н. Оқытушылардың даярлығы және виртуалды көмекшілерді енгізу мәселелері. Білім беру әдістемесі, 2021.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ IOT НА ОСНОВЕ CISCO PACKET TRACER ДЛЯ УМНОГО ДОМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Исмуханов Д.З.

Студент 4-курса, ОП «6В06103-Администрирование систем и сетей»

Руководитель: **Байтемирова Н.Б.**

магистр, сеньор лектор

Атырауский университет им.Х.Досмухамедова, Атырау

Аннотация

В статье рассматривается использование платформы Cisco Packet Tracer для моделирования сети интернета вещей (IoT) для умного дома с элементами искусственного интеллекта (ИИ). Применение IoT в умных домах позволяет автоматизировать повседневные задачи, улучшить управление потреблением энергии и повысить уровень безопасности. Внедрение ИИ в эту систему расширяет функциональные возможности, такие как адаптация к поведению пользователя и предсказательная аналитика. Рассматриваются основные методы моделирования IoT-устройств и обсуждаются перспективы интеграции ИИ для повышения эффективности умных домов.

Ключевые слова: интернет вещей, искусственный интеллект, умный дом, Cisco Packet Tracer, автоматизация, безопасность.

Введение

В последние годы быстрое развитие технологий интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (ИИ) привело к появлению новых подходов в проектировании и автоматизации жилых и промышленных зданий. Умные дома, оснащённые IoT-устройствами, позволяют автоматизировать управление освещением, климат-контролем, системами безопасности и многими другими аспектами. Внедрение ИИ делает эти системы ещё более функциональными, поскольку позволяет адаптировать их к предпочтениям пользователей и обеспечивать предсказательную аналитику.

Cisco Packet Tracer — инструмент моделирования сетевых систем, который предоставляет возможности для создания IoT-сетей и тестирования их в виртуальной среде. Он позволяет интегрировать различные устройства IoT и настраивать их для взаимодействия. Статья представляет обзор применения Packet Tracer в моделировании сети умного дома с элементами ИИ и демонстрирует его возможности для решения реальных задач проектирования.

Теоретические основы и обзор литературы

Интернет вещей (IoT) является одной из важнейших технологий для построения умного дома. Под IoT понимается концепция, в которой устройства, подключенные к сети, могут собирать и обмениваться данными для выполнения задач без участия человека. Такие устройства, как датчики температуры, камеры, замки и освещение, интегрируются в общую систему, создавая комфортную и безопасную среду для пользователя.

Искусственный интеллект (ИИ) расширяет возможности IoT, предоставляя такие функции, как:

- Анализ поведения пользователя для автоматической адаптации настроек;
- Распознавание голосовых команд и распознавание образов, например, для доступа в дом;
- Предсказательная аналитика для оптимизации работы устройств на основе собранных данных.

Методология

Использование Cisco Packet Tracer для моделирования сети IoT

Cisco Packet Tracer — это программная платформа для моделирования сетей, которая также включает возможности для создания виртуальных IoT-устройств и автоматизации их работы. В данном исследовании использовалась версия Packet Tracer, содержащая библиотеки для работы с IoT и функциями автоматизации.

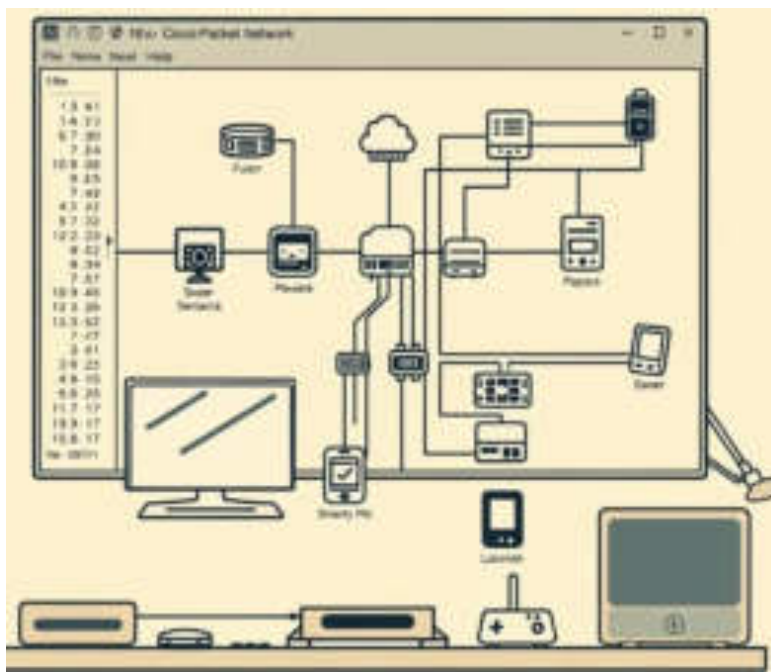
Этапы создания модели:

1. Выбор IoT-устройств: выбраны датчики движения, умные лампы, камеры видеонаблюдения, интеллектуальные замки и термостаты.
2. Настройка сетевого подключения: все устройства подключены к виртуальному маршрутизатору для взаимодействия через локальную сеть.
3. Программирование сценариев работы: с использованием встроенных функций автоматизации для выполнения сценариев, например, включение освещения при обнаружении движения.



Виртуальная интеграция ИИ-элементов

Хотя Cisco Packet Tracer не поддерживает сложные алгоритмы ИИ, можно смоделировать поведение, которое будет имитировать работу ИИ. Для этого в рамках исследования были созданы следующие сценарии:



- Анализ данных и адаптация настроек: устройства были запрограммированы на автоматическое включение или отключение в зависимости от показаний датчиков.

- Сценарии на основе предсказательной аналитики: создавались условия, при которых система запускала алгоритмы включения отопления и освещения на основе статистических данных, что имитирует предсказательную аналитику.

Параметры и критерии оценки

Основными критериями оценки эффективности модели были:

- Удобство использования: насколько система помогает автоматизировать действия и снижает необходимость ручного управления.

- Энергопотребление: анализ изменения потребления энергии при внедрении ИИ.

- Безопасность: оценка возможностей для защиты от несанкционированного доступа с помощью виртуальных алгоритмов распознавания.

Результаты и обсуждение

Построенная в Cisco Packet Tracer модель продемонстрировала эффективность использования IoT-устройств для создания умного дома. Виртуальная настройка сценариев позволила достичь значительного уровня автоматизации, при этом добавление ИИ-элементов для анализа данных, хотя и ограниченно функционально, предоставило базовый уровень адаптации системы к потребностям пользователя.

Основные результаты:

1. Автоматизация повседневных задач: модель успешно выполняла сценарии включения и выключения устройств в зависимости от активности.

2. Оптимизация энергопотребления: настроенные сценарии показали, что управление освещением и климат-контролем с использованием данных от датчиков может снизить энергопотребление до 20% в сравнении с постоянной работой устройств.

3. Повышение безопасности: использование виртуальных алгоритмов для распознавания лица и движения позволило повысить уровень защиты от несанкционированного доступа.

Эти результаты показывают, что хотя Cisco Packet Tracer имеет ограничения для полноценной реализации ИИ, он предоставляет полезный инструмент для моделирования и первичной оценки IoT-систем.

Заключение

Внедрение искусственного интеллекта в сеть IoT для умного дома улучшает адаптивность и функциональность системы. Модель, созданная в Cisco Packet Tracer, продемонстрировала возможность интеграции различных устройств IoT с элементами автоматизации, которые могут имитировать базовые функции ИИ. Платформа предоставляет возможности для тестирования и оценки эффективности IoT-сетей в контролируемой среде, что полезно для будущих разработок и исследований в области умного дома.

Перспективы развития

Следующим шагом в исследовании станет интеграция с реальными алгоритмами машинного обучения для полной поддержки ИИ и создание более сложных сценариев автоматизации на основе анализа поведения пользователя. Это позволит улучшить энергоэффективность и повысить уровень безопасности, что в конечном итоге сделает умные дома более интеллектуальными и адаптивными.

Список использованной литературы:

1. Cisco Networking Academy. Cisco Packet Tracer. URL: <https://www.netacad.com>.
2. Кузнецов А.В. Интернет вещей и искусственный интеллект: Обзор технологий для умных домов // Вестник ИТ-технологий, 2022. Т.12, №3, С. 43-47.
3. Schneider J., Lang M. Internet of Things and Artificial Intelligence in Smart Home Networks // IEEE Journal of Internet of Things, 2021. Vol. 7, No. 4, pp. 20-26.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Ишутина Ирина Рашидовна

Прикаспийский многопрофильный высший колледж, г. Атырау
bicar1@yandex.ru

В настоящее время одной из наиболее перспективных и актуальных сфер развития в области IT индустрии является применение искусственного интеллекта. Это объясняется высокой эффективностью его работы в различных направлениях: медицина, промышленность, сельское хозяйство, машиностроение и многие другие. Все большее развитие и совершенствование искусственного интеллекта позволяют ему все успешнее решать задачи распознавания лиц, создания уникальных текстов, модернизации изображений и так далее. Для наиболее продуктивного обучения искусственный интеллект должен обучаться и изменять поведение в динамической среде. Для этого ему требуется виртуальная площадка, которую может обеспечить имитационное моделирование. Именно оно может позволить безопасно и эффективно обучать и тестировать искусственный интеллект.

Одним из наиболее полных определений понятия термина искусственного интеллекта является его следующая характеристика: Искусственный Интеллект (ИИ)— это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека [1].

Чтобы программа могла обучаться, а также работать с данными по итогу обучения, ей нужна среда. Реальная среда является наиболее подходящей для обучения и тестирования, ввиду отсутствия каких-либо неточностей и упрощений, в отличие от модели. Однако их использование несет в себе некоторые недостатки. Одним из них является серьезные денежные затраты. Кроме этого, зачастую эксперименты над реальными объектами могут быть сложны в реализации или опасны для здоровья людей. Имитационные модели обладают рядом преимуществ. Среди них экономия денежных средств, так как виртуальные эксперименты дешевле. В построенных моделях гораздо проще собрать статистику и провести анализ. Возможность управлять временем эксперимента также является важным достоинством. Благодаря этому можно ускорять или замедлять процесс, что позволяет серьезно экономить время или более тщательно изучать объект исследования.

Нейросеть в машинном обучении — это математическая модель, которая работает по принципу нейронной сети живого организма [2]. В отличие от нейросети животного, которая передает сигнал от мозга к другим органам и полностью регулирует жизнедеятельность организма, компьютерная нейросеть учится решать только ту задачу, которую ей ставит человек [3].

Например, задача голосовых умных помощников, таких как Алиса в Яндекс станции, — научиться отвечать на вопросы человека и поддерживать разговор с ним.

Вследствие широкого использования, виды нейронных сетей достаточно многообразны. Одна из их классификаций основана на задачах, с которыми они призваны работать:

- многослойные нейронные сети, или перцептроны, обрабатывают числовые данные;
- свёрточные нейронные сети работают с изображениями;
- рекуррентные нейронные сети собирают и обрабатывают информацию, которая меняется с течением времени;
- генеративные нейронные сети создают контент — тексты, изображения.

Приведем ряд примеров где сегодня используют и для чего становятся необходимыми нейронные сети.

Применение искусственного интеллекта в медицинских исследованиях помогает обрабатывать снимки и другие лабораторные данные, и тем самым позволяет врачам устанавливать более точный диагноз, затрачивая при этом меньше времени.

Широко используют нейронные сети и в образовании и обучении. Так например, учителя с помощью нейросетей имеют возможность быстрее проверять домашние задания, за короткое время составлять презентации, лекции и планы уроков.

Применяются нейросети и в области искусства. Они создают литературные произведения, музыку и генерируют изображения.

Свою нишу занимают нейросети и в области строительства и архитектуры. Искусственный интеллект может быть полезен застройщикам, для выбора материала, моделирования интерьеров и прогнозирования времени выполнения работ.

Довольно успешно зарекомендовали себя нейросети и в области безопасности. Особенно популярным стало применение возможностей ИИ в области распознавания лиц. Эти приемы помогают в поимке преступников, розыске людей и др.

Нейронные сети нашли свое применение и в банковской сфере. Нейронная сеть анализирует кредитную историю клиентов, создаёт прогнозы биржевых индексов и пр.

Промышленность, также, активно внедряет искусственный интеллект в процесс автоматизации производства. Так ИИ участвует в отслеживании производственных процессов, дают возможность контролировать продукцию на предприятиях.

ИИ применяют в программировании автопилотов в автономных транспортных средствах. Для примера можно привести самоуправляемые аппараты, станки, автомобили, грузовики, дроны и пр. В основе таких машин нейросеть, которая может принимать решения в режиме реального времени, обходить препятствия и безопасно перемещаться по дорогам.

Суть работы нейронных сетей — смоделировать способ решения задачи, присущий людям. Чтобы определить пол человека, изображённого на фотографии, нейросеть будет использовать те же принципы, по которым работает человеческое зрение.

Использование нейронных сетей опирается на накопленный опыт в виде данных и подходит для решения задач, с которыми человечество уже знакомо. Например, нейросети могут помочь организовать полёт внутри Солнечной системы, а для планирования полёта за её пределы лучше опираться на физическую теорию [3].

Применение нейронных сетей позволяет решать задачи следующих типов:

- Классификация. Например, когда нужно определить соответствует ли человек категории населения, которой положены льготы.
- Предсказание. Например, чтобы спрогнозировать стоимость акций компании.
- Распознавание. Например, когда нужно определить, кто изображён на фотографии — мужчина или женщина.
- Решение задач без учителя. Например, выбор аудитории для таргетированной рекламы [3].

Нейронные сети могут использоваться для решения задач из любых отраслей, но есть тонкости. Нейросети хорошо справятся только в тех случаях, когда задача уже была решена другими способами и есть накопленный объём релевантных данных. Новая задача — это область знания, к которой нейросеть вряд ли сможет подступиться. Если помимо данных важен ещё и контекст, лучше решить задачу без помощи нейросетей.

Например, логистической компании нужно построить самые быстрые маршруты. Если в качестве исходных данных будет использована информация о маршрутах, которые строили сами водители, нет смысла подключать нейросеть. При выборе они будут опираться на другие факторы.

Если использование нейросетей всё же уместно, то для решения основной задачи может использоваться не одна нейросеть, а сразу несколько. В этом случае большая задача разбивается на много мелких.

Например, чтобы научить нейросеть управлять беспилотным автомобилем, нужно смоделировать поведение человека-водителя, который во время движения должен

распознавать дорожные знаки и разметку, реагировать на сигналы светофора, прогнозировать поведение других водителей и замечать людей, которые оказались на дороге. Для решения каждой из этих задач в беспилотном автомобиле работает отдельная нейросеть.

Главной трудностью в работе с нейросетями представляет собой процесс отбора корректных данных. Он в настоящий момент автоматизирован лишь наполовину. Чтобы построить нейронную сеть, часть данных специалист по Data Science отбирает вручную.

Это связано с тем, что в базах данных всегда бывают аномальные значения, их ещё называют аномальными объектами или выбросами. Часть из них удаляется автоматически, а решение по остальным должен принимать человек.

Например, банк хочет проанализировать, какие категории клиентов возвращают ипотечные кредиты, а какие — нет. Допустим, в базе данных есть графа «количество детей у клиента». Значение «100» в этой графе — однозначно выброс, его можно удалять. А вот значение «10» или даже «20» может быть хоть и аномальным, но реальным. Его важно оставить в базе [4].

В крупных структурированных наборах данных могут встречаться ошибки, поэтому на решения нейросетей нельзя полагаться полностью.

Также наряду с ошибками существуют и риски обучения нейросетей. Специалистам, которые работают с нейросетями, важно не доводить их до состояния переобучения. Когда нейросеть излишне подстраивается под данные, повышается риск упустить другие важные решения.

Например, задача — научить нейросеть вычислять спам. Переобученная нейросеть будет со стопроцентной точностью находить письма одного типа, если в них есть слова «миллионер» и «наследство». Но стоит спамеру заменить одну вводную, «миллионера» на «миллиардера», и нейросеть может посчитать такое письмо нормальным [2].

Рассмотрим подробнее преимущества и недостатки нейронных сетей.

К основным преимуществам использования нейросетей относят тот факт, что нейросети могут существенно облегчить работу человека. Нейросети сейчас активно обучаются и могут находить оптимальные решения вместо человека. Также, нейросети хорошо работают в тандеме с пользователем. Нейронные сети фильтруют, сортируют и классифицируют данные, тем самым увеличивают качество подаваемой специалисту информации, и при этом защищают от ошибок в принятии решений.

Что касается недостатков, то несмотря на преимущества, нейросети пока далеки от идеала. Так например, результат их работы зависит от выбора исходных данных для обучения, которые подобрал специалист по Data Science.

Нейросети довольно ресурсно-затратны и их объем занимает много места на сервере. Так чем сложнее задача, которую решает нейросеть, тем больше будет её объём.

Применение нейросети не гарантируют верное решение задачи, так как зависят от данных, которые выбрал для них человек. В некоторых случаях человек не до конца понимает, как работает нейросеть и какие именно данные из предоставленного объёма использует для принятия решения. Большинство систем ИИ представляют собой классические модели черного ящика. То есть, эти системы рассматриваются только с точки зрения того, что у них на входе, и того, что на выходе. Разработчики просто получают результаты, и сравнивают их с теми, которые хотели бы получить. Они не пытаются «расшифровать черный ящик» или понять те непрозрачные процессы, которые выполняет система, пока занимается поиском результата.

Внутренняя работа нейросетей непрозрачна, и её трудно интерпретировать людям. Они делают прогнозы на основе сложных внутренних процессов. Это затрудняет понимание, в каких случаях может произойти ошибка, и даже определение, когда она станет системной [4].

Проблема «чёрного ящика» в искусственном интеллекте имеет последствия для доверия, подотчётности и этических соображений. Исследователи пытаются понять, как устроен «мозг» нейросети. Это важно, например, в критически важных областях, таких как медицина, пока не будет точно понятно, как работает ИИ.

Чтобы запустить нейросеть, нужны исходные данные, но это не обязательно делать с нуля. Можно взять предобученную нейросеть и подтянуть её знания по нужным параметрам.

Нейросети могут решать задачи вместо человека или вместе с ним. Использование нейросетей снижает вероятность ошибок, но не избавляет от них полностью. Нейросети можно использовать в любых сферах деятельности. Главное — давать им задачи, которые уже решал человек, и обучать с помощью качественных данных.

Подводя итоги вышесказанного можно заключить, что нейросети хорошо себя зарекомендовали в тех случаях, когда решение нужно принимать на основе предыдущего опыта. В таких случаях их широко стали применять в тех сферах, где они способны заменить или дополнить работу человека.

Список использованной литературы:

1. Эртель В. Введение в искусственный интеллект / В. Эртель ; пер. с англ. А. Горман. - Москва : Эксмо, 2019. – 448 с.
2. Гифт Н. Прагматичный ИИ. Машинное обучение и облачные технологии : науч. изд./ Н. Гифт ; пер. с англ. И. Пальти. - Спб : Питер, 2019, -300 с.
3. Гриф, М. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / М. Г. Гриф. — Новосибирск : НГТУ, 2021. – 280 с.
4. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю.А. Мартынова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. – 350 с.

УДК 004.8

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ АНАЛИЗА НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ШКОЛАХ КАЗАХСТАНА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Качнова Ольга Сергеевна¹, Туркменбаев Асет Бекболатович²

¹ Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Актау,
Республика Казахстан

e-mail: kachnova_o@akt.nis.edu.kz

² Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш.
Есенова, г.Актау, Республика Казахстан

e-mail: olimpiada_kguti@mail.ru

Физика — одна из тех дисциплин, в которых аналитические способности играют ключевую роль. Для решения задач, проведения экспериментов и анализа результатов ученик должен уметь работать с данными, строить гипотезы и проверять их. Именно в этом контексте ИИ предоставляет уникальные возможности для углубленного изучения предмета.

Системы ИИ предлагают школьникам доступ к интерактивным симуляциям, моделирующим физические процессы, которые было бы сложно или дорого воспроизвести в реальности. Например, такие симуляции позволяют провести эксперименты с параметрами, которые можно настроить и наблюдать, как меняется результат. Это помогает ученикам осознать взаимосвязь между теоретическими понятиями и практическим результатом.

Предположим, учащиеся изучают закон движения тела по наклонной плоскости. С помощью ИИ они могут изменять угол наклона, начальную скорость и другие параметры, чтобы увидеть, как это влияет на скорость тела и пройденный путь. Это способствует развитию аналитического мышления, поскольку ученики могут самостоятельно наблюдать результаты, анализировать их и делать выводы, а не просто запоминать формулы.

ИИ способен адаптироваться к уровню знаний учащегося, предоставляя персонализированные задания и тесты. Благодаря этому ученики могут работать в своём темпе и на своём уровне, постепенно углубляя свои знания и навыки. Адаптивные тесты, которые

корректируют сложность заданий в зависимости от уровня подготовки ученика, помогают лучше понять слабые и сильные стороны, а также мотивируют их на дальнейшее развитие.

Системы на базе ИИ также могут выполнять анализ данных и предоставлять результаты в формате, удобном для восприятия учащимися. Например, при проведении экспериментов ИИ может сразу предложить графическое представление данных, что помогает ученикам быстрее понять результаты. Это позволяет сосредоточиться на интерпретации данных, а не на сложной математике, что особенно полезно для учеников, испытывающих трудности с расчетами.

Помимо аналитических способностей, важно, чтобы ученики развивали и навыки критического мышления - ключевая задача современного образования, особенно в технических дисциплинах, таких как физика. Критическое мышление включает в себя умение анализировать информацию, оценивать её достоверность, задавать вопросы, выдвигать гипотезы и проверять их на практике. В этом отношении искусственный интеллект (ИИ) может стать эффективным инструментом, способствующим развитию этих навыков, если он используется осознанно и с определённой педагогической целью.

ИИ позволяет школьникам изучать физику не только через пассивное восприятие материала, но и через активное взаимодействие с информацией, формируя навыки анализа и критики данных. Ниже рассмотрим, как ИИ способствует развитию критического мышления у школьников в процессе изучения физики.

1. Навык проверки данных и критическая оценка информации

Использование ИИ в физике даёт ученикам уникальную возможность сталкиваться с моделями, которые генерируют результаты, основанные на заданных алгоритмах. Это требует от учащихся умения проверять достоверность данных, которые они получают. Например, при изучении движения тела на наклонной плоскости, ИИ может предложить модель, предполагающую идеальные условия: отсутствие трения, постоянное ускорение и т.д. Однако в реальной жизни такие условия почти никогда не встречаются, и задача учителя — показать, как важно критически оценивать модель.

Здесь возникает вопрос: «Насколько корректны результаты, предложенные ИИ?» Учащиеся учат задавать уточняющие вопросы, например:

- Какую гипотезу или допущение использовал ИИ?
- В каких условиях эта модель будет давать верные результаты, а в каких — нет?
- Как можно изменить параметры модели, чтобы она приближалась к реальности?

Эти вопросы формируют основу критического мышления, позволяя ученикам не только принимать готовые результаты, но и разбираться, как и почему они были получены. Таким образом, ИИ становится полезным инструментом, побуждающим школьников к анализу и проверке данных.

2. Постановка гипотез и их самостоятельная проверка

ИИ позволяет школьникам генерировать гипотезы и проверять их, что важно для развития критического мышления. Вместо того чтобы запоминать результаты экспериментов, ученики учатся формулировать предположения и тестировать их. Например, ученик может выдвинуть гипотезу, что увеличение угла наклона приведёт к увеличению скорости скатывающегося по плоскости тела. С помощью ИИ он может проверить эту гипотезу, изменяя угол наклона в симуляции и наблюдая за результатом.

Это не просто технический процесс, а настоящая тренировка критического мышления: ученик получает возможность задаваться вопросами, тестировать идеи и разбирать полученные результаты. ИИ позволяет быстро и безопасно повторить эксперимент несколько раз, варьируя условия, чтобы проверить, как изменения влияют на конечный результат. Возможность возвращаться к одной и той же гипотезе, модифицируя её и тестируя, помогает развить настойчивость в поиске истины — важное качество для критически мыслящего человека.

3. Развитие навыков анализа и работы с погрешностями

При работе с ИИ учащиеся могут научиться учитывать погрешности и анализировать неточности. Многие симуляции на базе ИИ позволяют варьировать параметры, чтобы увидеть, как малейшие изменения в исходных данных приводят к отличиям в результате. Это важный элемент в физике, где эксперименты редко бывают точными и всегда имеют определённую степень погрешности.

Системы ИИ могут включать модули для автоматического анализа погрешностей, что позволяет ученикам понимать, что любые данные следует оценивать с точки зрения их достоверности и точности. Например, при симуляции свободного падения предмета в условиях Земли и Луны ИИ может показывать различия в данных, такие как ускорение, вызванное различной гравитацией, и предлагать инструменты для измерения и анализа расхождений. Это учит школьников не только работать с результатами, но и видеть, насколько погрешности и изменения условий могут влиять на итоговые данные.

4. Умение задавать вопросы и искать альтернативные объяснения

Критическое мышление невозможно без способности задавать вопросы, искать альтернативные объяснения и оценивать различные точки зрения. Используя ИИ, учащиеся могут «раздвигать рамки» задачи и думать о том, какие ещё факторы могут влиять на результат. Например, проводя виртуальный эксперимент по изучению силы трения, они могут рассмотреть, как бы изменился результат, если бы поверхность имела другую текстуру или если бы объект был более лёгким или тяжёлым.

ИИ предоставляет возможность задавать эти вопросы и находить ответы с помощью симуляций, моделирующих множество условий. Подобная практика помогает ученикам понять, что физика — это не только набор правил, но и наука, которая открыта для интерпретации и объяснений, основанных на различных условиях. ИИ становится тренажёром, в котором ученик может испытать свои идеи, не боясь ошибиться, ведь каждая ошибка — это новый шаг к пониманию.

5. Анализ выводов и обратная связь

Ключевым элементом критического мышления является способность анализировать и оценивать выводы, а также исправлять ошибки. Системы на базе ИИ могут предоставлять учащимся обратную связь о том, как они подошли к решению задачи, какие шаги оказались успешными, а где были допущены ошибки. Например, если ученик неверно интерпретировал данные, ИИ может предложить подсказки или дополнительные объяснения, помогающие вернуться к точке ошибки и скорректировать подход.

Такой метод развивает у школьников аналитический подход к своим выводам. ИИ может также предлагать альтернативные способы решения, показывая, что один и тот же результат может быть достигнут разными методами. В этом случае ученик получает опыт не только исправления собственных ошибок, но и учится понимать, что решения в физике могут быть многогранными.

6. Формирование привычки к систематической проверке информации

Использование ИИ на уроках физики помогает школьникам выработать полезную привычку: проверять информацию и делать это систематически. Работа с моделями и симуляциями ИИ учит учеников обращать внимание на детали, постоянно задаваться вопросом о точности и корректности результатов. Этот навык может затем применяться не только в физике, но и в других предметах, а также в повседневной жизни, формируя способность критически оценивать полученные сведения.

Такой подход закладывает основы для формирования независимого мышления, когда ученик не просто потребляет информацию, а учится её фильтровать, сравнивать и перепроверять. В условиях, когда цифровая информация становится всё более доступной, критическая проверка данных и способность различать достоверные и недостоверные источники — это крайне важный навык, который можно развить благодаря использованию ИИ.

Таким образом, при грамотном использовании ИИ может стать мощным инструментом для развития критического мышления у школьников. Он не только помогает осваивать

теоретический материал, но и обучает учащихся навыкам анализа, проверки данных и постановки гипотез. Главное условие здесь — правильная педагогическая стратегия, при которой ИИ становится партнёром ученика, помогая ему развивать собственное мышление и аналитические способности.

Чтобы ИИ действительно приносил пользу, учителя должны сознательно выстраивать учебный процесс таким образом, чтобы учащиеся не только получали ответы, но и учились ставить под сомнение предложенные результаты, искать альтернативные объяснения и рассматривать данные с разных сторон. В результате ИИ становится не просто технологией, а активной частью учебного процесса, которая побуждает учеников к самостоятельному поиску истины и расширяет их способность критически воспринимать информацию.

Несмотря на огромный потенциал ИИ в образовании, его внедрение в учебный процесс сопровождается рядом серьёзных трудностей. Во-первых, требуется значительная подготовка учителей, особенно старшего поколения, которые привыкли к традиционным методам и могут испытывать сложности в освоении новых технологий.

Многие педагоги старой закалки привыкли к традиционным методам преподавания, и резкий переход к ИИ может вызвать у них трудности. Им потребуется специальное обучение, которое даст необходимые знания и уверенность в использовании цифровых инструментов. Это важный шаг, без которого ИИ не сможет стать действительно полезным в образовательном процессе.

Во-вторых, при интенсивном использовании ИИ существует риск, что ученики начнут чрезмерно полагаться на технологию, теряя способность самостоятельно анализировать задачи. Это может привести к зависимости от гаджетов и снизить уровень критического мышления. Поэтому важно сочетать использование ИИ с традиционными методами обучения, чтобы сохранить баланс между самостоятельным мышлением и цифровыми инструментами.

Кроме того, внедрение ИИ требует наличия технической инфраструктуры, включая современное оборудование и стабильный доступ к интернету, что может быть проблемой, т.к. не во всех школах Казахстана есть равный доступ к ИИ. В крупных городах школы могут иметь современные компьютеры и стабильный доступ к интернету, что позволяет использовать ИИ на уроках. Однако в сельских районах ситуация зачастую иная, и внедрение таких технологий ограничено. Это создает неравенство в образовательных возможностях.

Особенности казахстанского общества также играют важную роль в принятии ИИ в образовании. Традиционно в Казахстане учитель считается не только источником знаний, но и авторитетом, личным наставником, чья роль значительно выходит за рамки передачи информации. Поэтому важно, чтобы ИИ не воспринимался как замена учителя, а скорее как инструмент, который помогает усилить его роль. Это означает, что ИИ должен внедряться в образовательный процесс так, чтобы поддерживать и дополнять традиционные методы, а не подменять их.

Казахстанские педагоги могут использовать ИИ для демонстрации экспериментов, которые сложно воспроизвести в реальности, или для углубления изучаемых тем. В этом случае ученики будут видеть в ИИ помощника, который делает сложные темы более доступными, но не замещает личное наставничество учителя. Такой подход позволяет сохранить культурные ценности и делает учебный процесс гармоничным.

Чтобы ИИ стал эффективным инструментом для развития аналитических навыков, важно соблюдать несколько ключевых рекомендаций. Прежде всего, необходимо подготовить учителей: организовать курсы для преподавателей, которые помогут им уверенно использовать ИИ и обучать школьников работе с ним. Также важно сочетать ИИ с традиционными методами — цифровые технологии не должны исключать классические способы анализа и критического мышления. Например, можно проводить как виртуальные, так и реальные эксперименты, позволяя учащимся сравнивать результаты и анализировать их.

Помимо этого, учителям следует уделять внимание формированию у учеников критического мышления, обучая их навыкам проверки информации, постановки гипотез и анализа данных. Преподаватели могут побуждать школьников задавать вопросы и

сомневаться в результатах, предложенных ИИ, развивая тем самым их способность к самостоятельному мышлению.

И наконец, важно обеспечить равный доступ к технологиям: для этого потребуется развивать инфраструктуру в сельских школах, чтобы все учащиеся могли воспользоваться преимуществами ИИ, что требует вложений в современное оборудование и подключение к интернету.

Список использованной литературы:

1. Белкин, А. С. (2020). Искусственный интеллект в образовании: Перспективы и вызовы. Москва: Издательство Академии наук.
2. Иванов, П. В., & Смирнова, Л. К. (2021). Применение виртуальных лабораторий для изучения физики в школе. Вестник образовательных технологий, 15(2), 45–57.
3. Сидоров, И. А. (2019). Развитие критического мышления у школьников. Санкт-Петербург: Педагогика и образование.
4. Goodwin, K. (2020). Using Artificial Intelligence to Develop Analytical Skills in Secondary Education. New York: Springer.
5. Silver, J. A., & Cheng, L. (2019). The Impact of AI-Based Simulations on High School Physics Learning. Journal of Educational Technology, 28(4), 89–102. doi:10.1080/12345678.2019.0123456
6. Краснова, Ю. М. (2022). Проблемы внедрения цифровых технологий в сельских школах Казахстана. Научный вестник Казахстана, 30(7), 22–30.
7. Вильямс, П. Р. (2018). Критическое мышление и аналитические способности: Проблемы формирования в школе. Образование и общество, 18(3), 98–104.
8. Ли, Ч. Д. (2021). Искусственный интеллект и виртуальные лаборатории для обучения физике: Современные подходы. Алматы: Казахский национальный педагогический университет.
9. Fyodorov, A., & Berezina, S. (2020). Equal Access to Digital Tools for Developing Critical Thinking in Education. Central Asian Education Journal, 10(5), 112–120.
10. Смирнов, В. А., & Акимова, Е. Л. (2021). Развитие аналитических способностей через цифровые платформы. Современные образовательные технологии, 13(1), 31–40.

УДК 519.7

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Керимбекова А. А.

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,

Научный руководитель ст. преподаватель Коксеген А.Е.

г. Астана, shrekyoubany@gmail.com

Повсеместная цифровизация также затронула область сельского хозяйства. В условиях нехватки ресурсов и пахотных земель, долговременного негативного воздействия на экологию, увеличения численности населения, потребовались новые методы ведения сельского хозяйства. Цифровые технологии, применяемые в сельском хозяйстве, позволяют оптимизировать процессы, сократить расходы и повысить урожайность. Более точное управление водными ресурсами, дозами вносимых пестицидов и удобрений способствует устойчивому сельскому хозяйству, когда экономический прогресс не приводит к экологической катастрофе.

ИТ-технологии являются инструментом в агрометеорологии – предсказывают погодные условия и адаптируют методы ведения сельского хозяйства к изменениям климата с помощью датчиков температуры, освещённости, влажности. Датчики также позволяют вести мониторинг растений и почвы в реальном времени, что позволяет следить за состоянием полей

удалённо. Анализ данных, собранных с сенсоров и дронов, облегчает фермерам оценку состояния поля и помогает принимать более подходящие решения [1].

Цифровые платформы могут представлять из себя целую базу знаний для фермеров о ценах, технологиях возделывания и рынках, в которых искусственный интеллект способен проанализировать текущее состояние предприятия и предложить наиболее подходящие варианты дальнейшего развития. При этом необходимо обеспечить безопасность цифровых технологий как для людей, так и для окружающей среды, экономическую жизнеспособность и управляемость с технической и административной точек зрения.

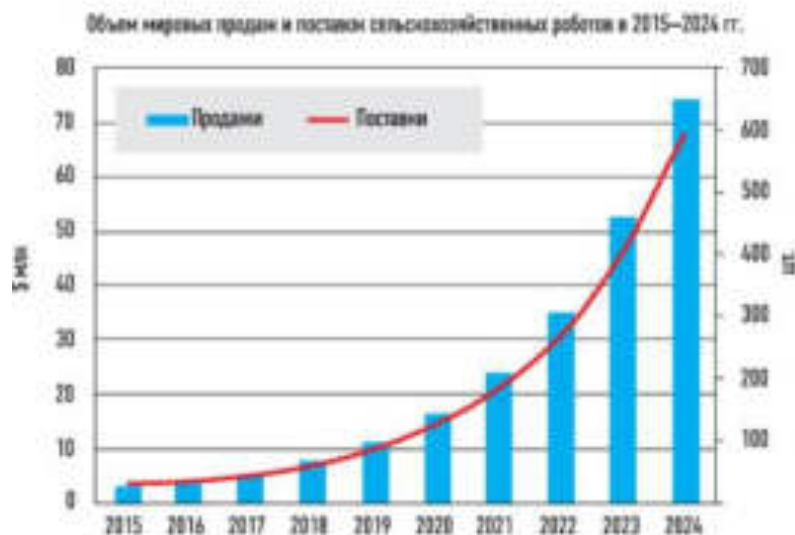


Рисунок 1 – объём мировых продаж и поставок сельскохозяйственных роботов в 2015-2024 гг.

По данным консалтинговой компании Tractica (рис. 1), к 2024 г. поставки сельскохозяйственных роботов вырастут до 594 тыс. единиц, увеличившись с 32 тыс. по итогам 2016 г. К декабрю 2016 г. в мире насчитывалось свыше 150 отраслевых участников, поставляющих роботов для агропромышленного комплекса. Аналитики Tractica отмечают следующие ключевые области применения роботов в АПК: беспилотные тракторы и летательные аппараты, управление материальными ресурсами, автоматизированные системы вегетации агрокультур, лесопользование, недропользование [2]. Беспилотные системы минимизируют не только человеческий фактор, но и риски кражи зерна и топлива. Системы точного позиционирования уменьшают зону перекрытия и снижают перерасход удобрений и химикатов. Беспилотные летательные аппараты также помогают вести мониторинг состояния урожая: определение вредителей, инфракрасные камеры, следящие за снижением уровня содержания хлорофилла в растениях (первый признак гибели растений). Использование датчиков и сенсоров послужит основой для создания умной фермы. Датчики выявляют рельеф, типы почв, сорняков и паразитов, уровень здоровья растения, запас топлива и передают данные непрерывно по радиоканалам. Примером устройства, работающего на основе датчиков, может послужить пара перчаток для микробиологического анализа почвы:

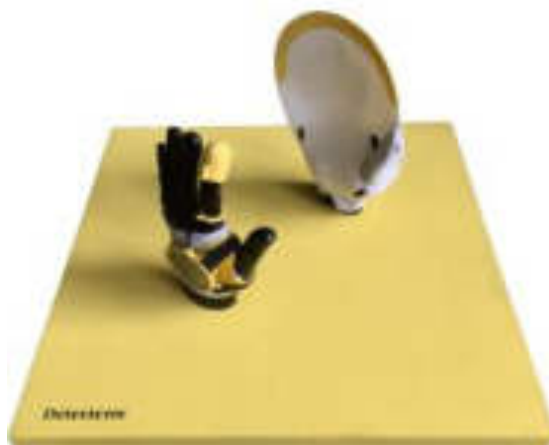


Рисунок 2 – устройство, работающее на датчиках

Эти перчатки анализируют почву с помощью электрических и аналоговых средств, чтобы точно определить необходимые действия для ее химической, биологической и минеральной реактивации и обеспечивают мониторинг с помощью регулярных циклов анализа в соответствии с более устойчивым производством [3].

В умном сельском хозяйстве используется также интернет вещей (IoT – Internet of Things) – это сеть взаимосвязанных устройств, которые собирают и обмениваются данными через интернет. Это позволяет автоматизировать процессы и улучшать взаимодействие между технологиями, создавая более удобные и эффективные системы. Окупаемость происходит в приемлемые сроки, что обусловлено скоротечностью сельскохозяйственного сезона. Переход на IoT приведёт за собой снижение стоимости датчиков и иного IoT-оборудования. Наличие у Интернета вещей инфраструктуры (базовые станции IoT и мобильной связи, спутниковый ресурс) и рациональных решений для условий, в которых нет времени на эксперименты. Устройства, такие как датчики и сенсоры, в таких сетях способны работать от одной батареи в течение нескольких лет. При этом стоимость развертывания IoT-сетей значительно ниже, чем у традиционных мобильных сетей. Использование нелицензируемого спектра позволяет быстрее установить базовую станцию IoT по сравнению с сетями 2G, 3G и 4G. Одна такая станция может охватывать территорию в десятки километров при наличии прямой видимости и отсутствии плотной застройки. Фермеры могут постоянно отслеживать свой автопарк, включая автомобили, тракторы и комбайны, что позволяет им в реальном времени получать данные о скорости передвижения, расходе топлива и времени работы водителей.

Автоматизация процессов хранения и переработки сельхозпродукции помогает снизить финансовые затраты и оптимизировать время дойки, а также позволяет круглосуточно контролировать температуру, влажность и содержание углекислого газа в хранилищах, ведя учет объема собранного урожая. В области точного земледелия осуществляется контроль ключевых аспектов, таких как уровень влажности и минерализации почвы, освещение для растений, что помогает детально планировать полив и сбор урожая. Все данные могут быть представлены в виде интерактивной карты. Кроме того, фермеры получают возможность непрерывно следить за состоянием своего животноводческого хозяйства, отслеживая местоположение скота и наблюдая за беременными и больными животными, что позволяет эффективно управлять хозяйством [4].

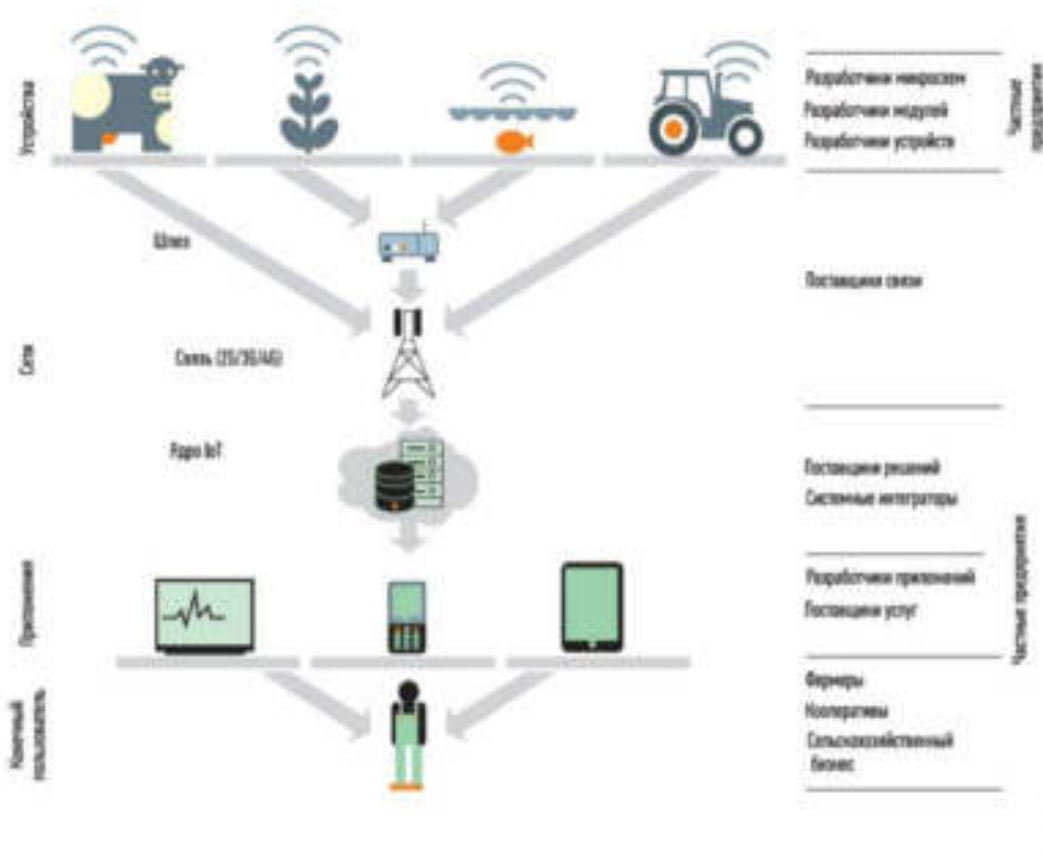


Рисунок 3 - IoT платформа в «умном» сельском хозяйстве (gsmaintelligence.com)

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) начинают активно применяться в различных областях сельского хозяйства. В частности, их используют для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур с учетом множества факторов. Например, австралийские ученые успешно предсказывают урожай кофе, опираясь на экологические, климатические и почвенные условия [5]. В этом исследовании используются методы экстремального машинного обучения (ELM) для анализа характеристик и плодородия почвы. Применение ELM, по сравнению с классическими моделями, значительно улучшает точность прогнозирования урожайности и помогает выбирать почвы с наиболее подходящими свойствами.

Методы машинного обучения (ML) способны обрабатывать большие объемы данных о росте растений, что обеспечивает высокую точность прогнозов урожайности культур [6].

В одном из исследований была разработана система машинного зрения, предназначенная для автоматизации сбора вишни [7]. Основная цель этой системы — уменьшить потребность в ручном труде при сборе урожая и проведении погрузочно-разгрузочных операций.

В другом исследовании была создана система для картографирования урожайности цитрусовых [8], которая призвана предоставить производителям точные данные о урожайности и оптимизировать посадки для повышения доходности. На пути внедрения информационных технологий в процессы сельского хозяйства, нам встречаются и вызовы, в экономических и социальных сферах.

Таблица 1 – SWOT-анализ внедрения ИИ в сельское хозяйство

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
Увеличение эффективности производства	Большое количество материалов для исследований
Упрощённый доступ к информации	Потребность в значительных инвестициях
Освоение человеком новых профессий и навыков	Энергетические затраты и высокие ценовые показатели на оборудование
Привлечение молодых специалистов	Непринятие инноваций отдельными работниками
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
Появление дополнительных рабочих мест на бирже труда	Устаревшие программы подготовки кадров в ВУЗах
Рост внедрения нейросетей, анализа больших данных, машинного обучения в сельское хозяйство	Отставание от развитых стран в передовых технологиях
Технологические открытия в сельском хозяйстве	Низкая ясность последствий внедрения технологий ИИ для большинства социальных институтов

Таким образом, использование IT-технологий и возможностей искусственного интеллекта в сельском хозяйстве может послужить основой технологического прорыва и повышения эффективности производства в растениеводстве. Взвесив все возможности и риски, можно прийти к оптимальному варианту ведения «умного» сельского хозяйства с целью получения высокого уровня урожая и в соответствии с экологическими законами, руководствуясь положениями об устойчивом развитии. Комплексный подход к применению цифровых технологий обеспечит нам прибыльное и экологически чистое будущее, обеспечит нас пищевыми ресурсами в условиях постоянно растущей численности населения, поможет сохранить качество пахотных земель и облегчить задачи фермерам, предлагая рациональные пути решения и автоматизируя большинство процессов.

Список использованной литературы:

- 1 Иовлев Г.А., Саакян М.К., Голдина И.И., Несговоров А.Г. Роль цифровизации технического сервиса в повышении эффективности сельскохозяйственного производства// Аграрное образование и наука. 2019. № 2. С. 8.
- 2 Андрей Иванов, Виталий Моисеев, «Сельское хозяйство по-умному» [Электронный ресурс]– режим доступа: [CE_IoT_2017.indd \(ptelectronics.ru\)](http://ce.iot.2017.indd(ptelectronics.ru)), дата посещения: 18.10.24
- 3 Joint Research Centre. Farmers of the Future [Электронный ресурс]– режим доступа: https://policy-lab.ec.europa.eu/news/farmers-future-2020-12-16_en, дата посещения: 16.10.24
- 4 Андриюшечкина Н.А., Мусихина Н.В., «Интернет вещей в сельском хозяйстве» [Электронный ресурс]– режим доступа: [Интернет вещей в сельском хозяйстве – тема научной статьи по электротехнике, электронной технике, информационным технологиям читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка \(cyberleninka.ru\)](http://internet-veshey-v-selskom-khozyaystve-tema-nauchnoy-statiy-po-elektrotexnikе,elektronnoy-texnikе,informatsionnyim-texnologiyam-chitayte-besplatno-tekst-nauchno-issledovatel'skoy-raboty-v-elektronnoy-bibliyotekе-KyberLeninka(cyberleninka.ru)), дата посещения: 18.10.24
- 5 Набоков В. И., Ишниязова А. Р., Некрасов К. В. Совершенствование инновационной деятельности современных организаций: монография. Ижевск: ООО «Принт-2», 2017. 140 с.
- 6 Набоков В. И., Скворцов Е. А., Некрасов К. В. Кадровая проблема и внедрение робототехники в сельском хозяйстве // Финансовая экономика. 2018. № 7. С. 89–91.
- 7 Набоков В. И., Скворцов Е. А., Некрасов К. В. Внедрение робототехники в организациях сельского хозяйства // Вестник ВИЭСХ. 2018. № 4 (33). С. 126–131.
- 8 Некрасов К. В. Организационно-экономический механизм инновационного развития перерабатывающих организаций молочно-продуктового подкомплекса региона: автореферат диссертации канд. экон. наук. Екатеринбург: Уральская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. 26 с.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ТӘУЕКЕЛДЕРІ МЕН ҚАУІПТЕРІ

Кубашева А.Н.

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау

azhar.kubasheva.73@mail.ru

Жасанды интеллект (ЖИ) әлемді өзгерте алатын революциялық технология ретінде танымал, бірақ оның кемшіліктері де жоқ емес. ЖИ күрделірек және кең тараған сайын қоғамда оның ықтимал қауіптері туралы ескертулер де көбірек айтылуда.

ЖИ-ті кім және қандай мақсатта жасайтыны туралы сұрақтар оның ықтимал кемшіліктерін түсінуді маңыздырақ етеді. Төменде біз ЖИ-тің ықтимал қауіптерін және оның тәуекелдерін қалай басқару керектігін егжей-тегжейлі қарастырамыз. Технологиялық қауымдастық ұзақ уақыт бойы ЖИ төндіретін қауіптерді талқылап келеді. Жұмысты автоматтандыру, жалған жаңалықтардың таралуы және ЖИ-ның қауіпті қарулану жарысы ЖИ төндіретін ең үлкен қауіптердің бірі ретінде келтірілген.

1. ЖИ ашықтығы мен түсініктілігінің болмауы

ЖИ және терең оқыту үлгілерін тіпті технологиямен тікелей жұмыс істейтіндер үшін түсіну қиын болуы мүмкін. Бұл ЖИ қалай және неліктен қорытындыға келетініне қатысты ашықтықтың болмауына әкеліп соқтырады, бұл ЖИ алгоритмдері қандай деректерді қолданып жатқаны немесе олар неліктен біржақты немесе қауіпті шешімдер қабылдауы мүмкін екендігі туралы түсініктемелердің болмауына әкеледі. Бұл алаңдаушылықтар түсіндірілетін ЖИ-ні қолдануға әкелді, бірақ ашық ЖИ жүйелері әдеттегі тәжірибеге айналу үшін әлі көп уақыт қажет.

2. ЖИ автоматтандыруына байланысты жұмыс орнын жоғалту

ЖИ көмегімен жұмысты автоматтандыру өзекті мәселеге айналып отыр, өйткені бұл технология маркетинг, өндіріс және денсаулық сақтау сияқты салаларда қабылданған. 2030 жылға қарай қазіргі уақытта АҚШ экономикасында жұмыс уақытының 30 пайызын құрайтын жұмыстар автоматтандырылуы мүмкін, Ал бұл өзгерістер әсіресе жұмысшыларға қиындық тудыраы сөзсіз.

3. ЖИ алгоритмдері арқылы әлеуметтік манипуляция.

Әлеуметтік манипуляция да жасанды интеллект қауіпі болып табылады. Бұл қорқыныш шындыққа айналды, өйткені саясаткерлер өз көзқарастарын алға жылжыту үшін платформаларға сүйенеді. Интернеттегі медиа мен жаңалықтар ЖИ жасаған суреттер мен бейнелер, ЖИ дауыс өзгерткіштері және саяси және әлеуметтік салаларға енген терең фейктердің арқасында одан сайын көмескі болды. Бұл технологиялар шынайы фотосуреттерді, бейнелерді, аудиоклиптерді жасауды немесе бұрыннан бар суреттегі немесе бейнедегі бір фигураның бейнесін басқасымен ауыстыруды жеңілдетеді. Нәтижесінде бұл жалған ақпарат пен соғыс насихатын таратудың тағы бір жолы болып табылады.

4. ЖИ технологиясын қолдану арқылы әлеуметтік қадағалау.

Экзистенциалды қауіптен басқа, ЖИ құпиялылық пен қауіпсіздікке теріс әсер етеді. Бұған Қытайдың кеңселерде, мектептерде және басқа жерлерде бетті тану технологиясын қолдануы көрнекті мысал болып табылады. Қытай үкіметі адамның қимыл-қозғалысын қадағалаумен қатар, олардың іс-әрекеттерін, көзқарастарын және саяси көзқарастарын бақылау үшін жеткілікті деректер жинай алады.

5. ЖИ құралдарын пайдалану кезінде деректердің құпиялылығының болмауы.

AvePoint 2024 сауалнамасы компаниялар арасындағы ең үлкен алаңдаушылық құпиялылық пен деректер қауіпсіздігі екенін көрсетті. Ал ЖИ құралдарындағы деректердің үлкен көлемін және осы ақпаратқа қатысты реттеудің жоқтығын ескере отырып, бизнесте тартынуға негіз бар.

ЖИ жүйелері пайдаланушы тәжірибесін баптау немесе сіз қолданатын ЖИ үлгілерін үйрету үшін жиі жеке деректерді жинайды (әсіресе ЖИ құралы тегін болса). ЖИ жүйесіне тасымалданған кезде деректер басқа пайдаланушылардан қауіпсіз деп саналмауы мүмкін.

6. Әлеуметтік-экономикалық теңсіздік ЖИ нәтижесі ретінде.

Егер компаниялар ЖИ алгоритмдеріне енген ауытқуларды мойындаудан бас тартса, олар ЖИ жалдау арқылы өздерінің бастамаларына қауіп төндіруі мүмкін. Мазасыздық тудыратын тағы бір себеп - ЖИ қолданудағы таптық көзқарасты әшкерелейтін ЖИ салдарынан жұмыс орындарын жоғалтудан туындаған әлеуметтік-экономикалық теңсіздіктің кеңеюі. Көбірек қолмен, қайталанатын тапсырмаларды орындайтын жұмысшылардың жалақысы автоматтандырудың арқасында 70 пайызға дейін төмендесе, кеңсе жұмысшыларының жалақысы ЖИ-нің бастапқы кезеңдерінде көп өзгермеді. Дегенмен, генеративті ЖИ қолданудың артуы қазірдің өзінде кеңсе жұмыстарына әсер етіп, басқаларға қарағанда жалақы немесе жұмыс орындарын жоғалтуға бейім болуы мүмкін кең ауқымды рөлдерді тудырды.

7. ЖИ-ке байланысты этиканың әлсіреуі

Технологтармен, журналистермен және саясаткерлермен қатар, тіпті діни жетекшілер де ЖИ-ның ықтимал тұзақтары туралы дабыл қағуда. Генеративті ЖИ құралдарының жылдам өсуі бұл алаңдаушылықтарды маңыздырақ етеді. Көптеген пайдаланушылар жазбаша тапсырмалардан құтылу үшін технологияны пайдаланады, ал бұл академиялық адалдық пен шығармашылыққа нұқсан келтіреді. Сонымен қатар, бейтарап ЖИ адамның жұмысқа, ипотекаға, әлеуметтік көмекке немесе саяси баспанаға жарамды екенін анықтау үшін қолданылуы мүмкін, бұл ықтимал әділетсіздік пен кемсітушілікке әкелуі мүмкін.

8. ЖИ алгоритмдерінен туындаған қаржылық дағдарыстар

Қаржы индустриясы ЖИ технологияларын күнделікті қаржылық және сауда процестеріне енгізуге көбірек бейім болды. Нәтижесінде, алгоритмдік сауда нарықтардағы келесі ірі қаржылық дағдарыстың себебі болуы мүмкін. ЖИ алгоритмдері адамның пайымдауымен немесе эмоциясымен тұманданбаса да, олар контексттерді, нарықтардың өзара байланысын және адамның сенімі мен қорқынышы сияқты факторларды ескермейді. Содан кейін бұл алгоритмдер бірнеше секунд ішінде шағын пайдаға сату мақсатымен мыңдаған сауда-саттықты жылдам қарқынмен орындайды. Мыңдаған сауда-саттықты сату инвесторларды дәл осылай жасауға итермелеуі мүмкін, бұл апаттар мен нарықтың төтенше құбылмалылығына әкеледі.

9. Адамның ықпалын жоғалту

ЖИ технологияларына шамадан тыс тәуелділік қоғамның кейбір бөліктерінде адам әсерінің жоғалуына және адам жұмысының болмауына әкелуі мүмкін. Мысалы, денсаулық сақтауда ЖИ қолдану адамның эмпатиясы мен ойлауының төмендеуіне әкелуі мүмкін. Ал генеративті ЖИ-ні шығармашылық талпыныстарға қолдану адамның шығармашылығы мен эмоционалды көрінісін төмендетуі мүмкін. ЖИ жүйелерімен тым жиі өзара әрекеттесу тіпті адамдар арасындағы қарым-қатынас пен әлеуметтік дағдылардың төмендеуіне әкелуі мүмкін. Осылайша, қоғам ЖИ күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруда өте пайдалы деп ойлайтындар мен адамның жалпы интеллектін, қабілеттерін және қауымдастық қажеттілігін тежейді дейтіндерге бөлінді деп айтсақ болады.

10. Бақыланбайтын өзін-өзі танитын ЖИ

Сондай-ақ, ЖИ-тің “интеллектісі” тез дамып, “ақылды” болып кетіп, адамның бақылауынан тыс, зиянды әрекет етуі мүмкін деген алаңдаушылық бар. Бұл “ақылдылық” туралы болжамды хабарламалар қазірдің өзінде пайда болды және соның бір мысалын Google-дың бұрынғы инженері айтқан болатын, ол LaMDA ЖИ чат-ботының “ақылды” екенін және өзімен адам сияқты сөйлесетінін айтты. ЖИ-тегі келесі үлкен кезеңдерге жасанды жалпы интеллект және сайып келгенде жасанды супер интеллект бар жүйелерді құру кіретіндіктен, бұл талдауларды толығымен тоқтату туралы ескертулер өсуде.

11. Қылмыстық белсенділіктің артуы

ЖИ технологиясы қолжетімді болған сайын оны қылмыстық әрекеттерге қолданатындар саны артты. Желідегі “жыртқыштар” енді балалардың суреттерін жасай алады,

бұл құқық қорғау органдарына балаларды қорлаудың нақты жағдайларын анықтауды қиындатады. Балаларға физикалық зақым келмеген жағдайда да, ЖИ арқылы жасалған кескіндерде балалардың бет-әлпетін пайдалану балалардың онлайн құпиялылығы мен цифрлық қауіпсіздігін қорғауда жаңа қиындықтар тудырады. Дауысты клондау да мәселеге айналды, себебі қылмыскерлер ЖИ арқылы жасалған дауыстарды басқа адамдарға ұқсатып, телефон алаяқтықтарын жасайды. Бұл мысалдар ЖИ мүмкіндіктерінің тек беткі жағын ғана көрсетеді, сондықтан жергілікті және ұлттық мемлекеттік органдарға бейімделуге және ЖИ тудыратын соңғы қауіптер туралы жұртшылықты ақпараттандыруды қиындатады.

12. Кең экономикалық және саяси тұрақсыздық

Белгілі бір материалға немесе секторға шамадан тыс инвестициялау экономиканы қауіпті жағдайда қалдыруы мүмкін. ЖИ көп көңіл бөлу мен қаржыландыруға тәуекел етуі мүмкін, сондықтан көптеген ел үкіметтері басқа технологиялар мен салаларды дамыта алмайды. Сонымен қатар, ЖИ технологияларын шамадан тыс өндіру хакерлер мен басқа да зиянды әрекет жасаушылардың қолына түсуі мүмкін артық материалдардың шығынына әкелуі мүмкін.

ЖИ тәуекелдерін қалай азайтуға болады? ЖИ әлі де денсаулық деректерін ұйымдастыру және өздігінен жүретін көліктерді қуаттандыру сияқты көптеген артықшылықтарға ие. Дегенмен, кейбіреулер бұл перспективалы технологияны барынша пайдалану үшін маңызды реттеу қажет деп санайды. Ол үшін мына жағдайларға назар аударған жөн:

Құқықтық нормаларды әзірлеу. ЖИ-ті реттеу ондаған елдердің назарында болды және қазір АҚШ пен Еуропалық Одақ жасанды интеллекттің өсіп келе жатқан күрделілігін басқарудың нақты шараларын әзірлеуде. Заңды ережелер кейбір ЖИ технологияларына тыйым салынуы мүмкін дегенді білдірсе де, бұл қоғамның осы саланы зерттеуін тоқтатқан жоқ.

ЖИ стандарттарын орнату және талқылаулар жүргізу. Компания деңгейінде ЖИ-ні өз қызметтеріне біріктіру кезінде бизнес алдын алатын көптеген қадамдар бар. Ұйымдар алгоритмдерді бақылау, жоғары сапалы деректерді жинау және ЖИ алгоритмдерінің нәтижелерін түсіндіру үшін процестерді дамыта алады. Көшбасшылар, тіпті қолайлы ЖИ технологияларын анықтау үшін стандарттарды белгілеу арқылы ЖИ-ны корпоративтік мәдениетінің және күнделікті бизнес талқылауларының бір бөлігіне айналдыра алады.

Гуманитарлық көзқараспен технологияға арналған нұсқаулық. Жалпы қоғамға келетін болсақ, технология гуманитарлық ғылымдардың әртүрлі перспективаларын қамтуы үшін көбірек күш салу қажет.

Жоғары технологиялық инновациялар мен адамға бағытталған ойлау арасындағы тепе-теңдік - бұл жауапты ЖИ технологиясын құру және ЖИ болашағы келесі ұрпақ үшін перспективалы болып қалуын қамтамасыз ету үшін тамаша әдіс. ЖИ қауіптері көшбасшылар технологияны игі мақсаттарда пайдалану жолдарын таба алатындай әрқашан талқылау тақырыбы болуы керек.

Әдебиеттер тізімі:

1. Парентони, Л. Чего следует ожидать от искусственного интеллекта? / Л. Парентони // *Russian Journal of Economics and Law*. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 217- 245. – DOI 10.21202/2782-2923.2024.1.217-245. – URL:https://elibrary.ru/download/elibrary_63434708_36333901.pdf (дата обращения: 05.06.2024).
2. Песоцкая, К. И. Этические проблемы в разработке систем искусственного интеллекта / К. И. Песоцкая, Р. А. Дунаев // *НОМОТНЕТИКА: Философия. Социология. Право*. – 2023. – Т. 48, № 1. – С. 147-152. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-problemy-v-razrabotke-sistemiskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 05.06.2024).
3. <https://builtin.com/artificial-intelligence>.

МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚҰРАСТЫРУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ОЙЫН ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Жетекші: Б.Т. Кулжагарова

ф.м.ғ.к., профессор

Г.М. Нұрбосынова

«7M01501 – Математика» БББ магистранты

Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті
Қазақстан, Ақтау қ.

E-mail: ngulzok@mail.ru

Түйіндеме. Мақалада ойын платформалары математика пәнін оқытуда жаңа технологиялық құрал ретінде қолданылып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын жақсартуда мүмкіндіктері туралы айтылды.

Кілтті сөздер: математикалық есептер, ойын платформалары, инновациялық технологиялар, тест тапсырмалары, математиканы оқыту әдістемесі, алгебра.

Ел президенті Қ.К.Тоқаев өзінің 2020 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауында ғылымды дамыту мәселесін қозғап, «...мұнда тың көзқарас, жаңа тәсілдер, халықаралық тәжірибеге сүйену қажет» деп атап өтті [1].

Соңғы онжылдықта Қазақстан Республикасында болған елеулі әлеуметтік-экономикалық және саяси өзгерістер болашақ маманды кәсіби қызметке даярлаудың мақсаттары мен міндеттерін қайта қарау қажеттігіне әкеп соқтырды.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі – білім беру бағдарламаларын меңгеру үшін жағдайлар жасау керек», - деп көрсетілген [2]. Осы жағдайлардың бірі білім беру процесін дидактикалық қамтамасыз ету болып табылады.

Қазақстан Республикасының білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының мақсатында: «Қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру және жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқыту» делінген [3]. Бұл бағдарламада білім мен ғылымға байланысты біраз міндеттер қойылған, соның ішінде, білім беру ұйымдарын цифрлық инфрақұрылыммен және қазіргі заманғы материалдық-техникалық базамен жаратқандыру, ғылымның интеллектуалдық әлеуетін нығайту сияқты міндеттерді өз зерттеуімізде басшылыққа алып отыру.

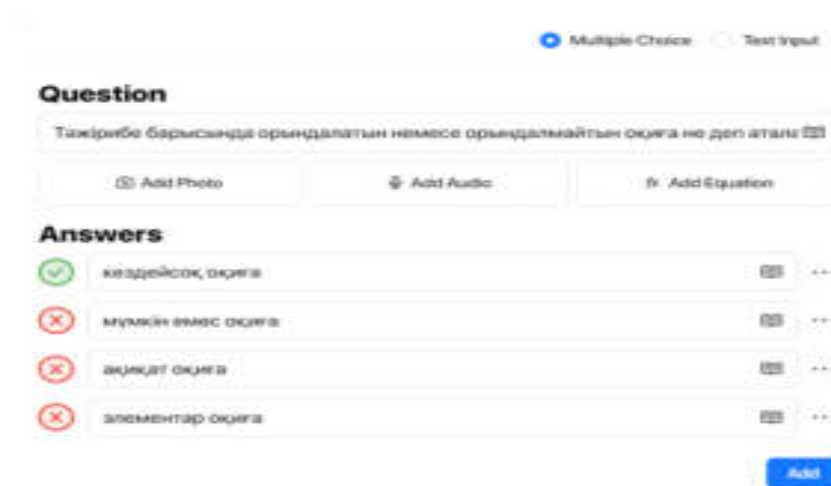
Gimkit – әртүрлі сұрақтар мен тапсырмалар құрастырып, оқушының сабаққа құштарлығын ашатын әмбебап платформа. Платформаға кез-келген браузерге www.gimkit.com сілтемесін жазу арқылы кіріп, тіркелуге болады.

Жаңа тапсырманы құру үшін новый комплект батырмасын басып, аты-жөнімізді, тілді, пәнді таңдаймыз. Терезенің сол жағында тапсырмалардың түрлері шығады, олар:

- Add Question – тест тапсырмасын құрастыруға арналған;
- Create with Flashcards – карточкалар арқылы сұрақтар қою;
- Collaborate with KitCollab – кез-келген әріптесіңізді қосу арқылы, бірігіп сұрақ дайындау. Ол экранға шыққан сілтеме арқылы немесе QR-код арқылы қосыла алады;
- Add from Question Bank – платформадағы басқа да адамдардың құрастырған сұрақтарын өзіңіздің ойыныңызға қосу мүмкіндігі;
- Import from Spreadsheet – дайын электрондық кестені жүктеу;

Add Question. Тест тапсырмасын құру үшін терезенің жоғарғы сол жағындағы Add Question батырмасын басамыз. Question ұяшығына сұрақты, Answers ұяшығына жауаптарды

жазып, сұрақты сақтау үшін Add батырмасын басамыз (1-сурет). Ал, дұрыс жауапты жасыл белгі арқылы белгілеп кетеміз.



1-сурет. Тест тапсырмасының құрылымы

Create with Flashcards. Карточкалар арқылы сұрақ қою үшін Create with Flashcards батырмасын басамыз. Question ұяшығына сұрақты, Answers ұяшығына жауаптарды жазып, сұрақты сақтау үшін Update батырмасын басамыз (2, 3-суреттер).



2-сурет. Математикалық символ арқылы сұрақты енгізу



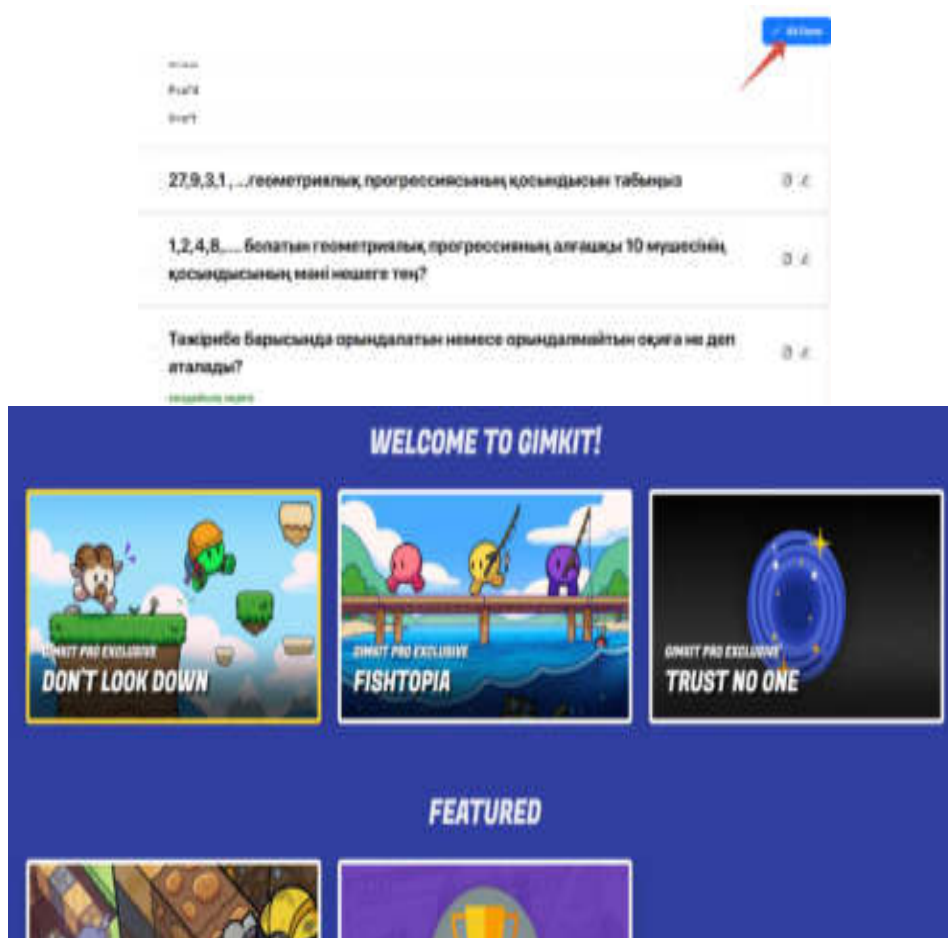
3-сурет. Тапсырманың құрылымы

Сондай-ақ тест тапсырмаларын және карточкамен сұрақ құру барысында Add Photo арқылы сурет қоюға, Add Audio арқылы аудиосұрақ қоюға, Add Equation арқылы математикалық формулаларды жазуға болады. Сұрақтар мен жауаптарды жазу барысында оң жақ шетіндегі кітапшаны басып, клавиатураны пайдалануға болады.

Add from Question Bank. Басқа да қолданушылардың сұрақтарын қосу үшін Add from Question Bank батырмасын басып, іздеу ұяшығына тақырыпты немесе пән атауын жазып, қажет сұрақтарды «+» арқылы қосуға болады.

Сонымен қатар электрондық кесте қосу үшін Import from Spreadsheet → Upload File батырмалары арқылы жүктей аламыз.

Барлық сұрақтарды енгізіп болған соң All done → Play Live → Ойын түрлері → Continue ді басу арқылы ойынға өтуге болады (4-сурет).

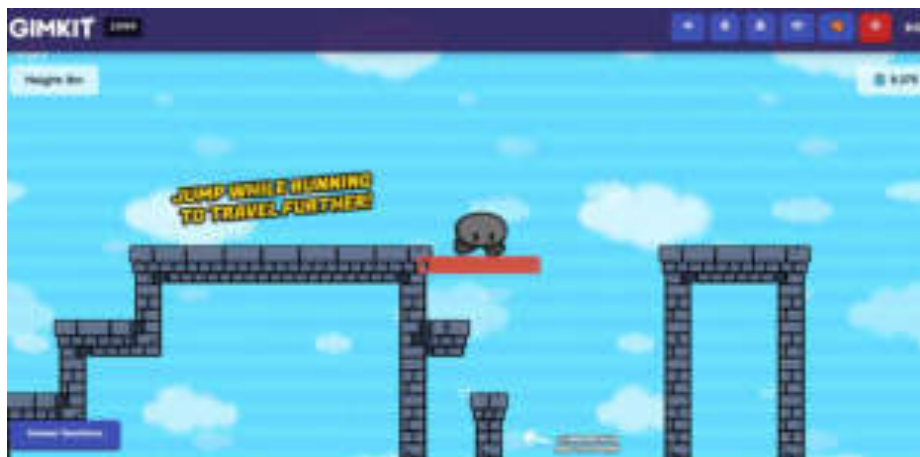


4-сурет. Ойын құрастыруға арналған шаблондар

Білім алушылар ойынға код және QR-код арқылы қосыла алады. Ойын ойнау барысында ойыншыға энергия немесе бонус қажет болса сұрақтарға жауап беру арқылы толықтыру мүмкіндігі бар. Ойын аяқталған соң мұғалімге білім алушылардың нәтижесі экранға шығады. Сондай-ақ бұл платформа баллдық жүйе бойынша да бағалауға тиімді болып саналады (5-7-суреттер).

AquaCereal	4	0	100%
QuietStone	20	2	91%

5-сурет. Ойын нәтижесі. Жасыл – дұрыс, қызыл – қате жауап саны



6-сурет. Ойынның реті

1,2,4,8,... болатын геометриялық прогрессияның алғашқы 10 мүшесінің қосындысының мәні нешеге тең?

$S = 40,5$	$512/513$
$S_{10} = 1023$	—

7-сурет. Сандық мәндері

Білім алушылардың көпшілігінде математикаға деген қызығушылықтың пайда болуы көбінесе оны оқыту әдістемесіне, оқытуда қолданылатын мультимедияға, оқу жұмысының қаншалықты шебер құрылатынына байланысты.

Теориялық материалды бекіту үшін ұсынылған цифрлық білім беру ресурстары әртүрлі форматтағы бақылау және тест тапсырмаларын алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, цифрлық білім беру ресурсы бұған қосымша оқу материалын игеруді бақылау мен өзін-өзі бақылауды қамтамасыз ете алатындығы көрсетілді. Әзірленген білім беру ресурстарының көмегімен мұғалім мен білім алушылар үшін қызықты, тартымды сабақ өткізуге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Президент Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты халыққа жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек.
2. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы // «Егеменді Қазақстан». 15.08.2007. (2023.12.01. берілген [өзгерістер мен толықтыруларымен](#))
3. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. 2019 жылғы желтоқсан, №988 қаулы.
4. Өстеміров К. Қазіргі педагогикалық технологиялар мен оқыту құралдары. – Алматы, 2017.
5. Әлімов А.Қ. Интербелсенді оқыту әдістемесін мектепте қолдану. Оқу құралы «Назарбаев зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014 – 188 бет.

ӘОЖ: 70.85.29

СУ РЕСУРСТАРЫН БАҚЫЛАУҒА СЫМСЫЗ ЖЕЛІНІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ОҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ

Кырықбаев Мұрат Мұханұлы

Техника ғылымдарының кандидаты, доцент

murat.krykdayev@gmail.com

Медеров Ілебай Нұрланұлы

4 курс студенті

mederov2002@gmail.com

Туркменбаев Жарасбек Нурмухаммадович

4 курс студенті

zharasbekturkmenbaev@gmail.com

М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, Тараз қаласы

Аннотация. Бұл мақалада су ресурстарын бақылау және жасанды интеллект енгізу үшін автоматтандырылған жүйелерді ұйымдастырудың маңыздылығы мен артықшылықтары талқыланады. Автоматтандырылған жасанды интеллект жүйелері мен технологиялары су ресурстарын нақты уақыт режимінде бақылау және талдау арқылы тиімді басқаруға мүмкіндік береді, жабдықты пайдаланушылар кездесетін қиындықтар мен қиындықтарды жеңе алады. Жасанды интеллект пен автоматтандырылған жүйелердің интеграциясы су ресурстарын пайдаланудың ашықтығы мен қауіпсіздігін жақсартады, бұл климаттың өзгеруіне бейімделуге ықпал етеді және ұзақ мерзімді экологиялық және экономикалық пайда әкеледі.

Түйінді сөздер: су ресурстары, сымсыз желі, жасанды интеллект (ЖИ), деректерді талдау, мониторинг, қауіпсіздік, экологиялық тұрақтылық, су сапасы.

Қазақстанның су ресурстары тұрақсыз жағдайда тұр, себебі еліміздің барлық аумағының тек 2,8% - ы ғана сумен қамтылған, бұл ретте аумақтың үштен екісі құрғақ аудандарда орналасқан. Су ресурстарының көп бөлігі көрші елдерден ағып жатқанын ескере отырып, трансшекаралық өзендерді пайдалану Қазақстан үшін үлкен маңызға ие. Біріккен Ұлттар Ұйымының мәліметтері бойынша, соңғы жылдары аймақта климаттың өзгеруі, ауа-райының күрт өзгеруі және құрғақшылықтың жоғарылауы, қатты ыстық пен суық температураның өзгеруі ауыл шаруашылығы мен ауыз сумен қамтамасыз етуде үлкен қиындықтарға әкеледі. Трансшекаралық өзендерден су ресурстарын пайдалануға шектеулерге байланысты Қазақстан Орталық Азия елдері үшін қауіп төндіретін су проблемасына тап болады. Өзбекстан және одан да көп дәрежеде Қазақстан суды пайдалану мәселелері бойынша уағдаластықтарға қол жеткізбей жалпы су қорларын басқару кезінде қиындықтарға тап болды және бұл ел аумағында да, өңірде де экологиялық жағдайды нашарлатты. Қазақстандық гидроэнергетика саласы туралы консенсусқа келуге және осы мәселе бойынша көрші

елдермен тығыз ынтымақтастық орнатуға бірнеше әрекеттен кейін мәселе әлі шешілген жоқ. Мемлекет басшысы 2023 жылғы 1 қыркүйекте айтылған Қазақстан халқына жыл сайынғы жолдауында 3500 көзден су ресурстары туралы деректер базасын жаңартуды және цифрландыруды тапсырды. Бүгінгі күні зерттелетін аумақтардың су ресурстары туралы деректер ұсынылатын су объектілерінің, гидротехникалық құрылыстардың және Қазақстанның су ресурстарын пайдалану аймақтарының бірыңғай кадрлардың цифрлық платформасын құру аяқталуда. Су көздері туралы ақпаратты цифрландырудың негізгі мақсаты-бұл ресурстарды есепке алу процестерінің ашықтығын қамтамасыз ету, бұл деректерді басқарудың негізгі қағидаттарына сәйкес су ресурстарын тиімді басқару және халықтың қол жетімділігі мен пайдаланылуы туралы ақпаратты міндетті түрде ашу үшін маңызды. Алайда, осы міндеттерді орындау үшін зияткерлік технологияларды қолдану қажет, бұл аталған іс-шараларды жүзеге асыруда қиындықтар туғызады. Автоматтандырылған жүйелерге негізделген жасанды интеллект судың сапасын бақылауды жақсартады және оның шығуын есептеуді оңтайландырады. Мамандандырылған сенсорлардан алынған ақпарат орталық платформаға жіберіледі, онда деректер өңделеді және басқару шешімдері қабылданады. Автоматтандырылған жүйелер инфрақұрылымның сенімділігін оңтайландыру үшін бейімделгіштік пен деректерді өңдеудің жоғары өнімділігінің арқасында алыс аймақтармен кабельдік байланыстар жағдайында да жұмыс істей алады.

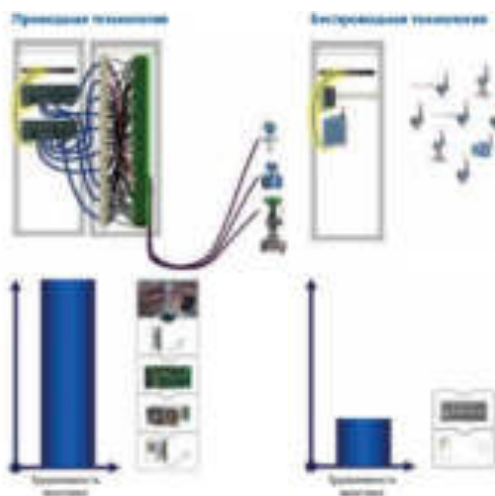


1-сурет. Сымсыз деректерді беруді ұйымдастыру схемасы.

Қазақстанда сымсыз технологиялар қашықтықтан ақпарат жинауды ұйымдастыру үшін ғимараттардан шалғай аудандарға дейінгі әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады; мұнда жасанды интеллект технологиялары деректердің сақталуына және қауіпсіздігіне ықпал етеді. Қазақстанда кабельдік инфрақұрылымның болмауы халық тығыздығының төмендеуіне алып келеді және кейбір аудандарда бұрыннан бар инфрақұрылымнан деректерді алу қиынға соғады. Мұндай жағдайларда қашықтықтан бақылауды және автоматтандырылған басқару жүйелерін пайдалануды қоса алғанда, инфрақұрылымның сенімділігін жақсарту үшін қосымша мүмкіндіктер беріледі. Сумен жабдықтау барлығына әсер етеді жақтаушылар, бірақ бұл жүйелерді автоматтандыру және жақсарту процестерін пайдалану бұл процесті жеңілдетуге және тиімділікті арттыруға көмектеседі.

Жоба барысында көптеген күтілетін факторлар мен қиындықтар енгізуді кейінге қалдыруға және болашақта тапсырманы орындау қиындықтарын арттыруға себеп болуы мүмкін. Жасанды интеллект (AI) осы жағдайларды басқаруды жеңілдетуде шешуші рөл атқарады, өйткені ол жобаны іс жүзінде жоспарлау мен орындаудағы өзгерістерді тиімді бақылауға мүмкіндік береді. Болжалды факторларды ескергеннен кейін процестің соңында өзгерістерді белсенді түрде бақылау қажет: тапсырманы орындаушыдан деректерді уақтылы алу; құжаттамадағы өзгерістерді талдау; тексеру нүктелерін қосу және түзету; тексеру түрлерін өзгерту және адам факторы осы факторлардың әсерін модельдеу және азайту кезінде AI жүйесі үшін маңызды. Заманауи технологияларды пайдалану Мұқият конфигурациялауды

және үлкен көлемде орнатуды қажет етеді. Контроллерлер, енгізу-шығару модульдері, тарату шкафтары және басқа құрылғылар жабдықты орнату және бақылау арқылы осы процестерді автоматтандыру жүйесінің сенімділігін айтарлықтай арттырады. Нақты уақыт режимінде 3D кескіндерді автоматтандыру жүйелері деректерді зерттегеннен кейін қауіпсіз шешімдерді қолдана отырып, тарату тақтасы арқылы сапаны қауіпсіз бақылау үшін сымсыз технологияларды қолдана отырып, процесті орнатуды және бақылауды жеңілдету үшін талдау жасалады. тиімді шешімдер қабылдауға көмектеседі. Сымсыз технологияларды пайдалану ең аз шығындармен орнатылған жабдыктан қосымша ақпарат алуға мүмкіндік береді. Сымсыз технологияны пайдалану үшін HART сигнал түрлендіргіші және WirelessHart (Rosemount 775) сымсыз байланыс жүйесі бар әрбір құрылғының болуы маңызды. Бұл жүйелер шлюз арқылы деректерді MSU жүйесіне жылдам жіберуге көмектесу арқылы құрылғылардың жұмысын жақсартады. Сымсыз технологиялар мен шешімдер кабельдік инвестицияларды азайтуға және жүйенің сенімділігін арттыруға көмектеседі. Жасанды интеллект технологиялық процессорларды олардың талаптары бойынша өлшеу үшін сенсорларды пайдаланады, бірақ AI деректерді өңдеу инфрақұрылымында цифрлық өңдеуді жеңілдетеді орнатылған AI құрылғыларынан қосымша ақпарат алу үшін жүйелер деректерді өңдеу және біріктіру процестерін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. қауіпсіз шешімдер өнеркәсіптік орындарға қажеттілікті азайтады және қауіпті жұмысшылардың көлемін азайтады. Тоңазытқыштың сенсорлары оның көптеген нүктелерінде орналасқандықтан, PLC немесе MSA-ға деректерді жібермейді. Осыған байланысты қызметкерлер тоңазытқыштың температурасын қолмен өлшеуге мәжбүр. Сымсыз сенсорлар деректерді тікелей Аппараттық басқару пультіне жібере алады, бұл технологиялық параметрлерді бақылауды жеңілдетеді және процестің тиімділігін арттырады.



2-сурет сымды және сымсыз технологияның жалпы түрі.

Қиын климаттық жағдайларда заманауи жүйелермен жұмыс істеу әр сенсор мен температура сенсорын үнемі тазалап отыру қажеттілігіне байланысты қиындай түседі. Операторлар деректерді сол жерде үнемі тексеріп отыруға және ақпаратты қағазға түсіруге мәжбүр, бұл кейінгі өңдеуді қиындатады. Бұл процестерді автоматтандыру және деректерді цифрлық форматқа көшіру операторлардың міндеттерін жеңілдетеді және жұмыс орнындағы қауіпсіздік деңгейін арттырады. Мәселені шешу үшін кубокты барлық қажетті элементтерде өлшеу және сынау үшін ЖИ технологияларын қолдана отырып мобильді блок құрылады. Бұл блок кубоктың артқы жағына орнатылған және деректерді жоғалтпай 10 км қашықтыққа радио модем арқылы операторға жібереді. AI жүйесі деректерді талдау процесін автоматтандырады және қызметкерлердің қауіпсіздігі мен сенімділігін қамтамасыз етеді, бұл тиімділік пен уақыт пен шығындарды үнемдеуге ықпал етеді. Байланыс сәтсіздікке ұшырамайды және теміржол байланыстарының негізгі диапазонында ЖИ жүйесіне деректерді мұқият беру және

эллипсиспен (эллипсис) нүкте-нүкте және нүкте-нүкте ретінде станциялар арасындағы байланыстың әртүрлі түрлерін пайдалану арқылы тез орнатылады. Егер қайталағыштар арқылы байланысты кеңейту қажет болса, GSM деректерді AI жүйелеріне тиімді жіберуді қамтамасыз етеді, бұл ақпаратты талдау мен іздеуді тездетеді. EDGE технологиясы деректерді радио модемдер арқылы секундына 100-ден 215 Кбит/с жылдамдықпен жіберуге мүмкіндік береді. Жол жүру жағдайларын өзгерту автобус маршруттарын басқару және жүк тасымалын оңтайландыру үшін EDGE және радио модемдерін пайдалануға мүмкіндік береді. EDGE көмегімен нақты уақыттағы деректерді іздеу жол қозғалысын басқаруды жақсартады және көлік жүйесінің тиімділігін арттырады. Сымсыз технологиялар мен ЖИ шешімдері жобаларды орындау үшін материалдық және уақыттық шығындарды айтарлықтай төмендетеді. Сымсыз жүйелер басқару блоктары мен тарату шкафтарын орнатуды-өшіруді немесе қосымша кабельдерді қажет етпейді - бұл жобаға өзгерістер енгізу және кабельдік инфрақұрылымды жаңарту кезінде осы құрылғыларды орнату уақытын айтарлықтай азайтады. Цифрлық технологиялар индустриясын дамыту үшін жасанды интеллект пен сөзсіз тиімді технологияларды енгізу шын мәнінде оңтайлы шешім болып табылады. Жасанды интеллекттің жаңа мүмкіндіктері арқылы ұйымның ішкі процестері, сондай-ақ жұмыс қуанышы жеңілдетіледі; бұл қызметкерлердің өнімділігі мен жалпы тиімділігін арттырады.

Қорытынды: Қазақстанның су ресурстары алаңдатарлық жағдайда, өйткені өлкенің тек 2,8% - ы сумен қамтамасыз етілген; бұл ресурстардың көпшілігі шалғай таулы аудандарда орналасқан. Су ресурстарының таралуы трансшекаралық өзендермен байланысты және судың сапасы мен қол жетімділігін бақылау қиынға соғады. Соңғы уақытта климаттың өзгеруі Қазақстанның ауыл шаруашылығындағы температуралық-ылғалдылық режимінің тез шамадан тыс жылынуына және айырмашылығына алып келді және таза ауыз сумен қамтамасыз ету жүйелеріне жүйелі түрде әсер етті. Жасанды интеллект жүйелері деректерді қауіпсіз және тиімді жинауға мүмкіндік береді, климаттың өзгеруі жағдайында және дамымаған жерлерде су ресурстарын басқаруға ықпал етеді. Арқасында деректерді ашық өңдеу және инфрақұрылымның тиімді жұмыс істеуі мүмкін бе, бұл су ресурстарын басқару процестерін одан әрі жетілдіруге ықпал етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Есенгалиева Г.Б., Абдрасилова Д.А., Жумагалиева А.Е. Су ресурстарын тиімді пайдаланудағы цифрлық технологиялар // Казахская экология. — 2022. — Вып. 11. — С. 73–77. — ISSN 2310-1377.
2. Амангельдиев А.Қ., Сәрсенбаев Б.С., Жақыпова Н.Р. Су ресурстарын басқару саласында жасанды интеллект пен сымсыз желілердің интеграциясы // Наука и образование. — 2023. — Вып. 9. — С. 43–48. — ISSN 2521-1040.
3. Шарипов Ж.К., Ибраев М.К., Сапарова А.Р. Жасанды интеллект және сымсыз технологиялардың су ресурстарын басқарудағы қолданылуы // Инновации и устойчивое развитие. — 2022. — Вып. 10. — С. 56–60. — ISSN 2224-5509.
4. Турсунбаев М.А., Баймұхаметов Е.У., Муканов Ж.Е. Қазақстанның су ресурстарын басқарудың өзекті мәселелері // Вестник КазНУ. — 2018. — Вып. 72. — С. 105–111. — ISSN 1563-0001.
5. Кудрявцев И.П., Данияров Б.А. Трансшекаралық өзендер және Қазақстандағы су қауіпсіздігі мәселелері // Су ресурстары және климаттық өзгеріс. — 2019. — Вып. 38. — С. 67–73. — ISSN 2305-6031.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: АДАМЗАТ ҮШІН ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ

Қазтай Нұрасыл Жасұланұлы

Ғылыми жетекшісі: Төленова Гүлжан Қасқырбекқызы

Ы. Алтынсарин атындағы Арқалық педагогикалық институты

Email: nurasyl.kaztay@bk.ru

Аннотация. Бұл мақалада жасанды интеллект (ЖИ) адамзат өміріне әсерін қарастырамыз. ЖИ технологияларының дамуымен бірге, олар біздің күнделікті өмірімізге, жұмысымызға және қоғамдық өмірімізге терең енуде. Пайдасы ретінде, ЖИ деректерді өңдеу жылдамдығы мен дәлдігін арттыра отырып, медициналық диагностиканы жақсартуға, өндірістік үрдістерді автоматтандыруға және білім беру жүйелерін жетілдіруге мүмкіндік береді. Алайда, ЖИ-дің зиянды әсерлері де бар: жұмыс орындарының қысқаруы, әлеуметтік теңсіздіктің артуы және жеке мәліметтердің қауіпсіздігіне қауіп төндіру.

Кілт сөздер: Жасанды интеллект (ЖИ), адамзат, пайдасы, зияны, мүмкіншілік, ақыл-ой, болжам.

Жасанды интеллект (ЖИ) - бұл компьютерлер мен бағдарламалардың адамның ақыл-ой қабілеттерін имитациялауға мүмкіндік беретін технологиялар жиынтығы. ЖИ алгоритмдер мен модельдер арқылы мәліметтерді өңдеп, үйреніп, шешімдер қабылдай алады. Оның қолданылу салалары әртүрлі: медициналық диагностика, тілдерді автоматты аудару, сурет тану, ойындар, робототехника және тағы басқа. ЖИ-дің басты мақсаты — адамның жұмысына көмек көрсету және үрдістерді автоматтандыру.

1956 жылдың жазында Джон Маккарти есімді америкалық бағдарламашы АҚШ-тың Дартмут колледжінде өткен ғылыми конференцияда бұл терминді алғаш рет қолданған. Ол компьютерлік бағдарламалаудағы ең алғашқы тілдердің бірі Лисптің негізін салған. Жасанды интеллектінің дамуына қосқан үлесі үшін Маккарти зейнет жасында Тюринг премиясының лауреаты атанады.

Шындығында, жасанды интеллект Джон Маккартиге дейін де қолданылған. Тек оған дәл осы атау берілмеген болатын. Мысалы, екінші дүниежүзілік соғыс кезінде Алан Тюринг есімді ағылшын математигі немістің құпия ақпаратын бұзып, оны шифрдан шығаратын машина құрастырады.

Жасанды интеллект жеке ғылыми бағыт ретінде ХХ ғасырдың екінші жартысында пайда болды (бұл көбінесе, кибернетиканың дамуына тәуелді болатын). Басқару талдау, салыстыру, ақпаратты өңдеу, болжамды жасау, жорамалдың дұрыстығын дәлелдеу (яғни интеллектуалды қызметіне жататын операциялар) негізінде шешімді қабылдаумен байланысты болады.

Жасанды интеллект жүйелерінің қолдану салалары:

- робототехника
- сараптамалық жүйелер;
- есептерді әмбебап шешушіні жасау;
- бір тілден екінші тілге аудару, мәтінді рефераттау;
- пайдаланушыны компьютермен ыңғайлы диалогын қамтамасыз ететін интеллектуалды интерфейс жасау.

ЖИ-дің пайдасы

1. Эффе́ктивтілік пен өнімділік: ЖИ кәсіпорындарда автоматтандыру мен операциялардың тиімділігін арттыруда қолданылады. Мысалы, өндірісте роботтар жұмысты жылдамдатса, деректерді өңдеу алгоритмдері адамды қарапайым тапсырмалардан босатады.

2. Деректерді талдау: ЖИ үлкен деректерді өңдеуге және анализдеуге мүмкіндік береді. Бұл медициналық диагностикадан бастап, маркетингтік стратегияларды әзірлеуге дейінгі түрлі салаларда тиімді.

3. Жеке қызмет көрсету: ЖИ алгоритмдері адамдардың қажеттіліктерін болжап, персонализирленген қызметтер ұсына алады. Мысалы, онлайн дүкендерде ұсыныстар жүйесі тұтынушылардың сатып алу тарихын ескереді.

4. Жаңа инновациялар: ЖИ жаңа технологиялардың дамуына түрткі болады, мысалы, автономды көліктер, ақылды үй жүйелері, және т.б.

ЖИ-дің зияны

1. Жұмыс орындарының жоғалуы: Автоматтандыру үрдісі кейбір кәсіптерді жоюға және жұмыссыздық деңгейін арттыруға себеп болуы мүмкін. Көптеген адамдар үшін жаңа дағдыларды игеру қажеттілігі туындайды.

2. Этикалық мәселелер: ЖИ жүйелері этикалық нормаларға сай болмауы мүмкін. Мысалы, алгоритмдердің әділетсіздігі, бөліністер мен дискриминацияға әкелуі ықтимал.

3. Қауіпсіздік мәселелері: ЖИ технологиялары киберқауіпсіздікке қатысты жаңа қатерлерді тудырады. Хакерлер ЖИ-ды пайдаланып, шабуылдар ұйымдастыруы мүмкін.

4. Ақпараттық манипуляция: ЖИ ақпаратты манипуляциялау және фейк жаңалықтарды тарату үшін қолданылуы мүмкін, бұл қоғамдық пікірді бұрмалауға әкеледі.

Жасанды ақыл-ой технологияларының адамзат өміріне айтарлықтай өзгеріс әкелетіні жайында аз айтылып та жүрген жоқ. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев «Digital Bridge-2023» халықаралық форумында жаңа дәуірдің басталғанын атап айтты. Ел Президенті атап айтқандай, жасанды интеллект бұдан былай ғылыми фантастика емес, өмірдің ақиқатына айналды. Кезінде электр жарығы мен интернетті ойлап табу тіршілігімізді қалай түбегейлі өзгертсе, жасанды интеллект технологиясының ықпалы да дәл сондай орасан зор. Ол адамзаттың тұрмыс салтын мүлдем басқа арнаға бұрып, жұмыс процестерін автоматтандырады және ауқымды экономикалық құндылық қалыптастыра алады. Кейбір сарапшылардың бағалауынша, жасанды интеллектінің жаһандық экономикаға қосатын елеулі үлесі – дүниежүзілік жалпы ішкі өнімнің (ЖІӨ) төрттен бір бөлігіне пара-пар болмақ. Жаңа технологияның кең қолданысқа ие болуы Қазақстанның қарқынды дамуында маңызды рөл атқармақ.

Жасанды интеллект адам баласына қауіп төндіруі мүмкін бе?

Қазіргі таңда әлемдегі беделді ғалымдар жасанды интеллектінің дамуына екі түрлі көзқараспен қарайды. Бір тобы жасанды интеллект адам баласына еш қауіп төндірмейді деп сенсе, екінші тобы адамзаттың түбіне жететін жасанды интеллектке ие роботтар деп санайды.

2018 жылы SpaceX, SolarCity және Tesla Motors компанияларының жетекшісі Илон Маск бастаған жасанды интеллект саласындағы бірқатар сарапшылар "Бұл компьютерге сенесің бе?" атты деректі фильмде өздерінің жасанды интеллект дамуына қатысты пікірін білдірді. Олардың басым бөлігі жасанды интеллект дамуын бақылауда ұстау маңызы жайлы айтады. Илон Маск үндеуімен бірқатар белсенді ғалымдар мен футурологтар жасанды интеллектінің қауіпі жайлы Біріккен ұлттар ұйымына да арнайы хат жазған. Хатта жасанды интеллектіге ие әскери қаруларды бақылауда ұстау мәселесі көтеріледі.

Киборг-әскерлер мен ақылды әскери-дрондардан бөлек, жасанды интеллект адам баласының жұмыссыз қалуына да себепші болуы мүмкін. Мысалы, 2014 жылы америкалық миллиардер Джефф Безос Amazon.com компаниясының жүк тасымалдайтын мыңдаған қызметкерін жұмыстан босатып, оларды роботтармен алмастырды. Қазіргі таңда компанияның қоймаларында жүз мың робот жұмыс істейді. Одан бөлек, такси қызметін ұсынатын Uber компаниясы жүргізушісіз қозғалатын көлік жүйесін тестілеуден өткізіп жатыр. Егер жоба іске асса, 2 миллионға жуық такси жүргізушісі жұмыссыз қалуы мүмкін.

McKinsey&Company жасаған болжамға сенсек, 2030 жылға қарай 800 миллион адам жасанды интеллектінің кесірінен жұмысынан айрылуы мүмкін. Алдағы он жылдағы адам санының өсуін ескерсек, бұл жақын болашақтың басты мәселелерінің біріне айналуға жақын.

Қарқынды дамып келе жатқан жасанды интеллект адамзат баласының болашағын қауіп төндіреді. Бұл ақпаратты Reuters/Ipsos жүргізген сауалнамасы негізінде сәрсенбі күні жариялады. АҚШ жұртының үштен екі бөлігі жасанды интеллекті қолдануға қатысты негатив ойда екендерін жеткізген. Олардың 61% мұны адамзат баласының болашағы өркениетті өміріне қауіп төндіреді деп есептейді.

Жасанды интеллект адамзатқа үлкен мүмкіндіктер ұсынып отыр, бірақ оның зиянды әсерлері де ескерілуі керек. ЖИ-ді дамыту барысында этикалық және әлеуметтік мәселелерді назарға алу, сонымен қатар қауіптерді басқару стратегияларын әзірлеу маңызды. Тек осындай тәсілдер арқылы ЖИ-дің пайдасын барынша арттыруға және зиянын азайтуға болады. Қалай айтқанда да, жасанды ақыл-ой технологияларының дамуы – уақыт талабы. Ал оны тиімді пайдалану адам баласын әрдайым оқып, жаңаны үйренуге тиіс екенін көрсетіп отыр.

Әдебиеттер тізімі:

1. А. Досмұхамедова Жасанды интеллект: теориясы мен практикасы. -Алматы, 2021
2. Д. Сейітов Жасанды интеллект: мүмкіндіктері мен қауіптері. -Астана, 2020
3. А. Жұмабаев Цифрлық трансформация және жасанды интеллект. -Алматы, 2019

ӘОЖ 004.056

КИБЕРҚАУІПСІЗДІКТЕГІ ЭТИКА ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Қалыбек Иманғали Рахымжанұлы, Қалыбек Досжан Рахымжанұлы

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана, Қазақстан

imangalikalybek@gmail.com

Андатпа

Цифрландыру өмірдің барлық саласына еніп жатқан заманауи әлемде киберқауіпсіздік көптеген ұйымдар мен жеке тұлғалар үшін басымдыққа айналуға бастады. Жасанды интеллект (ЖИ) деректер қауіпсіздігін жақсарту және кибершабуылдарға жылдам әрекет ету үшін жаңа мүмкіндіктер береді. Дегенмен, оны пайдалану терең талдауды және мұқият қарауды қажет ететін маңызды этикалық сұрақтарды тудырады. Бұл мақала құпиялылық, алгоритмдік бұрмалану, жауапкершілік және ықтимал теріс пайдалану мәселелері сияқты киберқауіпсіздік контекстіндегі ЖИ этикасының негізгі аспектілерін қарастырады. Біз этиканы киберқауіпсіздік тәжірибесіне қалай біріктіруге болатыны туралы түсінікті дамыту үшін бар зерттеулер мен теориялық тәсілдерге сүйенеміз.

Кіліт сөздер: Жасанды интеллект; киберқауіпсіздік; деректер қауіпсіздігі; құпиялылық, цифрландыру.

Киберқауіпсіздіктегі жасанды интеллект.

ЖИ жүйелері қауіптерді анықтау, деректердің үлкен көлемін талдау және оқиғаларға жауап беру процестерін автоматтандыру үшін белсенді түрде қолданылады. Атап айтқанда, машиналық оқыту технологиялары жүйелерге шабуылдардың жаңа түрлеріне бейімделуге және пайдаланушы әрекетіндегі ауытқуларды анықтауға мүмкіндік береді. McKinsey & Company (2020) мәліметтері бойынша киберқауіпсіздікте ЖИ қолданатын компаниялар оқиғалардың 30-50%-ға азайғанын байқауға болады. Бұл қауіпсіздікті жақсарту үшін ЖИ қаншалықты тиімді пайдалануға болатынын көрсетеді. Дегенмен, ЖИ пайдалану деректерді қорғауға және пайдаланушы құқықтарына қатысты көптеген этикалық мәселелерді тудырады. Құпиялылық мәселесі

Деректердің құпиялылығы ЖИ пайдаланудан туындайтын ең өзекті этикалық мәселелердің бірі болып табылады. Қатерді тиімді анықтау үлкен көлемдегі деректерге, соның ішінде пайдаланушылардың жеке ақпаратына қол жеткізуді талап етеді. Бұл, өз кезегінде,

құпиялылық құқықтарын бұзады. Еуропалық Парламенттің (2021) есебіне сәйкес, пайдаланушылардың 60%-дан астамы ЖИ технологияларын пайдалану контекстінде өз деректерінің құпиялылығына алаңдаушылық білдіреді.

Ұйымдар деректерді жинау мен өңдеудің қатаң саясатын енгізуі керек. Бұл қандай деректерді жинауға болатыны, олардың қалай пайдаланылатыны және қалай қорғалатыны туралы нақты ережелерді орнатуды қамтиды. Мысалы, пайдаланушыларға олар туралы қандай деректер жиналғанын және олардың қалай пайдаланылатынын бақылауға мүмкіндік беретін механизмдер болуы керек.

Шешім қабылдау және алгоритмдік ауытқу.

Тағы бір маңызды этикалық мәселе - ЖИ өңдейтін деректер негізінде шешім қабылдау. Алгоритмдер бұрмаланулары бар деректерге үйретілген болса, бұрмалауға бейім болуы мүмкін. Бұл заңды пайдаланушыларды бұғаттау немесе, керісінше, кибершабуылдардың болмауы сияқты қате тұжырымдарға әкелуі мүмкін. Стэнфорд университеті жүргізген зерттеу (2019) киберқауіпсіздікте қолданылатын алгоритмдердің 40%-да біржақтылық бар, бұл олардың тиімділігін төмендетеді.

Бұл тәуекелдерді азайту үшін деректердің әртүрлілігін ескеретін және әртүрлі пайдаланушы топтарын көрсететін алгоритмдерді әзірлеу қажет. Бұл алгоритмдерді әзірлеудің басында қиғаштықтарды анықтауға және жоюға көмектесетін әдістерді қолдануды қамтуы мүмкін. Алгоритмдерді тексеру және тестілеудің тиімді әдістері олардың әділдігі мен сәйкестігін бағалауға көмектеседі.

ЖИ әрекеттері үшін жауапкершілік.

Киберқауіпсіздікте ЖИ қабылдаған әрекеттер үшін жауапкершілік күрделі этикалық дилемма болып табылады. Автоматтандырылған жүйе қауіпті қате жіктесе немесе маңызды ақпаратқа қол жеткізуді қате түрде блоктаса, бұл әрекеттерге кім жауапты? Жауапкершілік мәселелері ерекше өзекті бола бастайды, өйткені ЖИ шешім қабылдау функцияларын көбірек алады. Harvard Law Review (2020) мәліметтері бойынша, ЖИ әрекеттері үшін жауапкершілікті анықтайтын нақты ережелер мен ережелердің болмауы құрбандарға өз құқықтарын қорғауда қиындықтар туындауы мүмкін құқықтық вакуумды тудырады.

ЖИ жүйелеріне сенімді арттыру үшін олардың әрекеттері үшін жауапкершілікті анықтайтын нақты ережелер мен ережелерді әзірлеу қажет. Бұл киберқауіпсіздікте ЖИ пайдалануды реттеу үшін құқықтық базаны құруды, сондай-ақ тәуелсіз бақылау органдарын құруды қамтуы мүмкін. Бұл механизмдер сәйкестікті қамтамасыз етуге және ЖИ технологияларын қолданумен байланысты тәуекелдерді азайтуға көмектеседі. Бұл мәселе ЖИ жүйелерінің жұмысындағы қателер немесе сәтсіздіктерден туындаған инциденттер контекстінде әсіресе өзекті болады. Алгоритмдер деректерге рұқсатсыз кіру немесе ақпаратты бұрмалау сияқты зиян келтіретін шешімдер қабылдағанда, кім жауапқа тартылуы керек екенін анықтау қажет болады: әзірлеушілер, операторлар, пайдаланушылар немесе ЖИ жүйелерінің өздері. Заманауи заңнама көбінесе бұл қиындықтарды жеңе алмайды. Кейбір жағдайларда әзірлеушілер технологиясы автономды жұмыс істейді деп мәлімдеп, жауапкершіліктен құтыла алады. Бұл кибершабуыл құрбандарына әділдік іздеу қиынға соғатын құқықтық вакуумды тудырады. Бұл мәселені шешу үшін киберқауіпсіздікте ЖИ пайдалануды реттейтін нақты нормативтік базаны әзірлеу қажет. Бұған қоса, ЖИ әрекеттері үшін үлкен жауапкершілікті қамтамасыз ететін этикалық стандарттарды енгізу маңызды. Бұған бұрмалану үшін алгоритмдерді міндетті тестілеу, шешім қабылдаудағы ашықтық және ЖИ жүйелерінің тұрақты аудиті кіруі мүмкін. Жауапкершілікті орнатуда әзірлеушілер мен пайдаланушылар арасында білім мен хабардарлық маңызды рөл атқарады. Осылайша, киберқауіпсіздік саласындағы ЖИ жауапкершілігі мәселелерін шешу құқықтық, этикалық және техникалық аспектілерді қамтитын кешенді тәсілді талап етеді. Бұл технология барлық қатысушылардың мүдделерін құрметтейтіндей қолданылатын қауіпсіз ортаны құруға мүмкіндік береді.

Теріс қолдану мәселелері.

Жасанды интеллект мүмкіндіктері артқан сайын оны теріс пайдалану қаупі де артады. Шабуылшылар күрделі шабуылдарды әзірлеу, қауіпсіздік жүйелерін айналып өту және

деректерді өңдеу үшін ЖИ пайдалана алады. Мысалы, жалған тіркелгілерді немесе автоматтандырылған шабуылдарды жасау үшін алгоритмдерді пайдалану жиілеп барады. ФБР есебіне сәйкес (2021), соңғы жылдардағы кибершабуылдардың 70%-дан астамы ЖИ және машиналық оқытуды қолданумен байланысты.

Мұндай теріс әрекеттердің алдын алу үшін ЖИ пайдалануды реттейтін этикалық стандарттарды енгізу маңызды. Бұған әлеуетті теріс әрекеттерге қарсы тиімді кепілдіктер жасау үшін мемлекеттік және жеке секторлар арасындағы ынтымақтастық қажеттілігі кіреді. Қауіпсіздік стандарттары мен ЖИ пайдалану тәжірибесін әзірлеу киберқылмыспен күресте маңызды қадам болуы мүмкін. Жасанды интеллект мүмкіндіктері ұлғайған сайын оны киберқауіпсіздікте теріс пайдалану қаупі де артады. Киберқылмыскерлер ЖИ-ті дәстүрлі әдістер арқылы анықтау қиын күрделі шабуылдарды жасау үшін пайдалана алады. Мысалы, осалдықтарды анықтау және шабуылдың ең жақсы әдістерін анықтау үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қауіпсіздік деректері бойынша оқытуға болады. Бұл шабуылдаушыларға пайдаланушы әрекетіне бейімделе алатын фишинг схемалары сияқты тиімдірек бұзу құралдарын жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ЖИ шабуылдарын автоматтандыру оларды масштабтауға және шабуылдаушылардың кең ауқымына қолжетімді етеді. Бұл ЖИ технологияларын пайдаланатын платформаларда жалған тіркелгілерді жасау немесе деректерді манипуляциялау сияқты киберқылмыстың жаңа көкжиектерін ашады. Зерттеулер көрсеткендей, соңғы жылдардағы барлық кибершабуылдардың 60%-дан астамы фишингтік шабуылдарды немесе жүйелерді автоматтандырылған бұзуды жүзеге асыру үшін ЖИ-ті қолданумен байланысты. Мұндай теріс әрекеттермен күресу үшін жаңа қауіптерге тез бейімделе алатын ЖИ негізіндегі қауіпсіздік техникасын әзірлеу қажет. Заңнамалық бақылау да маңызды, ол киберқауіпсіздікте ЖИ қолданудың нақты негіздерін құруға және тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

ЖИ және киберқауіпсіздіктегі этика принциптері

Жоғарыда аталған міндеттерді шешу үшін киберқауіпсіздікте ЖИ пайдалануды реттейтін этикалық принциптерді тұжырымдау қажет. Бұл принциптерге мыналар кіруі мүмкін:

Ашықтық: Ұйымдар ЖИ технологиялары қалай қолданылатыны, қандай деректер жиналатыны және олардың қалай қорғалатыны туралы ашық болуы керек. Бұған тұрақты есеп беру және пайдаланушылар үшін ақпаратқа қол жеткізу кіреді.

Әділдік: Алгоритмдер біржақтылықты азайтуға және барлық пайдаланушыларға бірдей қатынасты қамтамасыз етуге арналған. Бұл бұрмалау үшін аудит алгоритмдерін және оларды түзету механизмдерін әзірлеуді қамтуы мүмкін.

Жауапкершілік: ЖИ әрекеттеріне кім жауапты екенін нақты анықтау, бақылау және аудит тетіктерін орнату қажет. Бұл киберқауіпсіздікте ЖИ пайдалануды бағалауға және бақылауға жауапты тәуелсіз органдарды құруды қамтуы мүмкін.

Құпиялылық: Пайдаланушы деректері олардың құпиялылық құқықтарын ескере отырып өңделуі және олардың қауіпсіздігі қамтамасыз етілуі керек. Бұл қазіргі заманғы деректерді шифрлау және анонимдеу әдістерін қолдануды қамтиды.

Қорытындылай келе, киберқауіпсіздіктегі ЖИ этикасы әзірлеушілердің, зерттеушілердің және заң шығарушылардың назарын талап ететін маңызды және күрделі тақырып. Этикалық стандарттар мен нұсқауларды орнату тәуекелдерді азайтуға және пайдаланушылардың технологияға сенімін арттыруға көмектеседі. Болашақта пайдаланушылардың құқықтары мен мүдделерін қорғай отырып, киберқауіпсіздік әлеміндегі өзгермелі жағдайлар мен сын-қатерлерге бейімделу үшін осы саланы зерттеуді жалғастыру қажет. ЖИ пайдаланудың этикалық принциптерін әзірлеу және енгізу қауіпсіз және әділ цифрлық әлемді құру жолындағы маңызды қадам болады. Жасанды интеллект киберқауіпсіздікте жиі қолданылатын жылдам өзгертін цифрлық әлемде бұл процестің этикалық аспектілерін ескеру өте маңызды. Бұл мақалада көрсетілгендей, ЖИ деректер қауіпсіздігі мен қауіпке қарсы әрекетті жақсарту үшін көптеген мүмкіндіктерді ұсынады, бірақ бұл артықшылықтар елеулі тәуекелдер мен қиындықтармен бірге келеді.

Құпиялылықты бұзу, алгоритмдік бұрмалану, жауапкершілікке қатысты белгісіздік және технологияны теріс пайдалану әлеуеті мұқият қарастыруды және нақты ережелерді әзірлеуді талап етеді. Жасанды интеллектті пайдаланудың ашық және әділ принциптерін орнату пайдаланушылардың құқықтарын қорғауға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар технологияға деген сенімді арттырады.

Әзірлеушілер, пайдаланушылар және заң шығарушылар арасындағы тұрақты диалогтың қажеттілігі күмән тудырмайды. Қауіпсіз және этикалық болашақты бірлесіп қалыптастыру үшін тәжірибе мен озық тәжірибе алмасу үшін платформалар құру маңызды. Киберқауіпсіздіктегі этика мен ЖИ бөлек өрістер ретінде қарастырылмауы керек; олардың интеграциясы инновация әркімнің құқықтары мен бостандықтарын сақтай отырып дамитын сенімді және қауіпсіз цифрлық ортаны құруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. McKinsey & Company. (2020). «2020 жылы ЖИ жағдайы».
2. Еуропалық парламент. (2021). «ЖИ-тегі құпиялылық және деректерді қорғау».
3. Стэнфорд университеті. (2019). «ЖИ Index 2019: Жасанды интеллект туралы есеп».
4. Гарвард заңына шолу. (2020). «ЖИ-тің құқықтық және этикалық салдары».
5. FBI. (2021). «Интернеттегі қылмысқа шағымдану орталығының жылдық есебі».

ӘОЖ 371.321.5

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ИНТЕРАКТИВТІ ПЛАТФОРМАЛАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУҒА ДЕГЕН БЕЛСЕНДІЛІГІ МЕН ҚИЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ

Құдабайұлы Бауырбек, Мұзапбар Меруерт Кенишбайқызы

Астана Халықаралық Университеті, Астана қ.

Ғылыми жетекші: қауымдастырылған профессор Джумабаев Серик Асетович
muzapbar30@gmail.com, bakentori777@gmail.com

Аңдатпа. Бұл баяндамада жасанды интеллект (AI) технологияларын қолдану арқылы оқушылардың оқу белсенділігі мен қызығушылығын арттыру жолдары талқыланады. Білім беру жүйесіндегі маңызды мәселелердің бірі — оқушыларды білім алуға ынталандыру және олардың оқу нәтижелерін жақсарту. AI оқу процесін жекешелендіру, интерактивті платформалар арқылы оқушылардың қызығушылығын ояту, оқу барысын талдау, кері байланыс беру және оқу процесін оңтайландыру құралдарын ұсынады. Мақалада AI технологияларының мысалдары ретінде интерактивті оқу платформалары, математика сабақтарындағы AI құралдары, ойын әдістері мен жобалық жұмыстарды ұйымдастыру қарастырылады. AI-дың оқу процесіндегі артықшылықтары және оның оқушылардың белсенділігін арттырудағы әлеуеті жан-жақты зерттеліп, оқыту әдістерін жетілдіруге бағытталған ұсыныстар айтылады.

Кілт сөздер: Оқушылардың белсенділігі, оқушы қызығушылығы, жасанды интеллект, оқу процесі, интерактивті платформалар, ойын әдістері, кері байланыс, математика сабағы, жобалар мен тапсырмалар, деректерді талдау, білім беру технологиялары, AI құралдары, оқушы мотивациясы, цифрлық оқыту.

Білім беру жүйесінде оқушылардың оқу белсенділігі мен қызығушылығын арттыру — мұғалімдер мен білім берушілер алдында тұрған басты міндеттердің бірі. Оқушылардың белсенділігі, олардың оқу материалын меңгеруін және оқу нәтижелерін айқындайтын негізгі фактор болып табылады. Заманауи технологиялар, әсіресе жасанды интеллект (AI), оқу процесіне жаңа мүмкіндіктер енгізе отырып, оқушылардың белсенділігін арттыруда зор рөл

атқарады. Бұл мақалада AI технологияларының оқу процесіндегі тиімділігі, интерактивті платформалар, ойын әдістері, кері байланыс, жобалар мен тапсырмалар, деректерді талдау, математика сабағын қызықты өткізу үшін қолданылатын AI құралдары туралы жан-жақты талқыланады.

1. Жасанды интеллекттің рөлі

Жасанды интеллект білім беру саласында оқытуды дербестендірудің тиімді құралдарының бірі болып табылады. AI технологиялары оқушылардың қажеттіліктерін, қызығушылықтарын және қабілеттерін ескере отырып, оқу материалдарын жеке түрде ұсынады. Мысалы, "Knewton" платформасы оқушылардың өткен сабақтардағы жетістіктері мен қиыншылықтарын талдай отырып, оларға арнайы оқу жоспарларын жасайды. Бұл әдіс оқу процесін жекешелендіруге мүмкіндік беріп, әрбір оқушының жеке жетістіктеріне назар аударады (Heffernan & Heffernan, 2014).

AI жүйелері білім беру саласында оқу материалын автоматты түрде генерациялау мен ұсыныстарды жүзеге асыруда да маңызды рөл атқарады. Оқушыларға берілуі тиіс материалдарды анықтау үшін AI алгоритмдері үлкен деректерді талдайды, бұл оқушылардың оқу мотивациясын арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, AI жүйелері оқушылардың оқу материалын меңгеру деңгейін бақылай отырып, оқу процесін оңтайландыруға көмектеседі.

2. Интерактивті платформалар

Интерактивті оқу платформалары AI технологияларын пайдалану арқылы оқушыларға қызықты әрі ынталандыратын оқу тәжірибесін ұсынады. Мысалы, "Duolingo" — тіл үйретуге арналған платформа, ол оқушыларға ойын формасында тапсырмалар мен жаттығулар ұсынады. Платформада оқушылардың прогресін бақылауға, жетістіктері үшін марапаттар алуға, сондай-ақ бәсекелестік атмосферасында жұмыс істеуге мүмкіндік бар. Ойын элементтері мен сауалнамалар оқушылардың зейінін шоғырландырып, материалды тиімді меңгеруге көмектеседі (Baker et al., 2017).

Бұдан басқа, "Khan Academy" платформасы да оқушыларға математика, ғылым, өнер және басқа пәндер бойынша оқу материалдарын ұсынып, өз бетімен оқу үшін тамаша мүмкіндік береді. Оқушылар өз деңгейінде сабақтарды таңдай алады, ал AI алгоритмдері олардың білім деңгейін анықтап, әрі қарай не істеу керектігі туралы ұсыныстар жасайды. Оқу процесінің интерактивтілігі оқушылардың қызығушылығын арттырып, өз бетінше білім алуға ынталандырады.

3. Математика сабағында AI құралдарын қолдану

Математика сабағын қызықты өткізу үшін бірнеше AI құралдарын пайдалануға болады:

- **Photomath:** Оқушылар математикалық теңдеулерді суретке түсіріп, шешу жолын және нәтижесін алады.

- **Khan Academy:** Интерактивті сабақтар мен жаттығулар ұсынып, AI оқушылардың прогресін бақылап, қажетті ресурстарды ұсынады.

- **Prodigy Math:** Ойын түрінде математикалық тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін платформа.

- **Zearn:** Оқушыларға ойын және интерактивті жаттығулар арқылы математика үйрететін құрал.

- **Desmos:** Графиктік калькулятор мен интерактивті құрал, графиктер мен теңдеулерді визуализациялауға мүмкіндік береді.

- **GeoGebra:** Геометрия, алгебра және есептерді интерактивті түрде зерттеуге арналған құрал.

- **Cymath:** Математикалық есептерді шешуге көмектесетін AI платформасы, шешу жолдарын түсіндіреді.

- **Nerdle:** Математикалық ойындар мен жұмбақтарды шешуге арналған платформа.

- **Brilliant.org:** Оқушыларға ойындар мен жаттығулар арқылы математикалық және логикалық мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін интерактивті платформа.

Бұл құралдарды сабақта пайдалану арқылы оқушылардың қызығушылығын арттыруға, математика сабағын интерактивті әрі қызықты өткізуге болады.

4. Ойын әдістері

Ойын әдістері оқу процесінде оқушылардың ынтасын арттырудың тиімді құралы болып табылады. Ойын элементтері оқу контекстінде қолданылғанда, олар оқушылардың зейінін шоғырландырып, материалды жеңіл меңгеруге мүмкіндік береді. Ойындар арқылы оқушылар бір-бірімен ынтымақтастықта жұмыс істейді, топтық жобалар мен жарыстар ұйымдастыру арқылы өзара байланыс орнатады.

Ойындардың мысалдары:

- **Math Jeopardy**

- Мақсаты: Оқушылардың математикалық білімдерін пысықтау, логикалық ойлау қабілеттерін дамыту және топтық жұмысқа ынталандыру.

- Ойынның қалай өтуі: Арнайы тақта немесе презентация жасап, сұрақтар мен ұпайларды орналастыру.

- **Escape Room**

- Мақсаты: Логикалық ойлау және проблемаларды шешу қабілеттерін дамыту, командалық жұмысты нығайту.

- Ойынның қалай өтуі: Ойынның сценарийін дайындап, математикалық тапсырмаларды дайындау.

- **Math Bingo**

- Мақсаты: Оқу материалын пысықтау, зейін мен жедел ойлауды дамыту.

- Ойынның қалай өтуі: Оқушыларға Бинго карталарын таратып, математикалық есептер жазу.

- **Math Relay Race**

- Мақсаты: Топтық жұмыс пен физикалық белсенділікті біріктіре отырып, математикалық дағдыларды дамыту.

- Ойынның қалай өтуі: Оқушыларды топтарға бөліп, математикалық тапсырмаларды шешуге жарысу.

- **Digital Escape Room**

- Мақсаты: Виртуалды ортада логикалық ойлауды, математикалық есептерді шешуді дамыту.

- Ойынның қалай өтуі: Онлайн платформаларда математикалық тапсырмаларды дайындау.

Осы ойындардың әрқайсысы оқушылардың математикалық дағдыларын дамытуға және оқу процесіне қызығушылықтарын арттыруға бағытталған.

5. Кері байланыс

AI технологияларының тағы бір маңызды артықшылығы — жедел кері байланыс беру мүмкіндігі. Оқушылар тапсырмаларды орындағаннан кейін, AI жүйелері оларға нақты және тиімді ұсыныстар жасай алады. Мысалы, "Intelligent Tutoring Systems" (ITS) жүйелері оқушылардың орындаған жұмыстарын талдап, оларды жақсарту үшін нақты нұсқаулар береді (VanLehn, 2011).

Жедел кері байланыс оқушылардың өзін-өзі бағалауын арттырады және олардың оқу процесіне деген сенімділігін нығайтады. Оқушылар өздерінің жетістіктері мен кемшіліктері туралы нақты ақпарат алған сайын, олар өз бетінше дамуға мүмкіндік алады. Кері байланыс жүйесі оқушыларды олардың оқу жетістіктеріне сүйене отырып, одан әрі дамытуға мүмкіндік береді.

6. Жобалар мен тапсырмалар

AI технологиялары оқушылардың жобалық жұмыстарын ұйымдастыруда да үлкен рөл атқарады. Оқушыларға берілетін тапсырмалар олардың қызығушылықтары мен қабілеттеріне сәйкес дербестендірілуі мүмкін. AI жүйелері жобаларды бағалап, оларға кері байланыс бере алады, бұл олардың әлеуметтік дағдыларын нығайтады.

Мысалдар:

- **Жобалар:** Оқушылар нақты мәселелерді шешу мақсатында жобалар жүргізе алады, мысалы, экология, қоғам, ғылым, технология тақырыптары бойынша.

- **Тапсырмалар:** AI негізіндегі платформалар арқылы оқушыларға индивидуалды тапсырмалар мен жаттығулар берілуі мүмкін.

7. Деректерді талдау

AI технологияларының білім беру саласындағы тиімділігі оқушылардың жетістіктерін бақылап, оларды талдау мүмкіндігінде жатыр. Деректерді талдау арқылы мұғалімдер оқушылардың жетістіктері мен қиыншылықтарын анықтай алады, бұл оларға нақты стратегияларды әзірлеуге көмектеседі (Luckin et al., 2016). AI жүйелері оқушылардың оқу процесін қадағалап, нақты мәселелерді анықтап, оларды шешуге арналған стратегияларды ұсынып, білім беру процесін жақсартуға мүмкіндік береді.

Деректерді тиімді пайдалану оқушылардың білім сапасын арттыруға мүмкіндік береді. AI оқушылардың оқу материалын меңгеру деңгейін бағалауға, оқыту әдістемелерін оңтайландыруға және оқушылардың қажеттіліктеріне негізделген жеке жоспарларды жасауға көмектеседі.

Қорытынды

Оқушылардың оқу белсенділігі мен қызығушылығын арттыру үшін жасанды интеллект құралдарының әлеуетін пайдалану оқу процесін өзгертудің тиімді тәсілі болып табылады. AI технологияларының көмегімен мұғалімдер оқу материалын жекешелендіріп, интерактивті платформаларды қолдана отырып, оқушылардың қызығушылығын арттырады. Ойын әдістері, жедел кері байланыс, жобалар мен тапсырмалар, деректерді талдау — барлық осы аспектілер оқушылардың белсенділігін көтеруге және олардың оқу жетістіктерін арттыруға ықпал етеді. Жасанды интеллекттің білім беру саласында рөлінің артуы, келешекте оқыту әдістемелерін жетілдіруге және білім алушылардың табысты оқу нәтижелеріне жетуіне ықпал етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Baker, R. S., et al. (2017). Educational Data Mining: A Review of the State of the Art. *Educational Data Mining: Theory and Practice*.
2. Heffernan, N. T., & Heffernan, T. (2014). Assessing the impact of the use of an intelligent tutoring system on student learning in math. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*.
3. Luckin, R., et al. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
4. VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*.
5. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Transformational Presence: A New Way of Relating to Knowledge and Learning. *Canadian Journal of Learning and Technology*.
6. Chiu, T. K. F., & Hsieh, P. (2020). Using artificial intelligence to enhance student engagement in higher education: A systematic review. *Educational Technology & Society*.
7. Chen, L., et al. (2020). The role of artificial intelligence in education: A review. *Artificial Intelligence in Education*.
8. Holmes, W., et al. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. *Education and Information Technologies*.
9. Luckin, R., et al. (2017). Towards Artificial Intelligence-Based Assessment Systems. *Assessment in Education: Principles, Policies, and Practices*.
10. Huang, Y., & He, X. (2019). The integration of AI in education: A new trend in teaching and learning. *Journal of Educational Technology Systems*.

ӨНДІРІСТІ АВТОМАТТАНДЫРУ ПРИНЦИПТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Қырықбаев Мұрат Мұханұлы

Техника ғылымдарының кандидаты, доцент. М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы, Қазақстан Республикасы murat.krykbaev@gmail.com

Бескенов Адлет Бахытович

М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, Тараз қаласы, 4 курс студенті

abdullaevadlet@gmail.com

Жаксылыков Адилбек Дауирбекулы

М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, Тараз қаласы, 4 курс студенті

zhaksilikovadilbek687@gmail.com

Аннотация

Автоматтандыру - еңбек құралдарын толық автоматты және кейбір жағдайларда өзін-өзі реттейтін жүйеге біріктіру. Алдыңғы қатарлы елдер ХХ ғасырдың бірінші жартысының соңында өнеркәсіпті автоматтандыруға бой алысты. Өндіріс тұжырымдамасы ретінде пайда болған автоматтандыру бүгінде көптеген машиналардың жұмысын үйлестіруден гөрі көп нәрсені білдіреді.

Түйінді сөздер: басқару, қоғам, өнеркәсіп, көлік, қызмет, кәсіпкерлік, ресурс, диагностика, автоматтандыру, өндіріс, қоғам, еңбек, қозғалыс, автомобиль, аппарат

Өндірісті автоматтандыру - бұл өнеркәсіптік процестерді компьютерлік және роботтандырылған жүйелер арқылы басқару және орындау. Бұл өндіріс орнындағы тиімділікті, өнімділікті және өнімнің сапасын арттыруға, сондай-ақ жұмыс күшінің шығындарын минимизациялауға мүмкіндік береді. Өндіргіш күштерді дамыту және жетілдіру - бұл өндірістегі негізгі элементтерді (еңбек, жабдық, технология) үздіксіз жақсартуға бағытталған процесс. Бұл өндірістегі тиімділікті арттырып, өнімділікті және бәсекеге қабілеттілікті жоғарылатады. Өндірісті автоматтандыру мен өндіргіш күштерді дамыту бір-бірімен тығыз байланысты процестер. Бұлар бір-бірін толықтырып, өндірістің тұрақты жетілуіне септігін тигізеді. Бұл бір-бірімен тығыз байланысты екі бағыт өндірістегі қызметтің тиімділігін арттырудың негізгі құралдары болып табылады.

Өндірісті толық автоматтандыру -автоматтандырудың ең жоғары сатысы, ол барлық басқару және бақылау функцияларын кешенді автоматтандырылған өндірісті автоматты басқару жүйелеріне беруді көздейді. Ол автоматтандырылған өндіріс үнемді, тұрақты болған кезде, оның режимдері іс жүзінде өзгермеген кезде және ықтимал ауытқулар алдын-ала ескерілуі мүмкін, сондай-ақ қол жетімсіз немесе адам өмірі мен денсаулығына қауіпті жағдайларда жүзеге асырылады. Автоматтандыру дәрежесін анықтау кезінде, ең алдымен, нақты өндіріс жағдайында оның экономикалық тиімділігі мен орындылығы ескеріледі. Өндірісті автоматтандыру адамды автоматтармен сөзсіз толық ығыстыруды білдірмейді, бірақ оның іс-әрекетінің бағыты, оның машинамен қарым-қатынасының сипаты өзгереді; адамның жұмысы жаңа сапалы түске ие болады, күрделі және мағыналы болады. Адамның еңбек қызметіндегі ауырлық жеңілденеді [2].

Г.А. Васильевтің айтуынша: «Автоматтандыру жағдайында бір адамның жұмысы барлық цехтың жұмысы сияқты маңызды болады»[1]. Оның жұмысында өндірісті автоматтандыру қазіргі ғылыми-техникалық революцияның негізгі факторларының бірі болып табылады, ол адамзат алдында табиғатты өзгертудің, орасан зор материалдық байлық

құрудың, адамның шығармашылық қабілеттерін арттырудың бұрын соңды болмаған мүмкіндіктерін ашады.

Р. Чочиев өз жұмысында «Автоматтандырудың тарихы алғашқы өздігінен жұмыс істейтін құрылғылардың құрылған кезден басталады» деп тұжырым жасады. Олар заманауи автоматтандырылған прототиптері болды, олардың құрылуы ежелден келе жатыр. Алайда, XVIII ғасырға дейін ұсақ қолөнер және жартылай қолөнер өндірісінде олар практикалық қолданысқа ие болмады және ойын-сауық "ойыншықтары" болып қала берді. Еңбек құралдары мен әдістерін жетілдіру, өндірістік процестерде адамды алмастыратын машиналар мен механизмдерді бейімдеу XVIII ғасырдың аяғы мен XIX ғасырдың басында құрылды. XVIII - XIX ғасырлардағы өнеркәсіптік революция деп аталатын өндіріс деңгейі мен ауқымының күрт өсуі автоматтандырылған құрылғылардың кең таралуына алып келді [3]. Автоматтандырылған өндірістің процестерінің бақылау панелі 1-ші суретте келтірілген.



Сурет 1. Автоматтандырылған өндірістің процестерінің бақылау панелі

Өндірісті автоматтандыру, дамыту және жетілдіру процесін математикалық талдау арқылы тиімділіктің басты көрсеткіштерін бағалау және оңтайландыруға арналған түрлі математикалық әдістерді қолдануды қамтиды. Бұл әдістердің негізгі қадамдары:

Өндіріс процесін модельдеу. Өндіріс процесінің математикалық моделін талдау үшін мәліметтер қоры негізінде құруға болады:

- Берілген уақыт аралығында шыққан өнімнің саны;
- Әр өнімді өндіруге кеткен уақыт;
- Пайдаланылатын ресурстар (энергия, шикізат, жұмыс күші, жабдық/қондырғылар);

Бұл параметрлерді өндіріс күші артып немесе автоматтандыру деңгейінің артқан кездегі өнім көрсеткішінің қалай өзгеретінін сипаттайтын теңдеу немесе функциялар түрінде көруге болады.

Мысал: $P(t)$ - уақыт өте келе өндірілген өнімнің көлемі; $A(t)$ - автоматтандыру деңгейі; бұл кезде өнімділікті келесі теңдеу ретінде жазуға болады: $P(t) = k_1 * A(t) + k_2 * (1 - A(t))$, мұндағы k_1 - автоматтандыру деңгейін көрсететін коэффициент, k_2 - адам еңбегінің әсерін көрсететін коэффициент;

Өнімділікті талдау. Автоматтандырудың өнімділікке әсерін өлшеу үшін туынды функцияларын қолдануға болады. $\frac{dP(t)}{dA} = k_1 - k_2$ бұл теңдеу автоматтандыру деңгейінің өнімділікке әсерін көрсетеді. Егер $k_1 < k_2$ болса, автоматтандыру өнімділікті жақсартады.

Шығындар мен ресурстарды тиімділеу және оңтайландыру. Шығындарды оңтайландыру автоматтандырудың негізгі элементі болып табылады. Шығын функциясын

қолдану арқылы $C(t)$ және бұған автоматтандыру жүйесін енгізу және жабдықты күтіп ұстау шығындарын қоса алғанды, минимизациялау әдістерін қолдануға болады. Шығын функциясы былай болады: $C(t) = C_0 + C_A * A(t) + C_H * (1 - A(t))$, мұндағы: C_0 - белгіленген шығындар, C_A - автоматизациялау кезінде кетке шығындар, C_H - адам еңбегінің шығыны. Бұл жердегі басты мақсат минимизациялау функциясын табу болып табылады $C(t)$ ал бұл тиімді автоматизация деңгейін табуға мүмкіндік береді $A(t)$.

Ресурстарды оңтайлы бөлу. Минималды шығын арқылы максималды автоматтандыру деңгейіне жету үшін сызықты бағдарламалау немесе сандық оңтайландыру әдістерін қолдануға болады. Мысалы, берілген тапсырманы келесі күйде тұдырымдауға болады: $C(t) \leq C_{\max}$ шарты кезінде $\max P(t)$ бұл жердегі C_{\max} – рұқсат етілген шекті шығындар.

Өнімділік пен тұрақтылықты талдау. Математикалық талдауды автоматтандыру деңгейіндегі өзгерістер мен өндірістік күштердің жақсаруы кезіндегі өндіріс процесі кезіндегі тұрақтылық пен икемділікке қандай әсер беретінін зерттейтін сценарийлерді модельдеу арқылы толықтыруға болады. Бұларға: 1) автоматтандыру кезіндегі әртүрлі сценарийлерді бағалау үшін имитациялық модельдеуді қолдану; 2) құбылмалылықты (белгісіздікті) есепке алу үшін стохастикалық талдау (мысалы, сұраныстарда немесе ресурстарда).

Автоматтандыру кезіндегі өнімге әсерін талдау. Өнім сапасы $Q(t)$ автоматтандыру және өндіріс күшінің жақсылануына тәуелді болса, бұған байланысты теңдеу келесідей болады: $Q(t) = q_1 * A(t) + q_2 * (1 - A(t))$, бұл жердегі q_1 ж/е q_2 автоматтандыру және адам еңбегінің сапаға әсер көрсететін коэффициенттері [5].

Қорытынды: өндіріс автоматизациясының математикалық анализі:

- 1) автоматтандырудың өнімділікке әсерін бағалауға;
 - 2) автоматтандыру мен шығындар арасындағы оңтайлы теңгерімді табуға;
 - 3) автоматтандырудың өнім сапасына әсерін талдауға;
 - 4) болашақта одан әрі жақсарту үшін өндірістік процестерді модельдеу және болжауға;
- мүмкіндік береді.

С.И.Мокшина ғылыми негіздерін талдау барысында өндірісті автоматтандыру негізін 3 бағытқа бөлуге болады. Біріншісінде, басқару объектілеріндегі заңдылықтар, олардың динамикалары, тұрақтылығы, мінез-құлықтың сыртқы факторлардың әсеріне тәуелділігін тиімді зерттеу әдістері жасалады. Екіншіден, олар басқарудың экономикалық тиімді әдістерін табады, басқарудың мақсаты мен бағалау функциясын, процестің өлшенетін және басқарылатын параметрлері арасындағы ең тиімді тәуелділікті анықтауды талап етеді. Үшіншісінде, өлшеу, нәтижелерді өңдеу және басқарудың берілген функцияларын іске асыратын автоматтандыру құрылғыларының құрылымының қарапайымдылығы, сенімді және тиімді жүзеге асырудың инженерлік әдістерін құру міндеті қойылады.

Өндірісте кешенді автоматтандыру әр түрлі көмекші техникалық құралдарды кеңінен қолдана отырып еңбекті ғылыми тұрғыдан ұйымдастырудың жоғары деңгейін талап етеді. Оларға мыналар жатады: құжаттарды, сызбаларды дайындауға, іздеуге, сақтауға және арттыруға арналған құрылғылар, инженерлі-техникалық және әкімшілік-басқару жұмыстарын механикаландыруға арналған анықтамалық материалдар, мамандандырылған жиһаздар мен жабдықтар және т. б.. Осыменен, өндіріс ғылымның іс жүзіндегі технологиялық қолдану саласына трансформациялануда. Ғылыми жетістіктер арқасында өндірістің жаңа салалары пайда болады. Өндірісті дамыту қазіргі кездегі ғылымды, технологиялар мен техниканы, сондай-ақ еңбектің ұйымдастырылуы мен өндірістегі басқару жүйесін қамтиды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Васильев Г.А. Экономическая эффективность комплексной автоматизации производства. М.: Экономика, 1998, 191 с.
2. Михайлов А.В. Автоматизация производственных процессов / А.В. Михайлов. - М. : Энергия, 2015. – 320 с

3. Чочиев Р. История автоматизации: от древних механизмов до современных систем / Р. Чочиев. - М. : Техническая литература, 2010. – 320 с.
4. Мокшин С.И. Стратегия ускорения : Ленинская концепция научно-технического прогресса / С.И. Мокшин. - М. : Советская Россия, 1988. – 368 с.
5. Сергиенко И.В., Кашкин В.В. «Методы математического моделирования и оптимизации в производственных системах», Киев: Наукова Думка, 2015

ӘОЖ 62:681.5.1

АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ: БОЛАШАҚТЫҢ КІЛТІ

Қырықбаев Мұрат Мұханұлы

Техника ғылымдарының кандидаты, доцент

murat.krykbaev@gmail.com

Доқтырбай Асылбек Манатұлы

4 курс студенті

doktyrbajasylbek@gmail.com

Пернеәлі Бағдат Қуандықұлы

4 курс студенті

bagdatpernexan.00@gmail.com

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы, Қазақстан Республикасы

Аннотация: Бұл мақалада автоматтандыру мен басқарудың қазіргі заманғы тенденциялары мен болашағы қарастырылады. Заманауи технологиялардың, әсіресе жасанды интеллект пен машина оқытуының, бизнес процестерін және өндірістік жүйелерді тиімді басқарудағы рөлі туралы айтылады. Автоматтандырудың артықшылықтары, мысалы, өнімділікті арттыру, адам қателіктерін азайту және ресурстарды үнемдеу, жан-жақты талданады. Сондай-ақ, автоматтандыру мен басқару жүйелерінің болашағына, олардың кәсіпорындар мен қоғамға әсеріне, сонымен қатар этикалық және әлеуметтік мәселелерге назар аударылады. Мақала оқырмандарға автоматтандыру мен басқарудың болашағы туралы жан-жақты түсінік береді және оларды тиімді жүзеге асырудың жолдарын ұсынады.

Кілт сөздер: Автоматтандыру, Басқару, Индустрия 4.0, Жасанды интеллект, Роботтандыру, Энергетика, Медицина

Қазіргі заманғы технологиялар дәуірінде автоматтандыру және басқару саласы қоғамның әртүрлі салаларында үлкен рөл ойнайды. Бұл мамандықтар қазіргі күннің ең сұранысқа ие бағыттарының бірі болып табылады, өйткені ол өндіріс пен кәсіпорындардың тиімділігін арттыруға, уақыт пен ресурстарды үнемдеуге, сондай-ақ өнім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Автоматтандырудың мақсаты – адамның қатысуын барынша азайтып, техникалық құрылғылар мен бағдарламалар арқылы процестерді басқару және бақылау. Ал басқару — бұл күрделі жүйелердің жұмысын оңтайландыру мен үйлестіру. Бұл екі бағыттың үйлесімі өндірістік кәсіпорындардың, өнеркәсіптік және техникалық кешендердің, сонымен қатар көлік, медицина, қызмет көрсету сияқты басқа да салалардың дамуына тікелей әсер етеді.

Негізгі ойға қысқаша тоқталсақ: автоматтандыру және басқару қазіргі өнеркәсіптік төңкерістің негізгі қозғаушы күштері болып табылады. Олар экономикалық тұрғыда тиімділікті арттырып қана қоймай, өндірісті адам өмірі мен қауіпсіздігі үшін қауіпсіз етіп өзгертуге мүмкіндік береді. Болашақтағы өнеркәсіптер цифрлық, ақылды және толық автоматтандырылған болатыны анық, және дәл осы мамандықтар арқылы біз бұл әлемге аяқ басамыз.



1.Сурет Басқару панелінің жалпы түрі

Енді негізгі бөлімге көшейік: Келесі бөлімде біз автоматтандыру және басқару саласының негіздерін тереңірек талқылаймыз: бұл саланың қандай салаларда қолданылатынын, оның артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастырамыз.

Автоматтандыру және басқару – қазіргі технологиялық дәуірдің ажырамас бөлігі. Бұл бағыттың басты мақсаты – өндіріс пен өнеркәсіптік процестерді оңтайландырып, тиімділікті арттыру және адам еңбегін жеңілдету. Автоматтандыру адамның қатысуын азайтып, процестердің автоматты түрде орындалуын қамтамасыз етсе, басқару – осы процестерді үйлестіріп, жүйелердің жұмысын реттеп отыруды білдіреді. Бұл екі түсінік өнеркәсіптік салаларда тығыз байланысты, себебі кез келген автоматтандырылған жүйе басқарудың нақты әдістеріне сүйенеді.

Автоматтандыру және басқару салалары

Автоматтандыру және басқару әртүрлі салаларда қолданылады және әрқайсысында ерекше рөл атқарады:

1. Өнеркәсіптік автоматтандыру: Бұл бағыт зауыттар мен кәсіпорындарда кеңінен қолданылады. Өнеркәсіптік автоматтандыру өндіріс процесін автоматты түрде басқаруды, өнімділікті арттыруды және шығындарды азайтуды қамтиды. Бұл жерде бағдарламаланатын логикалық контроллерлер (PLC), SCADA жүйелері, робототехника және өндірістік процестерді бақылау жүйелері қолданылады. Мысалы, автомобиль өндірісінде роботтар дәнекерлеу, бояу және құрастыру сияқты жұмыстарды адам көмегінсіз орындайды.

2. Энергетика саласындағы автоматтандыру: Электр энергиясын өндіру, тарату және тұтыну процестерінде де автоматтандырудың маңызы зор. Мұнда энергия жүйелерін бақылау және басқару үшін SCADA жүйелері қолданылады, олар электр станцияларындағы генераторларды, трансформаторларды және электр жүйелерін автоматты түрде реттейді.

3. Көлік және логистика: Қалалық көлікті, әуе және теміржол қозғалысын басқару, логистикалық процестерді оңтайландыру да автоматтандыру мен басқаруға жатады. Мысалы, автокөліктердегі интеллектуалды навигациялық жүйелер, дрондармен жүктерді жеткізу – автоматтандырудың айқын мысалдары. 4. Медицинадағы автоматтандыру: Денсаулық сақтау саласында да автоматтандыру маңызды рөл атқарады. Медициналық жабдықтарды қадағалау және пациенттердің жағдайын автоматты түрде бақылау, хирургиялық операцияларды роботтар арқылы жүргізу, фармацевтика өндірісіндегі автоматтандырылған жүйелер – барлығы да медициналық қызметтің сапасын жақсартуға бағытталған.

4. Ауыл шаруашылығындағын автоматтандыру: Егін егу, өнім жинау, тыңайтқыштарды тарату, малды бақылау және суаруды басқару процестерінде де автоматтандыру кеңінен қолданылып келеді. Бұл саланың цифрлық трансформациясы ауыл шаруашылығы өнімдерінің тиімділігін арттыруға, еңбек шығындарын азайтуға және қоршаған ортаға зиянды әсерді төмендетуге мүмкіндік береді.



2.Сурет Ауыл шаруашылығын автоматтандыру

Құрылыс саласы: Инженерлік жобалар мен құрылыс процестерін автоматтандыру жылдамдықты арттырып, қателіктерді азайтуға көмектеседі. BIM (Building Information Modeling) технологиясы арқылы құрылымдарды 3D форматта жобалап, құрылыс процесін толық басқаруға мүмкіндік туады. Индустрия 4.0 және цифрлық трансформация.

Робаттандыру қазіргі кезде Индустрия 4.0 тұжырымдамасының аясында дамып жатыр. Бұл термин өндіріс пен өнеркәсіптің цифрлық трансформациясын білдіреді. Индустрия 4.0 – бұл өндірісті толықтай автоматтандыру, жасанды интеллект пен интернет жүйелерін біріктіру арқылы жұмыс істеу. Оның негізгі элементтері:

- Интернет заттары (IoT): Заттардың интернеті өнеркәсіптік құрылғылардың бір-бірімен байланысуына және деректерді алмасуға мүмкіндік береді. Бұл жүйелерді қашықтан басқаруға және процестерді тиімді үйлестіруге ықпал етеді.

- Жасанды интеллект (AI): Жасанды интеллект арқылы автоматтандырылған жүйелер өздігінен шешім қабылдап, процестерді оңтайландырады. Мысалы, өндірісте роботтар машиналарды жөндеуге қажет жұмыстарды өздері анықтап, тиімді жоспар құра алады.

- Үлкен деректер (Big Data): Автоматтандыру жүйелері үлкен көлемде деректер жинайды, бұл өндірістік процестерді жақсартуға, ресурстарды оңтайлы пайдалануға және шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

- Киберфизикалық жүйелер: Бұл жүйелер физикалық объектілер мен оларды басқарушы бағдарламалық жүйелердің біртұтастығын білдіреді. Киберфизикалық жүйелер өнеркәсіптегі өндірістік процестерді нақты уақыт режимінде бақылауға және басқаруға мүмкіндік береді.

Басқару жүйелерінің рөлі

Автоматтандыру тиімді жұмыс істеуі үшін басқару жүйелерінің атқаратын рөлі зор. Басқару жүйелері кез келген өндірістік процесті бақылау, талдау және үйлестіру үшін қажет. Олар автоматтандырылған жүйелердің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етіп, процестердің ақаусыз орындалуын бақылайды.

Басқарудың негізгі түрлеріне:

- Жабық циклді басқару: Бұл басқару түрі кері байланыс негізінде жұмыс істейді, яғни жүйе өзінің жұмыс нәтижелеріне талдау жасап, келесі әрекеттерді сол бойынша реттейді. Мысалы, өндірістегі температуралық режимді автоматты түрде бақылау және реттеу.

- Ашық циклді басқару: Бұл әдісте кері байланыс жоқ, яғни жүйе алға қойылған параметрлер бойынша жұмыс істейді. Мысалы, конвейердегі өнімді автоматты түрде тасымалдау.

Автоматтандыру және басқарудың болашағы

Автоматтандыру мен басқару саласы болашақта одан әрі дами түседі. Бұл салада бірнеше маңызды бағыттар болжанады:

- Роботтандырудың дамуы: Роботот

Қорытынды: Автоматтандыру және басқарудың болашағы мен маңызы

Автоматтандыру және басқару — заманауи әлемнің ажырамас бөлігі, әрі технологиялық прогрестің негізгі бағыттарының бірі. Бұл сала өндірістік тиімділікті арттырып, жұмыс сапасын жақсартып қана қоймай, адам еңбегін жеңілдету және ресурстарды үнемдеуде үлкен рөл атқарады. Индустрия 4.0 тұжырымдамасының пайда болуы автоматтандыру мен басқаруды жаңа деңгейге көтеріп, жасанды интеллект, интернет заттары және үлкен деректерді қолдану арқылы өндірістік процестерді оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Автоматтандырудың артықшылықтары айқын: ол өнімділікті арттырады, қателіктерді азайтады және шығындарды төмендетеді. Сонымен қатар, қауіпті жұмыстарды роботтарға тапсыру арқылы адамдардың қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі. Алайда, автоматтандырудың кейбір кемшіліктері де бар: жұмыс орындарының қысқаруы, жоғары бастапқы шығындар және киберқауіпсіздік мәселелері.

Дегенмен, бұл сала болашақта маңызды әрі қажетті бола береді. Кәсіпорындардың цифрлық трансформациясы, интеллектуалды жүйелердің енгізілуі және роботтандыру процестерінің кеңінен қолданылуы автоматтандыру мен басқарудың болашағын айқындайды. Осы мамандықты таңдаған болашақ мамандар индустрияны жаңа биіктерге көтеруге, адам өмірін жақсартуға және технологиялық ілгерілеуге үлес қосатыны сөзсіз. Автоматтандыру және басқару — болашақтың кілті, әрі цифрлық әлемге апаратын жол.

Әдебиеттер тізімі:

1. Васильев Г.А. Экономическая эффективность комплексной автоматизации производства. М.: Экономика, 1998, 191 с.
2. Михайлов А.В. Автоматизация производственных процессов / А.В. Михайлов. - М. : Энергия, 2015. – 320 с
3. Чочиев Р. История автоматизации: от древних механизмов до современных систем / Р. Чочиев. - М. : Техническая литература, 2010. – 320 с.
4. Мокшин С.И. Стратегия ускорения : Ленинская концепция научно-технического прогресса / С.И. Мокшин. - М. : Советская Россия, 1988. – 368 с.
5. Сергиенко И.В., Кашкин В.В. «Методы математического моделирования и оптимизации в производственных системах», Киев: Наукова Думка, 2015

ӘОЖ 00:004.8:628.1+681.5

СУ ҚҰБЫРЫНЫҢ ЖҰМЫСЫН ҚАШЫҚТЫҚТАН БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕСІНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ЕНГІЗУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАУ

Қырықбаев Мұрат Мұханұлы

Техника ғылымдарының кандидаты, доцент

murat.krykbaev@gmail.com

Табыс Елнар Төлегенұлы

4 курс студенті

zhaksilikovadilbek687@gmail.com

Аппас Шыңғысхан Қуанышбекұлы

4 курс студенті

shynghyskhan.appas@gmail.com

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, Тараз қаласы

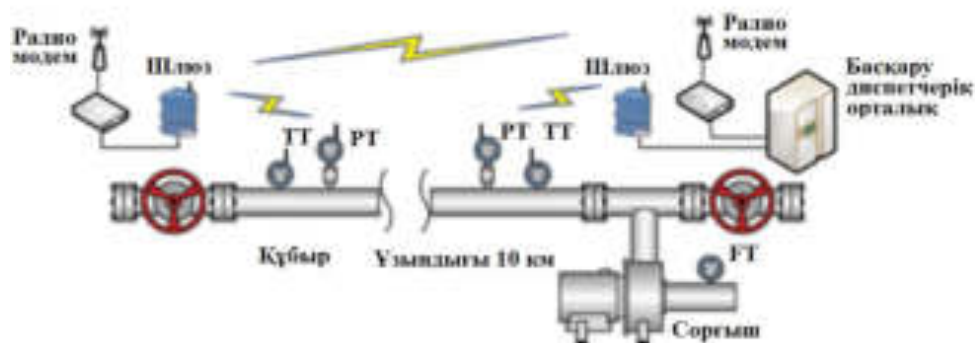
Аннотация. Бұл мақалада жасанды интеллект және сымсыз технологияларды қолдана отырып, су құбыры жүйелерін қашықтықтан бақылау және басқарудың артықшылықтары қарастырылады. Су құбыры жүйесінің қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін сенсорлар, деректерді жинау модульдері, бұлтқа деректер тасымалдау және жасанды

интеллект алгоритмдері қолданылады. Жасанды интеллект деректерді өңдеу және талдау арқылы жүйедегі ақауларды алдын ала болжауға, қызмет көрсету шығындарын азайтуға, жүйенің үздіксіз жұмысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мақалада нақты уақытта параметрлерді бақылаудың жүйенің сенімділігін арттырудағы рөлі, сондай-ақ инфрақұрылымды оңтайландыру үшін сымсыз технологиялардың маңызы туралы айтылады.

Түйінді сөзлер: жасанды интеллект, сымсыз технологиялар, су құбыры, қашықтықтан бақылау, деректер талдауы, сенімділік, тиімділік, ақауларды болжау.

Сумен жабдықтау жүйесінің қадағалауымен және басқаруымен жасанды интеллект саласындағы озық технологиялар мен автономды шешімдер белсенді зерттелуде. Сумен жабдықтау жүйелері қоғам инфрақұрылымында шешуші рөл атқарады, бұл қалалар мен ауылдардың тұрғындарын суға үздіксіз және сенімді қол жетімділікпен қамтамасыз етеді. Жасанды интеллектті қолдану жүйенің күйін бақылау, деректерді жинау және талдау технологияларының мүмкіндіктерін кеңейту арқылы судың қауіпсіздігі мен тиімділігін едәуір жақсарта алады. Бұл инновациялар құбырлардағы ағып кетулерді анықтауға, мәселелерге жауап беру уақытын қысқартуға және техникалық қызмет көрсету шығындарын оңтайландыруға көмектеседі [1].

Қашықтықтан бақылау жүйесі бірнеше негізгі компоненттерді қамтиды: су деңгейін, температураны және өзен ағынының жылдамдығын өлшеуге арналған сенсорлар; деректерді жинау модулі; Интернет арқылы ақпарат беру; және жасанды интеллектке негізделген бақылау жүйесі. Датчиктерден алынған мәліметтер нақты уақыт режимінде жүйенің өзенде жұмыс істеуі кезінде кез-келген ерекше оқиғаларды тез анықтау үшін өңделеді. Жасанды интеллект технологиясы су деңгейін тиімді бақылауда және ықтимал су тасқынын болжауда шешуші рөл атқарады. Құбырды нығыздау кезінде қашықтықтан басқарылатын технологияны қолдану мысалы 1-ші суретте көрсетілген.



Сурет 1. Құбырды нығыздау кезінде қашықтықтан басқарылатын технологияны қолдану мысалы

Машиналық оқыту алгоритмдері деректерді талдау және жүйенің күйі туралы алынған ақпарат негізінде болашақ оқиғаларды болжау үшін қолданылады. Бұл тәсіл жүйенің ұзақ мерзімді сенімділігін арттыруға ықпал етеді және су клапанының жұмысын қашықтықтан бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етеді, бұл оның тұрақты функционалдығына сенімділікті арттырады және осы жүйелерді біріктіру, алдын ала талдау жүргізу және істен шығу ықтималдығын азайту арқылы қызмет көрсету уақытын қысқартады. Жасанды интеллект негізіндегі тұрақты мониторинг жүйенің болашақта тиімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Жас ақыл-ойдың жұмыс қабілеттілігін тексеру кезінде сантехникалық бақылау жүйесі [2].

Инфрақұрылым шығындарын азайтуға, техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтуға және су ресурстарын тиімдірек пайдалануға ықпал ететін су желілерін тиімді және сенімді бақылауды қамтамасыз етеді. Қазіргі заманғы автоматтандырылған су беру жүйелері құрылыс құрылымдарының, механизмдері мен құрылғыларының барлық қарапайымдылық

элементтерімен және тұтастай алғанда мінсіз жұмыс қабілеттілігімен, соның ішінде суды тазарту станцияларымен, суды байыту қондырғыларымен немесе сапаны бақылау пункттерімен үйлесімді үйлесімі болып табылады - олардың барлығы ресурстарды дәйекті қолдану және сүзу объектілері болып табылады. Автоматтандыру жүйесіне бірнеше негізгі компоненттер кіреді: сенсорлар (қысым мен температураны және басқа параметрлерді өлшеу үшін), деректерді алу құрылғылары, ақпаратты енгізу/шығару блоктары, компьютер немесе атқарушы құрылғыларды басқаруға арналған бағдарламаланатын контроллер [3].

Қашықтағы объектілерден ақпаратты орталық диспетчерлік орталыққа беру үшін коммуникациялардың әртүрлі түрлері пайдаланылады: сымды байланыс желілері немесе қауіпсіз Ethernet қосылымдары (GPRS,GSM) арқылы радиобайланыс, сондай-ақ Жердегі деректер беру арналары арқылы спутниктік байланыстар. Аппараттық платформа "ОВЕН" компаниясының жабдықтары негізінде әзірленді. Суды тазарту станциясында қосалқы сүзгілер орнатылған: екі негізгі (жоғарғы деңгей) және бір дренаж, ол су тазарту станциясының ғимаратын су деңгейі қалыптыдан жоғары көтерілгенге дейін су басқан кезде іске қосылады. Codesys 2.3 және CODESYS HMI жеті артезиан ұңғымасының Мерке су арнасының аумағындағы Меркен ауданның Шымкент ауданындағы жүйені автоматтандыру жобасы аясында бағдарламалау және визуализация үшін пайдаланылды. Қалған үш ұңғыма өнеркәсіптік және техникалық мақсаттарда қолданылады (ауыз су, санитарлық-техникалық қажеттіліктер, көгалдарды суару және көшелерді толтыру). Ұңғымалардан су жинақтау үшін резервуарларға беріледі. Суды тазарту станциясында артық суды ағызу үшін апаттық клапандар орнатылған - екі қуатты (жоғарғы ұяшықтар) және бір дренаж; ол суды тазарту ғимаратына кірген кезде қолданылады [4].

Құбырлар бір - бірінен бірнеше метрден 2 шақырымға дейін созылып, қашықтықтан бақылау үшін барлық қажетті параметрлері бар орталықтандырылған бақылау жүйесінің тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етті-су ағынының жылдамдығы, толтыру деңгейі және су ағынының жалпы көлемі. Бұл техникалық жетілдіру өнімділікті арттырады және жоба тапсырмаларын орындау уақытын қысқартады. Адамның қатысуынсыз заманауи технологияларды енгізу іскерлік процестерді ұйымдастыру мен өткізуді едәуір жақсартады, бұл жұмыс процесін нәтижелі және ыңғайлы етеді.

Әдебиеттер тізімі:

- 1.Котюк А.Ф: Датчики в современных измерениях.- М: Радио и связь, Горячая линия– Телеком,2006 г, 96 с
- 2.Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11/ П. Рошан, Дж. Лиери: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 304 с. – ISBN 5-8459-0701-2 (рус).
- 3.Елизаров И.А., Мартемьянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г., Фролов С.В. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры: Учебное пособие. М.: «Издательство Машиностроение-1», 2004. 180 с.
- 4.Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учеб. пособие для вузов / О.М. Соснин. – 2-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2009. – 240 с. ISBN 978-5-7695-6487-1.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Макарова Е.Г.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

В настоящее время активно развивающиеся цифровые технологии проникают во все сферы жизни человека, в том числе и в образование. Сфера образования быстро реагирует на появление новых цифровых технологий и рассматривает их использование как приоритетное направление. Реализация качественного образовательного процесса на сегодняшний день подразумевает использование актуальных цифровых технологий и предполагает цифровую трансформацию образования.

Одним из перспективных направлений применения цифровых технологий в образовании является использование технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Такие технологии дают преподавателям большие возможности для визуализации изучаемых явлений, процессов, законов.

Изучение дисциплин естественно-научного профиля, таких как биологии, химии, физики предполагает совмещение знаний, полученных теоретически, и знаний, полученных в экспериментальной деятельности.

Физика - это наука о природе, которую надо изучать на практических примерах, и потому важно продумать практические и лабораторные работы кроме теоретических материалов. Важно осуществлять тесный контакт с окружающим миром, так как это очень важно при изучении физических явлений. Для этого необходимо выполнять на лабораторных занятиях физические эксперименты, связанные с сбором различных установок, измерять физические величины выполняя различные опыты. Так как лабораторные работы вызывают большой интерес у учащихся, если они начинают контактировать с окружающим миром.

Выполнение лабораторных работ придают научность школьному образованию. Человек при выполнении лабораторных работ развивает свой внутренний мир, развивая новые знания, навыки и умения. Ведь для многих не секрет, что в школах не хватает базы для проведения достойного урока по физике, нет наглядных пособий.

Пользу использования технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе упоминают в своих научных трудах многие авторы. Использование современных технологий можно организовать новый тип красок для более детального исследования любого объекта по разным дисциплинам. Комбинация технологий дают видный эффект, при котором идет рост вовлеченности. Повышается интерактивность процесса обучения. Технологии виртуальной и дополненной реальности дают зону комфорта современным поколениям, которым становятся привычными все возможности данной технологии. Сегодня идет интеграция технологических и педагогических решений для создания нового качества системы образования, в которой основную роль будут играть компьютер, средства виртуальной реальности и вычислительная сеть.

Зачастую школьникам на занятиях по физике, химии, биологии приходится сталкиваться с множеством сложных абстрактных понятий. Это создает определенные сложности при освоении дисциплин естественно-научного профиля.

Технологии виртуальной и дополненной реальности на сегодняшний день используются в различных сферах деятельности человека и все больше и больше проникают в нашу жизнь. В настоящее время выделяют следующие особенности, характерные для применения технологии VR и AR в образовании.

Первая особенность заключается в том, что использование дополненной и виртуальной реальности и окружающего мира в действительности взаимно сочетаемы.

Вторая особенность состоит в том, что при использовании VR и AR технологии происходит одновременное нахождение человека в реальном мире и в трехмерном пространстве, и при этом осуществляется взаимодействие человека из окружающего мира с виртуальной реальностью.

Наконец, третья особенность - технологии дополненной реальности дают возможность обучающемуся визуализировать объекты окружающей его действительности, но при этом сам человек не оказывается помещенным полностью в виртуальную среду. Технологии дополненной реальности позволяют создать различные объекты анимации, которые могут передвигаться. С помощью цифровых объектов можно реализовать визуализацию различных объектов, физических процессов, явлений. Причем использование дополненной реальности позволяет визуализировать физические процессы, которые невозможно или очень сложно реализовать с помощью реального физического эксперимента.

Например, при изучении такого раздела физики, как ядерная физика или молекулярная физика, оптика. Создание виртуальных объектов и использование моделей виртуальной реальности приводят к повышению познавательного интереса обучающегося к исследуемому физическому процессу или явлению, дает возможность понять данное явление и представить его. Применение таких объектов позволяет повысить интерес к изучаемому предмету и способствует прочному и осознанному усвоению учебного материала. При этом простота применения дополненной реальности значительно ускоряет проникновение данных цифровых технологий в практику обучения дисциплин естественно-научного профиля, в том числе и в физику. Зачастую для просмотра виртуальных объектов на занятии обучающемуся необходимо иметь всего лишь смартфон или планшет с установленным мобильным приложением. Кроме того, технология дополненной реальности позволяет применять так называемые «маркеры».

Маркерами называются объекты или изображения, после наведения на которые камеры мобильного телефона получается виртуальный объект. В AR можно взаимодействовать с интерактивными виртуальными объектами или осуществлять переход по метке на видео.

В качестве маркеров для приложения дополненной реальности мы используем рисунки из учебника. В процессе создания 3D-модели необходимо, прежде всего, ознакомиться с рисунком и объяснением в тексте учебника, уяснить понимание замысла иллюстратора и авторов учебника. Модель должна способствовать реализации дидактической цели. Модель или анимация должны соответствовать физически «правильному» поведению. Максимальная реалистичность и детализация при этом не являются обязательными - как и учебный рисунок, модель должна акцентировать внимание ученика на наиболее важных, существенных характеристиках объекта. При этом 3D-модель должна сохранять возможность детализации путем масштабирования отдельных элементов. Необходимо учитывать, что интерактивность компьютерной модели, форм и способов осуществления диалога в ней, играют важную роль в построении эффективного учебного процесса.

Использование технологий виртуальной и дополненной реальности при изучении дисциплины «Физика» дает большие возможности для осуществления виртуального физического эксперимента.

Современный школьник сегодня активно использует при обучении средства виртуальной реальности, мультимедийные технологии, возможности смартфона и мобильных приложений. Технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют современным обучающимся провести сложный в техническом плане эксперимент. Причем виртуальный эксперимент позволяет осуществить такое исследование, которое в реальности невозможно было бы провести.

Практические занятия по дисциплине «Физика» в школе предполагают не только изучение теоретических сведений, решение задач, но и выполнение экспериментальных лабораторных занятий. Такие практические занятия способствуют более глубокому и прочному усвоению материала, анализу изучаемых явлений и процессов.

Работа с физическими приборами, организация работ физического практикума, анализ полученных экспериментальных данных повышают мотивацию к изучению курса физики, расширяют кругозор обучающихся, формируют научное мировоззрение школьников, способствуют формированию умений самостоятельно добывать знания.

Однако зачастую для проведения занятий физического практикума не хватает необходимого оборудования или оно слишком изношено. Некоторые физические процессы и явления в реальных условиях трудновыполнимы или практически неосуществимы. В таких случаях визуализация физического эксперимента с помощью организации виртуальных работ физического практикума на занятиях по дисциплине «Физика» обладает рядом достоинств.

Во-первых, выполняя виртуальную лабораторную работу, обучающемуся удобно осуществлять наблюдение и исследование.

Во-вторых, ученик располагает возможностью проверить свои теоретические предположения во время организации экспериментального исследования.

В-третьих, при выполнении виртуальных лабораторных работ у обучающихся есть возможность проводить долгосрочные физические эксперименты, которые требуют больших временных затрат в реальном эксперименте.

Кроме того, при организации виртуального физического опыта лабораторную установку можно использовать многократно. В реальном эксперименте это не всегда можно реализовать, и приходится конструировать новую установку. Выполнение лабораторных работ по дисциплине «Физика» значительно упрощает соблюдение мер и техники безопасности. Экспериментальные работы по физике в виртуальной реальности дают возможность сделать много измерений за малый промежуток времени.

Совершенно очевидно, что в рамках образовательного процесса учащиеся нуждаются в помощи при самостоятельном изучении и анализе физических свойств объектов. Так, давая на уроке лишь часть необходимого материала, учитель способен вызвать у учащихся естественный интерес к изучаемому материалу, который в свою очередь при проведении непосредственного эксперимента подкрепит познавательную деятельность и позволит учащимся лично подтвердить некоторые формулы и законы.

При более детальном рассмотрении использования VR-лаборатории в образовательном процессе нами были выделены следующие преимущества:

- ускоренная работа над экспериментом;
- более упрощенный вариант получения результатов, в том числе графических;
- неоднократное проведение практикума без значительных затрат на расходные материалы;
- возможность удобного наблюдения за ходом эксперимента каждого учащегося и многое другое.

Таким образом, использование технологий VR на уроках физики — это значительный вклад в рациональное использование времени учителя и учащихся, дополнительная мотивация учащихся в изучении предмета, повышением уровня образованности, модернизации традиционных методов преподавания и обучения и многогранное развитие личности учащегося двадцать первого века.

Однако организация виртуальных лабораторных работ наряду с преимуществами имеет и ряд недостатков. Во-первых, некоторые физические явления и процессы сложно изучать через виртуальную реальность, ряд величин сложно перевести в цифровой мир. Во-вторых, в виртуальной реальности обучающийся не работает с реальным оборудованием, в его руках оказываются идеальные физические установки. Это, на наш взгляд, лишает школьника возможности формирования высокого уровня экспериментальных умений и творческого подхода к выполнению физического эксперимента и наблюдения. В-третьих, работа по составлению программ требует совместных усилий программистов и преподавателей разных дисциплин. Они должны вместе осуществить грамотно отбор материала, преподаватель должен задавать определенные требования к созданию виртуальных моделей и виртуальных опытов.

Человек, разрабатывающий соответствующие программные продукты, должен технически это реализовывать с учетом требований педагога. Причем созданные виртуальные приложения не должны быть нагромождены очень реалистичной графикой или посторонними объектами. Это будет отвлекать обучающихся от цели виртуального физического исследования и перегружать внимание обучающихся. Кроме того, отметим, что приобретение соответствующего оборудования для создания VR и AR зачастую для вузов требует больших материальных затрат.

Таким образом, можно заключить, что технология виртуальной реальности ни в коем случае не должна заменять организацию и проведение занятий по дисциплине «Физика» в традиционном формате, а лишь должна дополнить и дать новые возможности обучения для более глубокого и полного изучения курса физики. На сегодняшний день перед педагогами стоит задача обеспечить интеграцию виртуальной и дополненной реальности в традиционный процесс обучения. Педагог, организуя работу обучающихся на занятиях, должен уметь грамотно и разумно применять цифровые технологии в педагогической работе. Цифровые технологии дают возможность проводить занятия на более высоком уровне, способствуют повышению мотивации к изучаемой дисциплине, делают образовательный процесс более интересным и результативным.

Список использованной литературы:

1. Коткина, К. А. Использование технологии VR в школьном курсе физики / К. А. Коткина, И. А. Шарнина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 24 (419). — С. 370-372. — URL: <https://moluch.ru/archive/419/93295/> (дата обращения: 29.10.2024).
2. Рышкова, А.В. Цифровизация физического эксперимента при изучении физики в высшем учебном заведении / А.В.Рышкова,
3. Санников С.А. Разработка программного комплекса для проведения виртуальных уроков по физике с использованием дополненной реальности и 3D-стереоскопии // Инновации. 2014. №10 (192). URL: <https://cyberleninka.ru/>

ЭОЖ 001

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТИ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРГЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ: МӘСЕЛЕЛЕР МЕН ШЕШІМДЕР

**Маратова Нұрай Айбекқызы, Шангитова Малика Ерболатовна,
Гайсина Эльвира Гайсақызы**

Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, г. Атырау,
malikashangitova@gmail.com

Аннотация

Бұл мақалада жасанды интеллектіні (ЖИ) әртүрлі салаларға енгізудің маңыздылығы мен күрделілігі зерттеледі. ЖИ-дің ақпараттық жүйелерге енгізілуі олардың тиімділігін айтарлықтай арттыра алады, алайда, сәтті интеграция үшін бірқатар мәселелер туындайды. Мақалада деректердің сапасы мен қолжетімділігі, техникалық үйлесімділік, киберқауіпсіздік, қаржылық шектеулер және білікті кадрлардың тапшылығы сияқты негізгі қиындықтар қарастырылады.

Сонымен қатар, мақаланың аясында бұл мәселелерді жеңуге арналған нақты шешімдер ұсынылған. Қазақстандағы ЖИ-дің сәтті қолданылуына мысал ретінде азаматтардың сұраныстарын автоматты өңдеу үшін технологияларды қолданатын iKomek 109 байланыс орталығы келтіріледі. Мақалада ЖИ-ді дамытуға арналған мемлекеттік бастамалар, соның ішінде Ұлттық ЖИ платформасын құру және суперкомпьютерді іске қосу талқыланады.

Қорытындысында, ЖИ интеграциясының стратегияларын дұрыс іске асыру Қазақстанның цифрлық трансформациясы мен экономикасының дамуына ықпал ететіндігі атап көрсетіледі.

Кіріспе

Жасанды интеллект (ЖИ) қазіргі уақытта бизнес, денсаулық сақтау, білім беру және өндіріс салаларындағы көптеген процестерді автоматтандыруда үлкен маңызға ие. Алайда, ЖИ-ді қолданыстағы ақпараттық жүйелерге сәтті интеграциялау көптеген ұйымдар үшін күрделі міндет болып қала береді. Бұл мақалада ЖИ-дің ақпараттық жүйелерге интеграциялануы кезіндегі негізгі мәселелер мен оларды шешу жолдары қарастырылады.

Қазақстанда жасанды интеллект белсенді түрде дамып, экономикасының түрлі секторларын тиімділігін арттыру үшін қолданылады. Ақпараттық жүйелерге енгізілетін негізгі AI технологияларының арасында мыналарды атап өтуге болады:

- **Машиналық оқу (ML):** үлкен деректерді өңдеу және болжамдық талдау үшін қолданылады.

- **Табиғи тілдерді өңдеу (NLP):** чат-боттар мен дауыстық көмекшілер жасауға көмектеседі, бұл қызмет көрсету және мемлекеттік қызметтер саласында кеңінен қолданылады.

- **Компьютерлік көру:** қауіпсіздік, қалалық жүйелерді бақылау және денсаулық сақтау саласында қолданылады.

- **Ұсыныс жүйелері:** электронды коммерция мен маркетингте пайдаланушылармен жеке қарым-қатынас үшін қолданылады.

Бұл технологиялар мемлекеттік бастамалар мен стратегиялық бағдарламалар, мысалы, «Цифрлы Қазақстан» арқылы белсенді түрде қолдау табуға, бұл олардың негізгі ақпараттық жүйелерге енгізілуіне ықпал етеді.

ЖИ интеграциясындағы негізгі мәселелер;

1. Деректердің сапасы мен қолжетімділігі

ЖИ тиімділігінің басты факторы – деректер. Дегенмен, қолданыстағы ақпараттық жүйелерде деректердің сапасы әрдайым жоғары бола бермейді. Деректердің біркелкілігі мен сенімділігі ЖИ нәтижелерінің дәлдігіне тікелей әсер етеді.

2. Техникалық үйлесімділік

ЖИ технологияларын енгізу көбіне әртүрлі бағдарламалық және аппараттық компоненттердің үйлесімділігін қажет етеді. Қолданыстағы жүйелердің ЖИ алгоритмдерімен үйлеспеуі техникалық кедергілер туғызуы мүмкін.

3. Киберқауіпсіздік мәселелері

ЖИ деректерді талдау үшін үлкен көлемде ақпаратты қажет етеді, бұл өз кезегінде қауіпсіздік пен құпиялылық мәселелерін туғызады. Ақпараттық жүйелерде ЖИ алгоритмдерін қолдану деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуді талап етеді.

4. Қаржылық және инфрақұрылымдық шектеулер

ЖИ-ді тиімді енгізу үшін заманауи инфрақұрылым мен қомақты қаржы қажет. Көптеген шағын және орта бизнес бұл шығындарға дайын емес болуы мүмкін.

5. Кадр тапшылығы

Қазақстанда ЖИ технологияларымен жұмыс істеу үшін қажетті біліктілікке ие мамандар жеткіліксіз. Бұл салада мамандардың тапшылығы технологияны енгізуді баяулатады.

Мәселелерді шешу жолдары

1. Деректерді стандарттау және басқару

ЖИ технологияларын енгізу үшін деректерді стандарттау және тиімді басқару маңызды. Бұл ретте деректердің тазалығын қамтамасыз ету, қайшылықтарды жою және оларды нақты құрылымға келтіру маңызды.

2. Техникалық үйлесімділікті қамтамасыз ету

ЖИ алгоритмдерін қолданыстағы жүйелерге интеграциялау үшін жүйелердің өзара үйлесімділігін қамтамасыз ету қажет. Бұл мақсатта ашық платформалар мен интеграциялық құралдарды қолдану ұсынылады.

3. Киберқауіпсіздік шараларын күшейту

Деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ЖИ интеграциясы барысында деректерді шифрлау, кіруді басқару және қауіпсіздік аудиті сияқты шараларды енгізу қажет.

4. Инфрақұрылымды жаңарту және қаржылық қолдау

Мемлекеттік деңгейде ЖИ енгізуді қолдау үшін арнайы бағдарламалар мен гранттар бөлінуі мүмкін. Сонымен қатар, бұлттық қызметтерді пайдалану арқылы ЖИ шешімдерін енгізу шығындарын азайтуға болады.

5. Мамандарды оқыту және қайта даярлау

ЖИ саласында білікті мамандарды даярлау үшін арнайы оқу бағдарламалары мен курстарды ұйымдастыру қажет. Университеттер мен кәсіби орталықтарда ЖИ саласына бағытталған курстардың енгізілуі бұл мәселені шешуге көмектеседі.

Қазақстанда жасанды интеллектіні сәтті интеграциялаудың мысалы - Біріңғай байланыс орталығы (iKomek 109).

Нұр-Сұлтанда (Астана) орналасқан iKomek 109 байланыс орталығы азаматтардың өтініштерін өңдеу және автоматтандыру үшін жасанды интеллектіні енгізді, бұл жұмыс тиімділігін айтарлықтай арттырып, жауаптарды күтудің уақытын қысқартуға мүмкіндік берді. Орталық жиі қойылатын сұрақтарға жауап беру және өтініштерді қажетті қызметтерге бағыттау үшін табиғи тілдерді өңдеу (NLP) негізінде жұмыс істейтін чат-боттарды пайдаланады.

Нәтижелері:

- Операторлардың жүктемесін азайту және өтініштерді өңдеу уақытын қысқарту.
- Денсаулық сақтау, ТКШ, қауіпсіздік сияқты шұғыл мәселелерге жылдам жауап беру.
- Азаматтардың оң пікірлері, бұл пайдаланушылардың қанағаттанушылығын арттырғанын көрсетеді.

Жасанды интеллектіні байланыс орталығында қолдану өтініштерді өңдеу процесін ғана емес, сонымен қатар қызмет көрсету сапасын жақсартып, еңбек шығындарын азайтып, халыққа қызметтердің қолжетімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазақстанда жасанды интеллект саласында белсенді бастамалар жүзеге асырылуда. 2024 жылдың ақпанында Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі 2024-2029 жылдарға арналған ЖИ-ді дамыту жобасын таныстырды. 90-нан астам мемлекеттік органның деректерін біріктіретін Smart Data Ukimet деректер базасы негізінде Ұлттық ЖИ платформасын құру жоспарлануда. Осы платформа негізінде 2029 жылға дейін ЖИ технологияларын пайдаланатын кемінде 25 шешім әзірлеу көзделіп отыр. Сондай-ақ, Қазақстан тілін қолдау үшін нейрондық желілер негізінде ұлттық тілдік модуль құрылатын болады, бұл шетелдік технологияларға тәуелділікті азайтып, Қазақстанның мәдени құндылықтарын цифрлық форматта сақтауға көмектеседі.

Одан бөлек, Қазақстан 2025 жылға дейін көптеген ЖИ және үлкен деректер жобаларының негізі болатын суперкомпьютерді іске қосуды жоспарлап отыр. Бағдарлама аясында 2029 жылға дейін 80,000-нан астам қатысушыны тарту болжанатын ЖИ бойынша курс әзірленген. Бұл бастамалар ЖИ саласындағы ұлттық сараптаманы дамыту және осы маңызды салада кадрларды даярлауға бағытталған.

Жасанды интеллектіні бар ақпараттық жүйелерге интеграциялау үлкен мүмкіндіктер ашады, алайда тиімді енгізу үшін бірқатар мәселелерді шешу қажет. Қазақстанда ЖИ технологияларын кеңінен енгізу үшін тиісті техникалық, ұйымдық және қаржылық шараларды жүзеге асыру қажет. Бұл, өз кезегінде, әртүрлі салалардың дамуына және цифрлық трансформацияға ықпал ететін болады.

Әдебиеттер тізімі

1. A. K. Shardlow. Artificial Intelligence and Information Systems: Challenges and Opportunities. Information Systems Journal, 2020. DOI: 10.1111/isj.12276.
2. T. K. Das, P. D. Swain. Integrating Artificial Intelligence into Existing Information Systems: A Systematic Review. Journal of Information Technology, 2021. DOI: 10.1177/0268396220964937
3. M. A. Khan, S. Ullah, F. Ahmed. Challenges in Integrating AI in Existing Information Systems: A Comprehensive Study. International Journal of Computer Applications, 2019. DOI: 10.5120/22343-6462.
4. Ministry of Digital Development, Innovations, and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan. "Digital Kazakhstan: Strategy for 2020-2025." Available at: <https://digital.gov.kz>
5. Bekturganov, K., & Zhaksylykova, A. "The Role of AI in Enhancing E-Government Services in Kazakhstan." Government Information Quarterly, 2021. DOI: 10.1016/j.giq.2021.101586
6. Aitmatov, K., & Mukhtarova, M. "Artificial Intelligence: A Key to Digital Transformation in Kazakhstan." Journal of Digital Innovation, 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3672340

ӘОЖ 004.89

ҚАЙТАЛАНАТЫН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІ ҚОЛДАНЫП МӘТІНДІ ҚҰРУ

Махметов Е. Ж. магистрант, Сагнаева С. К. руководитель

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан

Кілттік сөздер: Нейронды желілер, нейрон, синапс, LSTM, рекуренттік желілер, оқыту, моделді уйрету.

Жазбаларды зерттеу объектісі нейрондық байланыстар болып саналады, ал ақпаратты есте сақтау мүмкіндігімен ерекшеленетін тікелей қайтарылатын нейрондық байланыстар, сонымен қатар оларды жүзеге асыру мақсатында бағдарламалық кітапханалар болып табылады.

Зерттеу мақсаты - Хопфилдтің нейрондық байланысын, Эльманнның торларын және Джорданның, Эхо желісінің, рекурсивті байланыстың және қайтарылатын байланыстың тиісті сәулетін тікелей орнату мақсатында ұзақ мерзімді жадымен бірге зерттеу. Сонымен қатар, кейінгі бағдарламалық кітапханаларды зерттеу: CNTK, Theano, Gluon, TensorFlow

Мәселелер: пайдалану бағытына және қабілеттеріне сәйкес салыстыруды жүзеге асыру белсенділік жоғарыда аталған рекурентті нейрондық торлардың үлкен мәтіндік мәліметтерімен бірге, тексерілген бағдарламалық кітапханалардан қолайлы деп саналатын және рекурентті нейрондық байланысты зерттеу мақсатында жылдам әрекет ететін желіні анықтау.

Оқуды орындау тәсілі ұқсас аппараттық жағдайларда бағдарламалық кешендерді бірдей мәліметтер жиынтығын қолданумен бірге жүктеу арқылы тексеру болып саналады.

Қызмет нәтижесіне сәйкес нәтижелер алынды: технологияларды интеграциялау мақсатында платформа айтарлықтай көлемдегі мәтіндік мәліметтерді өңдеу, сондай-ақ оларды қорытындылау мақсатында толықтыруды таңдады және.NET-ті қолданумен бірге құрылған әдебиеттерді құрудың диалогтық саласының тікелей жоспарын таңдады, бұл құжатты нақты аспектілерге сәйкес автоматты түрде қорытындылауға мүмкіндік береді. Бағдарламалық кітапханалардың өнімділігін қарастыру мақсатында оқытудың негізіне талдау, сондай-ақ LSTM-модульдермен бірге барлық зерттелетін кітапханаларды қолданумен бірге мәліметтердің сынақ жиынтығында қайтарылатын торларды қолдану тексерілді.

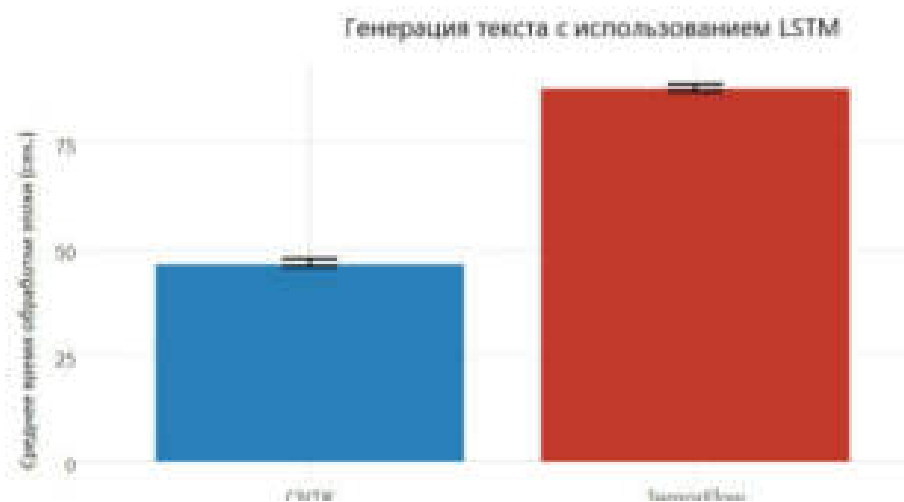
Есептің қойылуы. Қазіргі уақытта қоғам бұрын жүзеге асырған көптеген іс – шаралар-әртүрлі жабдықтар, соның ішінде қарапайым тұрмыстық электр құрылғылары, күрделі зауыттық техникамен аяқталады. Механикалық дайындық осындай дәрежеде жылдам қарқынмен қалыптасады, сондықтан бүгінгі күннің басында маңызды болып табылатын барлық бағдарлануды байқау қиын. Бұл тенденцияның үлкен құрамдас бөлігі нейрондық

байланыстар болып саналады, олар соншалықты кең таралған, барлығы дерлік механикалық қабылдайды дайындық және нейрондық байланыстар сияқты бір және бұл жағдайда тезис. Бұл кері қайтарумен, сондай-ақ нейрондық торлардың қол жетімділігімен, сонымен қатар олардың қабілеттерімен анықталады.

Жаңа қағаздарды қалыптастыру немесе берілген мәліметтер базасындағы санаттарға сәйкес сұрыпталған ақпаратты алу үшін пайдалану нейрондық торларды қолданудың үлкен артықшылығы болып саналады, өйткені бұл процедураны жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар іріктеуге жұмсалған кезеңді қысқартады. Мәселелердің мәліметтерін шешу ірі мәтіндік мәліметтерді өңдеу мақсатында басымдықпен жасалады. Іс-шараның мақсаты-хопфилдтің нейрондық байланысын, Эльманнның және Джорданның торларын, жаңғырық желісін, рекурсивті байланысты, сондай-ақ үлкен мәтіндік мәліметтерді өңдеу мақсатында тиісті байланыс сәулетін тікелей орнату мақсатында ұзақ мерзімді жадымен бірге қайтарылатын байланысты зерттеу

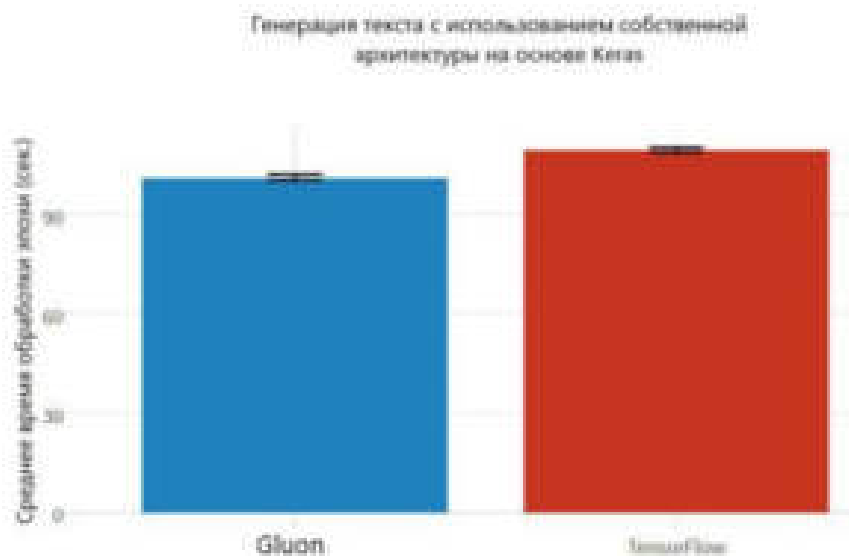
1. Рекуррентті нейрондық желілер. 1-ші РНЖ негізгі құрылымы 1980 жылдары ойлап табылған. Ол толығымен қайталанатын желі деп аталады. Оның құрылымы түйіндерден тұрады, олардың әрқайсысы кіріс, жасырын және шығыс болып бөлінеді. Өз кезегінде желінің әрбір түйіні әрбір басқа түйінге қосылған. Ол қайтарылатын нейрондық торлардың жекелеген басқа іске асыруларының негізін қалады.

Мәліметтерді өңдеуді жүзеге асыру Осы жазбада қаралған технологияларды интеграциялау мақсатында мақсатты платформа айтарлықтай көлемдегі мәтіндік мәліметтерді өңдеу, сондай-ақ оларды қорытындылау мақсатында қосымша бола алады. Бұл.NET-ті қолданумен бірге құрылған әдебиеттерді құрудың диалогтық саласының жоспары болып саналады, бұл құжатты нақты аспектілерге сәйкес автоматты түрде қорытындылауға мүмкіндік береді. Мұндай мәселені орындаудағы ең маңызды мәселе-бұл өнімділік, сонымен қатар компьютердің немесе планшеттің ресурстарын аз пайдалану, бұл механикалық оқытудың бағдарламалық кітапханасы дәрежесінде оңтайландыруды білдіреді. Неғұрлым ұтымды құрылыс макетінің қасиетінде lstm модульдерін қолдануды қарастыру керек, олар әлсірейтін градиент мәселесін шешеді. Осыған байланысты, осы жағдайда негізделген байланыстар мәліметтердегі ұзақ мерзімді байланыстармен бірге жұмыстың болуының оңтайлы нәтижелерін көрсетеді, бұл мәтіндік мәліметтерді өңдеуге қатысудың өте маңызды шарты болып саналады. Бағдарламалық кітапханалардың өнімділігін қарастыру мақсатында оқыту базасында талдау, сондай-ақ жоғарыда аталған барлық кітапханаларды (Жарма) қолданумен бірге lstm-модульдермен бірге қайтарылатын торларды қолдану тексерілді. 1). Өнімділікті тексеру Nvidia Tesla K80 CUDA есептейтін процессорымен бірге Amazon EC2 аппараттық дебаркадерінде жасалған.



Сур 1 - LSTM негізіндегі өнімділікті талдау

Өнімділікті зерттеу нәтижелеріне сәйкес, нәтиже жасауға болады, бұл қайтарылатын сәулеттермен бірге іс-шаралар үшін оңтайландырылған болып саналады cntk бағдарламалық кітапханалары және Глюон. Оқытудың болуы олар TensorFlow және Theano тиімділігін 10-60% - да тұтатын қарқынын көрсетеді, бұл диаграммалардан дәнді дақылдарға дейін көрінуі мүмкін. 1 және 2.



Сур 2 - Меншікті архитектураға негізделген өнімділікті талдау

CNTK оны KERAS жоғары деңгейлі кітапханасы үшін есептелетін негізгі принциптер қасиетінде қолдану мақсатымен бірге жеткізіледі, бұл оны табиғи стильді өңдеу міндеттерінде қолдану мақсатында, сондай-ақ үлкен мәліметтермен бірге жұмыс істейді. Сонымен қатар, мұндай іске асыру интеграцияның ең үлкен дәрежесін береді, сонымен бірге мақсатты тұжырымдама, бұл өнімділік шығындарын болдырмауға мүмкіндік береді.

Нейрондық торларды дайындау:

Нейрондық байланысты дайындау нейрондық байланысты дайындау келесі кезеңдерден тұрады:

1. Мәліметтерді таңдау негізінде оқушыларды, сондай-ақ сынақ үлгілерін құру.

Бұл кезең кейінгі әрекеттерден тұрады:

- 1.1. Мәліметтер жинағынан құжаттың үлгісін алыңыз;
- 1.2. Оқу жинағына құжаттың елу белгісін жазу кіріс үлгісі сияқты;
- 1.3. Оқу жинағына 51 құжат белгісін жазу қажетті нәтиже сияқты;
- 1.4. Оқылатын құжат белгілерінің терезесін N кезеңге ауыстырыңыз;
- 1.5. Үлгі құжаты аяқталғанға дейін 1.2 және 1.3 операцияларын ойнатыңыз;
- 1.6. 1.1-1.5 операцияларын ойнатыңыз, мәліметтер жинағынан сөз үлгілері аяқталғанға дейін;

2. Алынған оқушылардың мәліметтер жинағы негізінде нейрондық байланысты дайындау;

3. Мәліметтердің жасалған сынақ жинағының негізінде нейрондық байланысты тексеру.

Құжатты құру келесі әрекеттер кезегінен тұрады:

1. Құжаттың алғашқы елу белгісі нейрондық сызыққа беріледі, 51 белгіні болжау нейрондық байланыс мәселесі болып саналады;
2. Құжат белгілерінің нейрондық сызығына берілген терезе оң жаққа 1 белгіге ауысады, нәтижесінде бұл терезеде ең жаңа қалыптасқан белгі бар;
3. Нейрондық сызық келесі құжат белгісін болжайды;
4. Процедуралар 2 және 3 құжат белгілерінің белгіленген саны пайда болғанға дейін қайталанады.

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, қайтарылатын нейрондық торлардың 1 түрін атап өтуге болады, бұл сөзбен бірге іс-әрекет мақсатына сәйкес келеді. Бұл нейрондық сызық ұзақ мерзімді жадымен бірге, өйткені ол ең үлкен нәтижелерді көрсетті әділ сфера категориясы. LSTM желісінің сапасы белгісіз ұзақтықпен бірге кезеңдегі деректерді түсіру ұзақ мерзімді байланыстарды өңдеу үшін оны тиімді құралға айналдырады. табиғи стильмен бірге еңбектің болуы. Рекурсивті нейрондық сызық сонымен қатар сөзбен бірге еңбекке бағытталған және табиғи стильді анықтау, бірақ ол қызмет шекарасындағы кілттермен бірге еңбекке көбірек бағытталған және өте үлкен емес шегіністер. Мәселелер шеңберінде қызмет ірі мәтіндік мәліметтермен бірге мұндай шектеулер қолайсыз болып саналады, өйткені бұл талап етілетін мәліметтердің жоғалуына, сондай-ақ құжаттың үлкен аралықтары арқылы белгіленген белгілер арасындағы қатынастарды анықтаудың мүмкін еместігіне әкеледі. Бағдарламалық жасақтаманың негізгі принциптерінің қасиетінде қайтарылатын нейрондық торларды жүзеге асыру мақсатында cntk және Gluon қолдану тиімді болады, олар lstm модульдерімен бірге қызмет ету үшін оңтайландырылған

Қайталанатын нейрондық байланыстар (recurrent Neural Networks, RNN) бұл қиындықтың шешімін табуға көмектеседі. Recurrent Neural Networks, RNN – берілген кері нейрондық сызық нейрондық тор типі, компоненттер арасындағы байланыс қай жерде мақсатты түрде қалыптасады

Нәтижесінде кезеңдегі бір қатар оқиғаларды немесе кезектесіп пластикалық тізбектерді өңдеуге мүмкіндік бар.

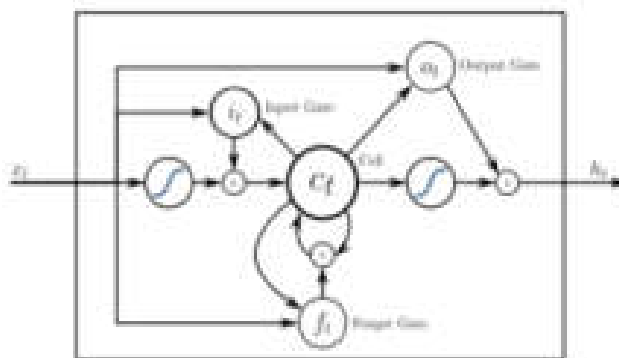
LSTM – ұзақ қысқа мерзімді жадылар. Қайтарылатын нейрондық торлардың архитектурасының өзгеруі.

Бұл жұмыстың мақсаты RNN кері нейрондық байланысын құру болып саналады. Бұл нейрондық байланыстың негізгі мақсаты – құжатты шығаруға үйрету, ұқсас түпнұсқа, әрі қарайғы белгілерді болжау, проспектор. әріп. осы заңдарға дейін стиль грамматикасына қатысты ешқандай ақпарат алынбаған жағдайда, нейрондық сызық өздігінен болжанады. Жылы қол жетімділік, оқыту мақсатында, нейрондық сызық болмашы болады Британдық стильдегі құжаттың бөлігі. Байланысты оқытқаннан кейін, ол Британдық стильде баяндау нұсқасында нұсқамалар беретін болады.

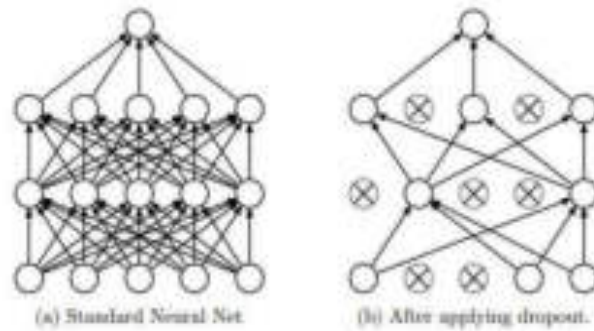
Процесс қызметі

Рефлексивті нейрондық байланысты зерттеу барысында RNN қолданылады:

1. LSTM құрылымы (ұзақ қысқа мерзімді естеліктер) (3-сурет).
2. Dropout (нейрондық желілерде қайта даярлау қиындықтарын шешу тәсілі) (4 сурет)



Сурет 3. LSTM кіріс, шығыс және ұмыту қақпасы бар блок



Сурет 4. Dropout – нейрондық желілердегі қайта оқыту мәселесін шешу әдісі

Жұмыс барысы

Нейрондық байланысты жүзеге асыру мақсатында keras шық нейрондық кітап қоймасы қолданылды. Зерттеу саласының қасиеті Google colab қызметін қолданды, бұл бұлттағы Jupiter Notebookами-мен бірге жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Іске асыру әдісінің қасиетінде символдық генерация таңдалды, өйткені бұл іс жүзінде ауызша емес, өзін дұрыс көрсетті.

Көп айтылғандай, бұл жұмыста форма сәулет өнерінің LSTM базасына негізделген. Негізгі болып саналады LSTM қабат, бірге жиналады жүз нейрон, содан кейін толық байланысқан қабаттар өтеді 75 және елу нейрон, сонымен қатар шығу қабат.

Активтендіру функциясының қасиеті қолданылады асыра функция және softmax. Оптимизатор қасиетінде Adam, ал қателік функциясының қасиетінде categorical crossentropy қолданылады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, қайтарылатын нейрондық торлардың 1 түрін атап өтуге болады, бұл сөзбен бірге іс-әрекет мақсатына сәйкес келеді. Бұл нейрондық сызық ұзақ мерзімді жадымен бірге, өйткені ол ең үлкен нәтижелерді көрсетті әділ сфера категориясы. LSTM желісінің сапасы белгісіз ұзақтықпен бірге кезеңдегі деректерді түсіру ұзақ мерзімді байланыстарды өңдеу үшін оны тиімді құралға айналдырады. табиғи стильмен бірге еңбектің болуы. Рекурсивті нейрондық сызық сонымен қатар сөзбен бірге еңбекке бағытталған және табиғи стильді анықтау, бірақ ол қызмет шекарасындағы кілттермен бірге еңбекке көбірек бағытталған және өте үлкен емес шегіністер. Мәселелер шеңберінде қызмет ірі мәтіндік мәліметтермен бірге мұндай шектеулер қолайсыз болып саналады, өйткені бұл талап етілетін мәліметтердің жоғалуына, сондай-ақ құжаттың үлкен аралықтары арқылы белгіленген белгілер арасындағы қатынастарды анықтаудың мүмкін еместігіне әкеледі. Бағдарламалық жасақтаманың негізгі принциптерінің қасиетінде қайтарылатын нейрондық торларды жүзеге асыру мақсатында cntk және Gluon қолдану тиімді болады, олар lstm модульдерімен бірге қызмет ету үшін оңтайландырылған

Іс-әрекет барысында құжатты генерациялау мақсатында кері нейрондық сызық жасалды, нәтижесінде кемшіліктерге қарамастан, сызық саналы сөз тіркестерін шығара алады және олардың нұсқамасынан болуы мүмкін.

Егер сіз желі моделін нақтылап, нейрондардың көп санын қолдансаңыз және көптеген мысалдармен оқу үлгісін қолдансаңыз, нәтижені жақсартуға болады. Бұл жағдайда, жұмсалған кезеңге байланысты қайта орындау шешімге көшу қажет болды, сонымен қатар жадтың жетіспеушілігінен нейрондық байланысты оқытылу кезінде жадының жетіспеуі

Әдебиеттер тізімі:

1. Ломакина, Л.С. Теоретические аспекты концептуального анализа и моделирования текстовых структур / Л.С. Ломакина, А.С. Суркова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 17). – С . 3713–3717.
2. Bengio, Y. Neural net language models. // Scholarpedia. 2008, 3(1) URL: http://www.scholarpedia.org/article/Neural_net_language_models.

3. Хливненко, Л.В. Практика нейросетевого моделирования / Л.В. Хливненко. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – 214 с.
4. Hochreiter, S. Long short-term memory / S. Hochreiter, J. Schmidhuber // Neural computation. 1997. 9(8):1735-1780.

ӘОЖ 004.8

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТИ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІНЕ ШОЛУ

Мейрамбекова Альбина Бахтыбекқызы, Еркебұлан Гүлнұр Тұратайқызы
М.Х.Дулат атындағы Тараз университеті, Тараз қаласы,
targu@mail.ru

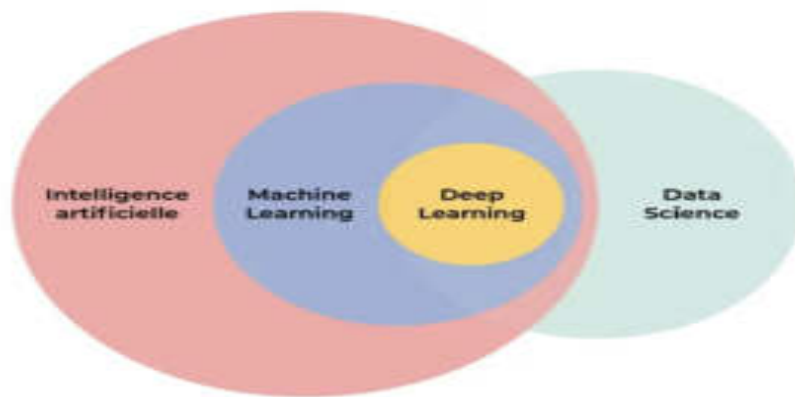
Қазіргі таңда жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту (МО) жаһандық академиялық ортада өнертапқыш, сиқырлы және жаңашыл педагогикалық құралдар ретінде пайда болды. Бұл екі оқыту мен оқу технологиясы білім берудің дәстүрлі оқытудан технологияға негізделген оқыту тәсіліне айтарлықтай өзгеріс әкелетін инновациялық ғажайыптар сияқты. Бұл ақылды құралдардың маңыздылығы оқыту мен оқуды тиімдірек ету арқылы білім беру педагогикасын жетілдіруге бағытталған тамаша өзгерістерде жатыр.

Жасанды интеллект (AI) және машиналық оқыту (ML) тарихы тамаша жетістіктермен және революциялық жаңалықтармен ерекшеленеді. Алғашқы теориялық концепциялардан бастап бүгінгі күннің әртүрлі салалардағы қолдануларына дейін жасанды интеллект қызықты салаға айналды. Жасанды интеллекттің тамыры 20 ғасырға, Алан Тьюринг пен Джон Маккарти сияқты пионерлер машиналық интеллект идеясын зерттей бастаған кезде басталады. Тьюринг машинаның адамға ұқсайтын ойлауын имитациялай алатындығын анықтау үшін әйгілі Тьюринг тестін жасады. Маккарти «жасанды интеллект» терминін енгізді және 1956 жылы жасанды интеллект бойынша бірінші конференцияның бастамашысы болды [1].

Жасанды интеллект (ЖИ) — күрделі тапсырмаларды орындау үшін адамның когнитивті қабілеттерін, атап айтқанда, ақпаратты үйрену, пайымдау және талдау қабілетіне еліктейтін арнайы бағдарламалық құрал. ЖИ, адамдар сияқты, шешім қабылдай алады, мәтіндерді аудара алады, тарихи деректерді талдай алады және бұрын тек адамның ойлау қабілеті арқылы жүзеге асатын әрекеттерді орындай алады. Басқаша айтқанда, жасанды интеллект - бұл компьютерлерді адамдар сияқты интеллектуалды ұстауға мүмкіндік беретін бағдарламалық құралдар жиынтығы.

Сонымен қатар, жасанды интеллект тапсырмаларының маңызды бөлігі машиналық оқыту арқылы орындалады.

Машиналық оқыту (МО) – күрделі тапсырмаларды орындай алатын үлгілерді жасау үшін деректер жиыны бойынша оқыту нәтижелерін пайдаланатын жасанды интеллект түрі. Бағдарламалаудың орнына МО деректерді талдау, одан сабақ алу және негізделген шешімдер қабылдау үшін алгоритмдерді пайдаланады. Алгоритмдер оқытылған сайын және деректер көлемі ұлғайған сайын, олар дәлірек болады, яғни процесте неғұрлым көп деректер пайдаланылса, модель соғұрлым жақсырақ және тиімдірек болады [2].



1 – сурет. Жасанды интеллект негіздері [3]

1 – суретте жасанды интеллект негіздері көрсетілген. Көптеген жағдайларда машиналық оқыту бағдарламасына көптеген кіріс деректері (мысалы, суреттер, мәтіндер, хабарламалар) беріледі, оларда ол жалпы үлгілерді табады және заңдылықтарды анықтайды. Машиналық оқытудың бұл әдісі «бақыланатын оқыту» деп аталады. Басқа тәсілдерге жартылай бақылаусыз оқыту, бақылаусыз оқыту (бақылаусыз оқыту деп те аталады) және күшейтілген оқыту жатады.

Машиналық оқыту және жасанды интеллект бір-бірімен байланысты, бірақ бөлек салалар. Машиналық оқыту жасанды интеллекттің құрамдас бөлігі болып саналады. Машиналық оқытудан басқа, жасанды интеллект терең оқыту (DeepLearning), робототехника, табиғи тілді өңдеу (NLP) және басқа да салаларды қамтиды (1 - сурет).

Жасанды интеллект құралдары - белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін машиналық оқытуды пайдаланатын бағдарламалық жасақтама қолданбалары болып табылады. Жасанды интеллект құралдары деректерге бейімделу үшін жасалған, осылайша олар одан үйрене алады, өнімділігін жақсартады және адамның шешім қабылдауын имитациялайды.

Google Assistant, Siri, Google Photos, Netflix немесе Zoom ұсыныстарын ойлап көріңіз. Бұл күнделікті тапсырмаларды ыңғайлы және тиімді ететін жасанды интеллект құралдарының ең айқын мысалдарының кейбірі.

Бүгінгі күні ЖИ технологиясы әлдеқайда нюансты болды және жиынтық эсселер, сабақ жоспарларын автоматтандыру, код үшін модульдік сынақтарын жасау, фотосуреттерден фондарды жою, ЖИ екпіндерін бейтараптандыру және бейнелерді бір рет басу арқылы автоматты түрде өңдеу сияқты тапсырмаларды орындауға көмектесе алады.



2 – сурет. Жасанды интеллектті қолдану жағдайлары [4]

2 – суретте жасанды интеллекттің қолдану жағдайлары көрсетілген.

Жасанды интеллектті көрнекі мазмұнда қолдану (Visual Content).

1. Кескіндерді жасауға (Image Enhancement) арналған генеративті ЖИ құралдары әдетте мәтінді кескінге түрлендіреді. Пайдаланушылар өздеріне қажетті кескіндерді сипаттайтын мәтінді енгізе алады және құрал нақты кескіндерді жасау үшін оны өңдейді. Пайдаланушылар сіздің талаптарыңызға сай таңғажайып кескіндерді жасау үшін AI құралына тақырыпты, параметрді, стильді, тақырыпты немесе орынды көрсете алады.

2. Генеративті AI жоғары сапалы бейне мазмұнын жасау (Video Prediction) үшін тиімдірек және икемді құралдарды ұсына отырып, бейне жасау процесін жеңілдетеді. Ол бейнелерді жасау, арнайы эффектілер қосу, анимация және т.б. сияқты жалықтыратын тапсырмаларды автоматтандырады. Кескін жасау сияқты, AI бейне жасау құралдары бейнелерді нөлден бастап жасай алады және бейнені өңдеу, масштабын арттыру және бейнені аяқтау үшін пайдаланылуы мүмкін.

3. AI құралдарын генеративті үлгіні пайдаланып 3D пішіндері (3D shape Generation) мен үлгілерін жасау үшін пайдалануға болады. Бұған VAE, GAN, авторегрессивті модельдер немесе нейрондық жасырын өрістер сияқты әртүрлі әдістерді қолдану арқылы қол жеткізуге болады. 3D кескіндерін жасауға арналған жасанды интеллект құралдары 3D кескінін қолмен жасау кезінде мүмкін болмайтын егжей-тегжейлі пішіндерді жасауда пайдалы. Оны 3D басып шығару, 3D сканерлеу және виртуалды шындық сияқты 3D тапсырмаларының өнімділігін арттыру үшін де пайдалануға болады.

Жасанды интеллектті дыбыс жасауда қолдану (Audio Generation).

1. Музыка жасау (Music Composing). Генеративті AI жаңа музыкалық шығармаларды жасауда пайдалы. Генеративті AI құралдары кіріс музыкасының үлгілері мен стильдерін үйрену және жарнамаға немесе басқа шығармашылық мақсаттарға арналған жаңа композициялар жасау арқылы жаңа музыканы жасай алады. Дегенмен, авторлық құқықпен қорғалған өнер туындылары оқу деректеріне енгізілген кезде авторлық құқықтың бұзылуы кедергі болып қала береді.

2. Text-to-speech генераторлары (TTS Generator). GAN негізіндегі TTS генераторы пайдаланушы жазған мәтіннен шынайы сөйлеу дыбысын жасай алады. Мұндай AI құралдары дискриминаторларға нақты нәтижелерге қол жеткізу үшін дауысты модуляциялайтын немесе тонды баса көрсететін жаттықтырушы ретінде қызмет етуге мүмкіндік береді. TTS AI машиналық оқыту үлгілерін үйрету үшін бай сөйлеу және мәтін деректерін пайдаланады. Содан кейін үлгілерді мәтіннен жоғары сапалы сөйлеуді шығару үшін реттеуге болады. AI-мен жұмыс істейтін сөйлеуден мәтінге арналған құралдар сөйлеуді қолдайтын құрылғылар, сөйлеуге негізделген интерфейстер және көмекші технологиялар сияқты әртүрлі қолданбаларда қолданылады.

3. Speech to Speech түрлендіру (STS Conversion). Дыбыспен байланысты AI қолданбаларында генеративті AI бар аудио файлдарды пайдаланып жаңа дауыстарды жасайды. STS түрлендіруді пайдалана отырып, ойын және кино өнеркәсібінің мамандары дауыс беруді тез және оңай жасай алады.

Мәтінді құру (Text Generation). ChatGPT сияқты мәтінді генерациялаушы AI платформалары іске қосылғаннан бері танымал бола бастады. Мұндай платформалар мақалалар немесе блог жазбалары, диалогтар, мәтінді қорытындылау, тілдерді аудару, мәтін бөлігін толтыру немесе веб-сайт үшін мәтінді автоматты түрде жасау және т.б. сияқты мазмұнды жасауда өте тиімді. Жүйелер шынайы және жаңартылған мазмұнды жасау үшін үлкен деректер жиынында оқытылады.

Көп жағдайда мәтінді генерациялау AI мәтіндік анықтамаларды оқу, контекстті түсіну және пайдаланушыларға интеллектуалды жауаптар беру үшін табиғи тілді өңдеу (NLP) және табиғи тілді түсіну (NLU) AI әдістерін пайдаланады. Мұндай құралдар шынайы және жаңартылған мазмұнды жасау үшін үлкен деректер жиынында оқытылады.

Жаңа мазмұнды жасаудан басқа, AI мәтінді құру құралдары сұрақтарға жауап беру, аяқталмаған мәтінді аяқтау, мәтінді әртүрлі санаттарға бөлу, мазмұнды қайталау және жақсарту және әртүрлі тақырыптар бойынша адам пікірталастарына қатысу сияқты тілге қатысты көптеген басқа тапсырмаларды тиімді орындай алады. Мәтінді генерациялауға арналған генеративті AI үлгілері келесі мақсаттар үшін пайдаланылуы мүмкін:

Шығармашылық жазу (Creative Writing). оны әңгіме, ән мәтіні немесе поэзия сияқты көркем шығарма жазу үшін пайдалануға болады.

Әңгімелесу боттары (Chatbots). Генеративті AI үлгілерін пайдаланушы сұрауларына автоматты түрде жауап бере алатын және табиғи сөйлесулерді жүргізе алатын виртуалды көмекшілер мен чат-боттарды әзірлеу үшін пайдалануға болады.

Аударма (Translation). Генеративті AI үлгілері мәтінді бір тілден екінші тілге тез және дәл аударуға алады.

Маркетинг және жарнама (Marketing and Advertising). Өнімнің сипаттамасы, жарнамалық көшірме, әлеуметтік желідегі жарнамалық мазмұн және қызықты сөйлемдер сияқты маркетингтік және жарнамалық материалдар жасалуы мүмкін.

Код генерациялау (Code Generation).

Генеративті AI бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде қолмен кодтаусыз кодты генерациялау мүмкіндігіне байланысты пайдаланылуы мүмкін. Бағдарламалық жасақтаманы жасау процесін автоматтандыру арқылы бұл модельдер әзірлеушілерге кодты жазуға, сынауға және түзетуге кететін уақыт пен күш-жігерді азайтады. Кодты генерациялауға арналған генеративті AI үлгілері келесі әрекеттерді орындай алады:

Кодты аяқтау . Кодтың бір бөлігін толтыру келесі код жолын ұсыну үшін код мәтінін үйренетін ChatGPT сияқты генеративті AI үлгілері арқылы жеңілдетілген.

Код генерациясы. табиғи тіл мүмкіндіктерімен генеративті AI моделі мәтіндік шақыруды түсініп, оны кодтарға түрлендіруі мүмкін.

Сынақ жағдайын жасау. Генеративті AI үлгілері бағдарламалық құралдың функционалдығын бағалау үшін сынақ жағдайларын жасай алады, оның күтілгендей жұмыс істейтінін растайды.

Қатені автоматты түрде түзету (Bug Fixing). әзірлеушілер кодты GPT сияқты генеративті AI құралы үлгісіне бере алады, содан кейін кодтағы қателерді анықтайды және түзетеді.

Модельді біріктіру. Генеративті AI көмегімен әзірлеушілер нейрондық желі немесе шешім сияқты белгілі бір үлгіге негізделген бағдарламалық жасақтамаға машиналық оқыту үлгілерін оңай және жылдам енгізе алады.

Қорытындылай келе, ЖИ тиімділік пен креативтілікті арттыратын қуатты құралдар мен алгоритмдерді ұсына отырып, көрнекі мазмұнды жасауда төңкеріс жасады. Жасанды интеллектпен жұмыс істейтін құралдар жұмыс үрдісін оңтайландырып, уақытты тиімді пайдалануға көмектеседі.

Бұл технологиялардың табысты интеграциясы этика, жеке өмірге қол сұғылмаушылық және білім беру ресурстарына тең қолжетімділік мәселелеріне саналы көзқарасты талап етеді. Осы аспектілерді ескере отырып, неғұрлым тиімді және инклюзивті білім беру ортасын құруға болады. Жалпы алғанда, машиналық оқытуды және жасанды интеллектті қолданатын білім берудің болашағы перспективалы болып көрінеді, бұл оқушылар мен мұғалімдер үшін жаңа бағыттарды ашады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Qumatrix. [Эволюция искусственного интеллекта и машинного обучения // 2024](#)
2. Волнянский А. В чем разница между ИИ и машинным обучением и почему это важно? <https://blog.colobridge.net/>
3. [Разница между AI, Data Science, ML и DL - Buff ML. https://buffml.com/](#)

ӘОЖ 004.03

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР: ҚҰРЫЛЫМЫ, ЖІКТЕЛУІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мизамова Г.Н. *, Орынғали А.Б., Бағдатқызы Ж.

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті

Атырау қ., 060011, Қазақстан Республикасы

* mizamgul@mail.ru

"Ақпараттық жүйе" термині компьютерлік технологияның аспектілерімен тығыз байланысты. Шын мәнінде, мұндай жүйені ақпаратты өңдеу және түрлендіру үшін адамдар мен техниканың өзара әрекеттесуін біріктіретін кешен ретінде қарастыруға болады.

"Ақпараттық жүйе" анықтамасының негізінде "ақпарат" ұғымы жатыр.

"Заманауи кәсіпорынның қызметіндегі ақпараттық жүйелердің маңыздылығы" мақаласында ақпараттың келесі тұжырымдамасы ұсынылған: "ақпарат-бұл ресурстарды түрлендіру процесін жақсартуға мүмкіндік беретін жаңа ақпарат. Ақпаратты ақпараттандыру процесінен бөлу мүмкін емес. Осыған сүйене отырып, ақпараттық ресурстардың көзін және ақпараттық ресурстарды тұтынушының өзін зерттеу қажет. Ақпарат – бұл тұтынушы пайдалы деп қабылдаған және бағалаған жаңа ақпарат. Ақпарат – бұл бізді қоршаған әлем туралы түпкілікті тұтынушының білім қорын кеңейтетін ақпарат. Ақпаратпен қатар информатикада "деректер" ұғымы жиі қолданылады. Деректер қандай да бір себептермен пайдаланылмайтын, тек сақталатын белгілер немесе жазылған бақылаулар ретінде қарастырылуы мүмкін. Егер бұл деректерді бір нәрсе туралы белгісіздікті азайту үшін пайдалану мүмкіндігі болса, деректер ақпаратқа айналады. Сондықтан ақпарат пайдаланылатын деректер болып табылады" [1].

"Ақпараттық жүйелер" терминін сипаттай отырып, біз ғылыми әдебиеттерге жүгінеміз.

М. Р. Когаловский өзінің "Ақпараттық жүйелердің перспективалық технологиялары" кітабында осы тұжырымдамаға келесі анықтама береді: "ақпараттық жүйе – бұл есептеу және коммуникациялық жабдықтарды, бағдарламалық жасақтаманы, лингвистикалық құралдар мен ақпараттық ресурстарды, сондай-ақ жүйелік персоналды қамтитын және пайдаланушылардың ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін нақты әлемнің кейбір бөліктерінің динамикалық ақпараттық моделіне қолдау көрсететін кешен" [4].

Ю. А. Маглинец "Ақпараттық жүйе" ұғымын "соңғы пайдаланушылардың мақсатты қызметін автоматтандыруға арналған, оған енгізілген өңдеу логикасына сәйкес ақпаратты алу, өзгерту және сақтау мүмкіндігін қамтамасыз ететін бағдарламалық-аппараттық жүйе" ретінде қарастырады [7].

Қазіргі заманғы ақпараттық жүйелер микропроцессорлық технологияға негізделген. Олардағы ақпаратты өңдеудің негізгі құралдары – компьютерлер. Сондықтан, ақпараттық жүйелер көбінесе компьютерлік жүйелер деп те аталады.

Сондай-ақ, "Ақпараттық жүйелер" терминін шектеулі мағынада қолдануға болады. Көбінесе бұл мәліметтер базасының дұрыс жұмыс істеуі үшін қажет бағдарламалық жасақтама деп аталады. Алайда, ақпараттық жүйе дегеніміз не деген сұраққа жауап бере отырып, беткі қабатты қамтитын кешенді айтады. Бұл пайдаланушылар, процессорлар, байланыс желілері және т.б. жиынтығы болуы мүмкін. Сонымен қатар, кез-келген ақпараттық жүйелер барлық операциялардың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін, шешімдерді басқару үшін қажет.

Ақпараттық жүйенің не екенін ашып айтатын болсақ – бұл көптеген ұйымдар қолданатын коммуникациялық технологиялар. Сондай-ақ, бұл адамдардың дербес компьютермен және бизнесте жұмыс істейтін құрылғылардың басқа түрлерімен өзара әрекеттесу тәсілдері деп аталады. Қазіргі уақытта көптеген зерттеушілер, мысалы, Киверина

Н. Ш. [3], Лысенко А. И.[6], Сергеев А. А.[10], Кувайцев А. В. пен Мукминов Р. Р.[5] және тағы басқалары ақпараттық және компьютерлік жүйелерді нақты ажыратады. Әдетте, біріншісі технологиямен тікелей байланысты емес, бірақ есептеу техникасының көптеген компоненттерін қамтиды деген.

Г. Г. Шапошников "Кәсіпкерлік қызметте қолданылатын ақпараттық жүйелердің жіктелуі" мақаласында ақпараттық жүйелердің жіктелуін ұсынады. Оның пікірінше, " ақпараттық жүйелердің көптеген жіктелімдерінің экономикалық, технологиялық, бірақ құқықтық негізі жоқ екенін атап өткен жөн. Ақпараттық жүйелердің қолданыстағы жіктемелерін заңтану тұрғысынан қарастыру мәселесіне көшпес бұрын, автордың пікірінше, ақпараттық технологиялар мен экономика саласындағы ғалымдардың зерттеулері негізінде ақпараттық жүйелердің құбылысын анықтаудың алдыңғы талдауына ұқсас қолданыстағы жіктемелерге талдау жасау керек " [11].

"Ғылымдағы, білім берудегі және инженерлік практикадағы ақпараттық технологиялар" оқу құралында (авторлар А. В. Майстренко және Н. В. Майстренко) 1-суретте көрсетілген ақпараттық жүйелердің құрамдас бөліктері егжей-тегжейлі сипатталған:



Сурет 1. Ақпараттық жүйенің құрамдас бөліктері

"Заманауи ақпараттық басқару жүйелері және оларды енгізу мәселелері" мақаласында заманауи ақпараттық жүйелердің мысалдары келтірілген, атап айтқанда:

- CASE – бағдарламалық жасақтаманы құру және қолдау процестерін қолдайды, дизайнды талдауды, құжаттаманы, сапаны қамтамасыз етуді және жобаны басқаруды қамтиды, инженерлік және реинжинирингтік процестерді қолдайды.

- RAD – бригадалардың функционалды ұйымдастырылуына негізделген қосымшалар мен жүйелерді әзірлейді, күрделі жүйені жеңілдетеді, оны бөліктерге бөледі, сонымен қатар оны иерархиялық құрылымдар түрінде ұйымдастырады, яғни, ол бизнесті сәтті жүргізу үшін стратегиялық ақпараттық қажеттіліктерді ашады.

- SADT – ақпараттық жүйелердің құрылымдық талдауы мен дизайнын жасайды, жұмыс нәтижесі диаграммалардан, мәтіндерден және глоссарийден тұратын модель болып табылады. Диаграммаларды құру кезінде барлық деңгейлерін біртіндеп жүргізеді.

- DFD – жүйенің талаптарын модельдейді, модельдерді деректер ағынының диаграммасы түрінде құруға мүмкіндік береді, бұл жүйенің кірісіне әсер еткенде шығудың дұрыс сипаттамасын қамтамасыз етеді.

- End – деректер модельдерін әзірлеуге, сондай-ақ деректерді және олардың арасындағы қатынастарды анықтаудың стандартты әдісін қамтамасыз етуге арналған, осы жүйе жұмыс істеген кезде жобаланған жүйенің деректер қоймалары толықтай сипатталады.

- STD – жүйелердің аспектілерін модельдеуге және құжаттауға арналған, басқару процестерін ыдыратуға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда алдыңғы және ағымдағы жұмыс негізінде жүйенің кейінгі жұмысын модельдеу жүреді.

Е. В. Евтеева ақпараттық жүйелердің интеллектуалдылығының ерекшеліктері мен белгілерін келесі форматта қарастырады: "ақпараттық жүйе – бұл ақпаратты өндіретін белгілі бір құрылым, онда тапсырыс ақпараттық сұраныс, шикізат – бастапқы деректер, өнім – қажетті ақпарат, ал құрал (жабдық) – мәліметтер ақпаратқа айналатын білім.." [2].

Ақпараттық жүйелердің қасиеттері туралы А. Н. Шубин былай деп жазады: "кез келген ақпараттық жүйенің келесі қасиеттері бар, атап айтқанда: күрделілігі, бөлінгіштігі, тұтастығы, құрылымдылығы" [12].

Ақпараттық жүйелер мен технологиялардың ерекшеліктері А.И. Лысенконың "Ғылыми ақпаратты сақтау, каталогтау және іздеу үшін заманауи интеллектуалды ақпараттық жүйені құру" мақаласында келтірілген.

Ұсынылған ерекшеліктер:

- Қоғамның ақпараттық ресурстарын жандандыруға және тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, бұл ресурстардың басқа түрлерін үнемдейді;

- Бизнес–процестерді оңтайландыру және автоматтандыру;

- Бұқаралық ақпараттың таралуына ықпал ететін адамдардың ақпараттық өзара іс-қимылын қамтамасыз етеді;

- Ішкі және халықаралық экономикалық және мәдени байланыстарды кеңейтеді, халықтың әлем бойынша көші-қонына әсер етеді;

- Қоғамды интеллектуализациялау, білім беру жүйесін, мәдениетті және жаңа экрандық өнер түрлерін дамыту, әлемдік мәдениет шедеврлерін және адамзат даму тарихын танымал ету процесінде орталық орын алады;

- Жаңа білім алу, жинақтау және тарату процестерінде шешуші рөл атқарады;

- Әлеуметтік және саяси шиеленістер, экологиялық апаттар, ірі технологиялық апаттар аймақтарындағы көптеген табиғи жағдайларды болжауға мүмкіндік беретін жаһандық процестерді ақпараттық модельдеу әдістерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін дұрыс жабдықпен жұмыс істеу керек. Қазіргі уақытта осындай жүйені құру үшін біріктірілуі керек алты негізгі компонент бар. Жабдық – солардың бірі. Бұл термин толығымен техникаға қатысты. Бұл көбінесе кәсіби салада орталық процессор деп аталатын компьютердің болуы туралы. Сондай-ақ, осы жабдықтың жұмысын қамтамасыз ететін барлық жабдықты сатып алу қажет. Көмекші немесе қосымша техниканың ішінде деректерді сақтауға, басқа компоненттермен байланысуға, сондай-ақ параметрлерді енгізу-шығаруды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін құрылғыны бөліп көрсету керек.

Компьютерлік ақпараттық жүйелер белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін қажет. Мұндай кешендердің негізгі компоненттері бар, әдетте бұл аппараттық құрал. Оған процессор, монитор, принтер, пернетақта және т.б. кіреді, сонымен қатар деректерді өңдеуге мүмкіндік беретін бағдарламалар болуы керек. Көбінесе жүйені және қолданылатын компьютерлерді байланыстыратын желілер қажет. Ақпаратты өңдеуге қажетті командалар болып табылатын процедуралардың жұмыс құрылымын толығымен қамтамасыз ету керек. Сондай-ақ, мәліметтер базасының функционалдығына кепілдік беру керек. Олар алынған кестелерді маңызды файлдармен сақтайды.

Бүгінгі таңда сипатталған жүйелер ақпараттық-технологиялық платформа деп аталатын бір кешенге біріктірілген.

Ақпараттық жүйелер ұйымдардың жұмысы шеңберінде немесе сыртқы көздер есебінен әзірленеді. Бұл компоненттер ақпараттық технологияларды мүмкіндігінше тиімді қолдануға мүмкіндік беретін ірі фирмалардың дамуына әсер етеді. Мұндай жүйелерді тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін көптеген әдістер мен процестер жасалды.

А. И. Лысенко жасанды интеллект технологияларының пайда болуы адамзат үшін көптеген даму бағыттарын, соның ішінде интеллектуалды ақпараттық жүйелерді дамытуды ашатынын атап өтті. Бұл жүйелер дәстүрлі жүйелерді дамытудағы келесі эволюциялық қадам болып табылады, процестерді автоматтандыруды және бұрын алынған мәліметтерге негізделген шешім нұсқаларын әзірлеуді қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер тізімі:

- 1 Деркач Р. К. Значимость информационных систем в деятельности современного предприятия // Молодой ученый. 2015. № 10. С. 616–618.
- 2 Евтеева Е. В. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. 2010. № 15. С. 42–47.
- 3 Киверина Н. Ш. Современные компьютерные технологии и информационные системы в социальной сфере // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 5 (36). Ч. 2. С. 72–73.
- 4 Когаловский М. Р. Перспективные технологии информационных систем. М.: ДМК Пресс; М: Компания АйТи, 2003. 288 с.
- 5 Кувайцев А. В., Мукминов Р. Р. Information technology and education // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 7. [Электронный ресурс]. URL: [дата обращения: 09.04.2019].
- 6 Лысенко А. И. Создание современной интеллектуальной информационной системы для хранения, каталогизирования и поиска научной информации // Молодой ученый. 2018. № 16. С. 108–111.
- 7 Маглинец Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 200 с.
- 8 Майстренко А. В., Майстренко Н. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие. 2-е изд., стер. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 96 с.
- 9 Полежаева Д. В., Курмышева Д. С., Боркова В. А. Современные информационные системы управления и проблемы их внедрения // Научный форум: Экономика и менеджмент: сб. ст. по материалам VII междунар. науч.-практ. конф. М., Изд. «МЦНО», 2017. № 5 (7). С. 53–56.
- 10 Сергеев А. А. Проблемы развития информационных технологий в XXI веке // Современные научные исследования и инновации. 2018. № 4. [Электронный ресурс]. URL: [дата обращения: 28.03.2019].
- 11 Шапошников Г. Г. Классификация информационных систем, используемых в предпринимательской деятельности // Вопросы современной юриспруденции: сб. ст. по матер. LXI междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2016. № 5 (56). С. 70–79.
- 12 Шубин А. Н. Оценка свойств информационных систем в стандартах по информационной безопасности // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2013. № 3. С. 336–344.

УДК 004.896

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Молдабекова Анара Жасаевна

НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.

Сейфуллина», г. Астана

ppent729_63@mail.ru

Сегодня Интернет вещей (IoT) - это набор устройств и датчиков, подключенных к Интернету и взаимодействующих с помощью программного обеспечения.

Технологический стек IoT включает в себя 4 технологических уровня[1]:

1 Конечные устройства, которые фактически являются «вещами» в Интернете вещей, служат интерфейсом между реальным и цифровым мирами. Они бывают различных размеров, форм и технологической сложности в зависимости от задач, которые они выполняют в рамках конкретного внедрения Интернета вещей. Добавляя датчики или исполнительные механизмы, а также соответствующее программное обеспечение, любой физический объект может быть преобразован в подключенное устройство.

2 Программное обеспечение, отвечающее за связь с облачными технологиями, сбор данных, интеграцию устройств и анализ данных в режиме реального времени.

3 Коммуникация, которая включает в себя решения для физического подключения (сотовая и спутниковая связь, локальная сеть), а также специальные протоколы, используемые в различных средах Интернета вещей (ZigBee, Thread, Z-Wave, MQTT, LwM2M).

4 - это платформа место, где собираются все эти данные.



Рисунок 1 - Архитектура системы Интернета вещей

Выбор платформы зависит от конкретных требований проекта Интернета вещей и различных факторов, таких как архитектура и технологический стек, надежность, параметры конфигурации, используемые протоколы, независимость от аппаратного обеспечения, безопасность, эффективность и стоимость.

Концепция Интернета вещей способна значительно улучшить жизнь человечества и внести свой вклад в создание более удобного и интеллектуального мира. Области применения Интернета вещей варьируются от носимых устройств, таких как умные часы, до "умных домов", способных, например, контролировать и автоматически регулировать уровень освещения и отопления.

В связи с потребностями Интернета вещей технологии приобрели огромную популярность. К сожалению, наряду с преимуществами, технологии Интернета вещей привнесли в жизнь современных людей ряд негативных аспектов.

Современные подходы к шифрованию, протоколам передачи данных и алгоритмам их обработки и хранения обеспечивают достаточную безопасность информации, для взлома которой требуются значительные финансовые ресурсы[2].

Однако, помимо технологий, существует человеческий фактор. Например, злоумышленник приходит и взламывает какой-то шифр или крадет телефон, умело разблокирует его и фактически получает доступ к вашим данным, вашим банковским счетам и финансовым картам, устройствам Интернета вещей. Очевидно, что в телефоне тоже есть

аспекты безопасности: ключи разблокировки, отпечатки пальцев и т.д.

В данном примере причина кроется не только в технологиях, но и, в частности, в обучении людей безопасности, защите их устройств, учетных записей и личных данных.

Рекомендуется создавать надежные пароли и использовать разные для разных сервисов.

Значительное внимание уделяется вопросам шифрования данных, передаваемых всеми этими интеллектуальными устройствами, что повышает вероятность перехвата, зависящее от производительности.

Научно-технический прогресс позволяет осуществлять быстрый обмен информацией, значительно упрощая нашу жизнь. Человечество больше не может обходиться без телефона, что значительно повысило производительность труда и личную эффективность.

Однако существует проблема безопасности, так как системы могут быть взломаны, а информация - утеряна. Сообщество хакеров разделено на две половины: одна работает над тем, как взламывать, другая - над поиском способов защиты. Злоумышленники могут делать это просто ради забавы, думая: "Я знаю, что есть система, может быть, я смогу попытаться проникнуть в нее, не потому, что я хочу что-то оттуда получить, а просто потому, что я могу", - это составляет значительную часть хакерского сообщества. Таким образом, есть две стороны: люди со злым умыслом и другие, которые в ходе своей работы обнаруживают уязвимости и просят обратить на них внимание[3].

Помимо того, что системы Интернета вещей имеют значительную ценность для бизнеса, интеллектуальные объекты могут стать уязвимыми для киберпреступлений и привести к утечке данных, содержащих конфиденциальную информацию.

Несмотря на то, что уровень безопасности остается высоким, появляются решения, позволяющие повысить безопасность развертывания IoT.

Например, для решения проблем с устаревшим программным обеспечением устройств доступны эффективные стратегии автоматического обновления.

SOTA (Software Over-the-Air) и FOTA (Firmware Over-the-Air) позволяют обновлять программное обеспечение и настройки, подключенных устройств по беспроводной сети.

Помимо безопасности, Интернет вещей сопряжен и с другими сложностями. То есть программное обеспечение с разных устройств разных производителей в рамках одной системы может быть несовместимо.

Такая ситуация может возникнуть, когда разработчики выпускают обновления программного обеспечения для устройства, не проверяют совместимость со старыми версиями программного обеспечения на других связанных устройствах.

Чтобы устранить проблему, необходимо связаться с другими компаниями-разработчиками и попросить их модифицировать свое программное обеспечение, чтобы вся система Интернета вещей работала должным образом.

Подключение все большего числа устройств к интернету неизбежно приведет к потере рабочих мест. Например, системы Интернета вещей заменят часть специалистов по техническому обслуживанию, ремонту и установке оборудования. Кроме того, сегодня юридические аспекты внедрения Интернета вещей довольно расплывчаты. Подключение большего количества устройств к Интернету неизбежно приведет к потере рабочих мест[4].

Например, системы Интернета вещей заменят некоторых специалистов по техническому обслуживанию, ремонту и установке оборудования.

Кроме того, правовые аспекты внедрения Интернета вещей в настоящее время очень расплывчаты.

По прогнозам IDC, к 2025 году в мире будет 55,7 миллиарда подключенных устройств.

Киберпреступники продолжают атаковать системы Интернета вещей, поскольку они обеспечивают относительно быстрый способ распространения вредоносного программного обеспечения.

Частные лица, предприятия и целые города будут все чаще использовать интеллектуальные технологии для экономии времени и денег.

Например, холодильники предупреждают о неминуемой порче продуктов, а светофоры со встроенными видеодатчиками регулируют движение в зависимости от дорожной ситуации.

Однако главной проблемой при внедрении Интернета вещей является отсутствие единых стандартов.

В результате существующие решения сложно интегрировать друг с другом, а новые появляются медленнее, чем следовало бы.

Еще один нюанс заключается в том, что "вещи" в Интернете вещей должны быть автономными, то есть иметь возможность получать энергию из окружающей среды без необходимости вмешательства человека.

Список использованной литературы:

1. Мачей Кранц. Интернет вещей новая технологическая революция: Эксмо.- 2017.- 330с.
2. Перри Ли. Архитектура Интернета вещей: DMK Press.-2018.-456 с.
3. Молдабекова, А.Ж. Анализ проблемы обеспечения информационной безопасности Интернета вещей [Текст] / А.Ж. Молдабекова // Наука. Научно-производственный журнал.- КИНЭУ им. М.Дулатова. № 4 - Костанай, 2018. – С.146-149
4. «Кибербезопасность как современная технология защиты информации», Байдильдин М., Молдабекова А.Ж. «М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары, II том, I бөлім, 17 марта, 2023г. 340-344б.

УДК 004.08

РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ БЛОКОВ ГИДРООЧИСТКИ УСТАНОВКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ И НЕЧЕТКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Нагмет С. А. ¹

Оразбаев Б.Б. ²

¹ Магистрант, Атырауский университет имени Х.Досмухамедова, г. Атырау, Казахстан

² д.т.н., профессор, Еразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Аннотация: На основе доступной информации статистического и нечеткого характера разработаны комплекс статистических и нечетких моделей основных агрегатов блока гидроочистки установки каталитического риформинга Атырауского нефтеперерабатывающего завода. Структура моделей определения объемов продукции с реактора гидроочистки идентифицированы на основе идеи метода последовательного включения регрессоров в виде нелинейных регрессионных моделей. Неизвестные параметры (регрессионные коэффициенты) полученных моделей идентифицированы на основе экспериментально-статистических данных с применением пакета программ REGRESS, в котором реализован метод наименьших квадратов. Для определения нечетко описываемых качественных показателей гидрогенизата на основе модифицированного метода последовательного включения регрессоров идентифицирована структура нечетких моделей в виде нечетких регрессионных моделей. Нечеткие параметры этих моделей идентифицированы на основе α срезов теории нечетких множеств и модифицированного метода наименьших квадратов.

Ключевые слова: процесс гидроочистки, математические модели, реактор гидроочистки, печь гидроочистки, отпарная колонна, абсорбер, нечеткие модели

Серо-, кислород- и азотосодержащие соединения, имеющие в составе нефтей, отрицательно влияют на процессы переработки нефти, являются ядом катализаторов.

Процессы гидроочистки, предназначенные для очистки прямогонного бензина при вторичной переработке нефти с целью производства высококачественных бензинов авиатоплив, играют важную роль в нефтепереработке [1–3]. Блок гидроочистки установка каталитического риформинга, предназначен для очистки прямогонного бензина от вредных примесей [4].

Таким образом процессы гидроочистки относятся одному из важных и распространенных процессов нефтеперерабатывающих заводов. В этой связи разработка математических моделей основных агрегатов блока гидроочистки, на основе которых можно эффективно управлять режимами их работы, является весьма важной и актуальной научно-практической задачей. На основе компьютерного моделирования. Меняя значения входных, режимных параметров, определяются оптимальные значения, которые обеспечивают эффективные режимы работы агрегатов, в которых протекают процессы гидроочистки при котором получаются максимальные объемы гидрогенизата (очищенного от вредных примесей прямогонного бензина) и улучшаются его качественные показатели [5,6].

Проблемам моделирования и оптимизации режимами работы технологических объектов для эффективного управления их режимами работы посвящено большое количество исследовательских работ. Но эти проблемы, т. е. многокритериальная оптимизация на основе математических моделей в условиях дефицита и нечеткости исходной информации пока решены не полностью. С целью эффективного решения таких задач многокритериальной оптимизации с противоречивыми критериями, т. е. задач принятия решений требуется применить системный подход, который позволяет синтезировать систему взаимосвязанных моделей технологических объектов. Затем на основе таких моделей можно принимать решения для управления нечетко описываемыми технологическими объектами [7]. Известно, что такие методы многокритериальной оптимизации режимов работы технологических объектов в нечеткой среде на основе их моделей, позволяют учитывать опыт, знания и интуиции лица, принимающего решения (ЛПР), специалистов-экспертов, формализуемые в виде нечеткой информации на естественном языке. Наиболее эффективными методами сбора, формализации и использования такой нечеткой информации является методы экспертных оценок и теорий нечетких множеств [8–15]. При формализации и решений задач моделирования и оптимизации в нечеткой среде необходимо максимально использовать собранную и доступную нечеткую информацию, т. е. приходится применить эвристический подход.

Математические модели элементов системы должны быть разработаны с учетом природы, особенностей и состояния объектов и протекающих в нем процессов. А в условиях дефицита исходной информации, что часто бывают на производстве, как уже отмечено, при разработке моделей необходимо использовать и нечеткую информацию, в виде опыта, знаний и интуиции ЛПР, экспертов. В этой связи, тема исследования данной работы, посвященной к разработке систему моделей блока гидроочистки установки риформинга и созданию эффективного метода многокритериальной оптимизации по управлению процессом гидроочистки является актуальной задачей теории моделирования и принятия решений, а также важной задачей нефтеперерабатывающего производства.

Целью данной работы является разработка моделей, на основе которых оптимизируются режимы работы технологических агрегатов блока гидроочистки, с учетом дефицита и нечеткости исходной информации.

На основе предложенной концепции и методов синтеза систему математических моделей технологических объектов в нечеткой среде, предложенной в работе [16] в предлагаемой работе синтезируем комплекса математических моделей ректора и печи гидроочистки установки каталитического риформинга ЛГ-3511/300-95 Атырауского НПЗ.

Для синтеза математических моделей основных агрегатов (реактора гидроочистки) блока гидроочистки, определяющие зависимость выходных параметров от входных, режимных параметров используем доступную статистическую и нечеткую информацию.

Для разработки **моделей реактора гидроочистки**, позволяющие определить объем и качественные показатели гидрогенизата с выхода реактора гидроочистки Р-1 используются

экспериментально-статистические данные, характеризующиеся вероятностью, и нечеткая информация, полученной от ЛПП, экспертов на естественном языке. Структура моделей реактора P-1 идентифицирована на основе идеи метода последовательного включения регрессоров, а неизвестные параметры – с использованием модифицированного метода наименьших квадратов, реализованном в пакете REGRESS. Таким образом, гибридные модели реактора гидроочистки синтезируются на основе статистических данных и нечеткой информации, которые обработаны соответственно методами математической статистики и теории нечетких множеств.

На основе результатов проведенных данной работе исследований и обработки собранных экспертно-статистических данных установлено, что для определения объема продукта (гидрогенизата) с реактора гидроочистки P-1 – y_1 можно разработать статистическую модель, в виде нелинейного регрессионного уравнения:

$$y_1 = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (1)$$

где y_1 – объем гидрогенизата с реактора P-1; $a_0, a_i, a_{ik}, i = \overline{1,5}, k = i$ – неизвестные идентифицируемые параметры (коэффициенты регрессии); $x_i, x_i x_k, i = \overline{1,5}, k = i$ – входные режимные параметры блока гидроочистки: x_1 – сырье (прямогонный бензин); x_2 – давление в реакторе; x_3 – температура в реакторе; x_4 – объемная скорость подачи сырья; x_5 – циркулирующий водородсодержащие газы (ВСГ) – отношение водород/углеводороды. Модель (1) позволяет определить значения y_1 ($\text{м}^3/\text{час}$) от входных и режимных параметров $x_i, i = \overline{1,5}$.

После идентификации структуры (1) и параметров $a_0, a_i, a_{ik}, i = \overline{1,5}, k = i$ модели (1), на основе статистических данных и пакета программ REGRESS, реализующий метода наименьших квадратов (МНК), получена следующая регрессионная модель для определения объема гидрогенизата с выхода реактора гидроочистки P-1:

$$\begin{aligned} y_1 = & 7.00 + 0.233x_1 + 0.130x_2 + 0.011x_3 + 2.333x_4 - 0.0175x_5 + \\ & + 0.0031x_1^2 + 0.0048x_2^2 + 0.00003x_3^2 + 0.7778x_4^2 - 0.00004x_5^2 + \\ & + 0.0017x_1x_2 + 0.00015x_1x_3 + 0.03111x_1x_4 + 0.00023x_1x_5 + \\ & + 0.08642x_2x_4 - 0.00065x_2x_5 + 0.00730x_3x_4 \end{aligned}$$

На рисунке 1 представлен график зависимости выхода гидрогенизата от температуры в реактора x_3 при постоянных значениях других входных, режимных параметров: x_1, x_2, x_4 и x_5 .

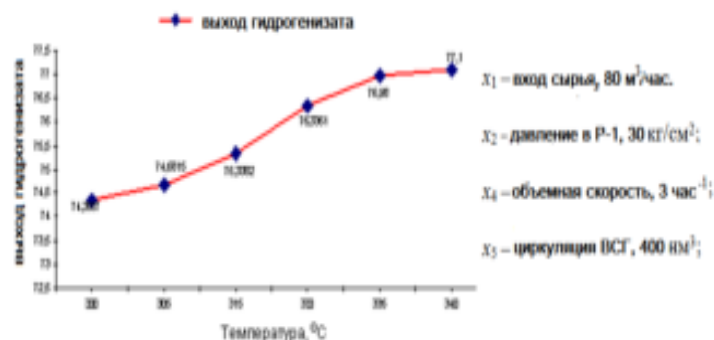


Рисунок 1 – График зависимости $y_1 = f_1(x_3)$ при постоянных значениях x_1, x_2, x_4 и x_5 .

На основе обработки экспериментально-статистических данных и нечеткой информации от экспертов, а также с помощью метода построения нечетких моделей [17], проведена структурная идентификация нечетких моделей, которые описывают качества гидрогенизата:

$$\tilde{y}_j = a_{0j}x_{ij} + \sum_{i=1}^5 a_{ij}x_{ij} + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ijk}x_{ij}x_{kj}, j = \overline{2,4}, \quad (2)$$

где \tilde{y}_2 – ненасыщенные углеводороды в составе продукции, т.е. гидрогенизата (должно быть не более $\lesssim 1\%$); \tilde{y}_3 – сера в составе гидрогенизата ($\lesssim 0,00005\%$); \tilde{y}_4 – водорастворимые кислоты и щелочи в составе гидрогенизата ($\cong 0\%$); x_1, x_2, x_3, x_4 и x_5 – входные, режимные параметры ректора гидроочистки, описанные выше в модели (1); $\tilde{a}_{0j}, \tilde{a}_{ij}, \tilde{a}_{ijk}, i = \overline{1,5}$ – идентифицируемые нечеткие коэффициенты коэффициенты, соответственно: сводный член; линейные воздействия; квадратные воздействия и взаимное влияние.

С целью оценки неизвестных нечетких параметров (коэффициентов регрессии) модели (2): \tilde{a}_{ij} ($i = \overline{0,5}, j = \overline{2,5}$) и \tilde{a}_{ijk} ($i, k = \overline{1,5}, j = \overline{2,5}$) – на построенных их функции принадлежности, которые нечетко описывают качественные показатели гидрогенизата проведены следующие α срезы: $\alpha = 0,5; 0,85; 1$. Так как построенные функция принадлежности имеют гауссово типа, т.е. являются колокообразными получены значения нечетких параметров на 5 точках левые $\alpha = 0,5; 0,85; 1$ и правые $0,85; 0,5$. Путем наблюдения значения входных, режимных $x_{ij}, i, j = \overline{1,5}$ и выходных $\tilde{y}_2, \tilde{y}_3, \tilde{y}_4$ параметров для каждого α среза получены модели, описывающие качественные показатели гидрогенизата в виде множественной регрессии для каждого α среза. Так как, полученные уравнения имеют вид четких регрессионных уравнений, задача идентификации их неизвестных коэффициентов $\alpha_{ij}^{\alpha_q}, i = \overline{0,5}, j = \overline{2,4}, q = \overline{1,3}$ могут быть решены с применением известных методов параметрической идентификации, например с помощью НМК. В диссертации для идентификации коэффициентов регрессии использован упомянутый выше пакет приграмм REGRESS, который на основе модифицированных МНК позволяет определить коэффициенты регрессии линейных и нелинейных регрессионных моделей с любым количеством входных параметров $x_i, i = \overline{1, n}$ Таким образом, после параметрической идентификации математические модели, описывающие влияния входных, режимных параметров $x_i, i = \overline{1, n}$ на качество гидрогенизата, т.е. на содержания ненасыщенных углеводородов (\tilde{y}_2), серы (\tilde{y}_3) и водорастворимых кислот и щелочей (\tilde{y}_4) для каждого α уровня имеет вид:

$$y_2 = \left(\frac{0.5}{0.05} + \frac{0.85}{0.07} + \frac{1}{0.08} + \frac{0.85}{0.09} + \frac{0.5}{0.095} \right) - \left(\frac{0.5}{0.00215} + \frac{0.85}{0.0029} + \frac{1}{0.00324} + \frac{0.85}{0.00375} + \frac{0.5}{0.00425} \right) x_1 +$$

$$+ \left(\frac{0.5}{0.00591} + \frac{0.85}{0.00592} + \frac{1}{0.00593} + \frac{0.85}{0.00594} + \frac{0.5}{0.00595} \right) x_2 + \left(\frac{0.5}{0.00002} + \frac{0.85}{0.00005} + \frac{1}{0.00007} + \frac{0.85}{0.000095} + \frac{0.5}{0.00013} \right) x_3 -$$

$$+ \left(\frac{0.5}{0.03125} + \frac{0.85}{0.04333} + \frac{1}{0.05333} + \frac{0.85}{0.06333} + \frac{0.5}{0.007333} \right) x_4 + \left(\frac{0.5}{0.00004} + \frac{0.85}{0.00005} + \frac{1}{0.00006} + \frac{0.85}{0.00007} + \frac{0.5}{0.00008} \right) x_5 -$$

$$\begin{aligned}
& - \left(\frac{0.5}{0.000002} + \frac{0.85}{0.000003} + \frac{1}{0.000004} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{0.5}{0.000007} \right) x_1^2 + \left(\frac{0.5}{0.000021} + \frac{0.85}{0.000022} + \frac{1}{0.000023} + \frac{0.85}{0.000024} + \frac{0.5}{0.000025} \right) x_2^2 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000012} + \frac{0.85}{0.000018} + \frac{1}{0.000023} + \frac{0.85}{0.000028} + \frac{0.5}{0.000033} \right) x_3^2 - \left(\frac{0.5}{0.01675} + \frac{0.85}{0.01727} + \frac{1}{0.01777} + \frac{0.85}{0.01713} + \frac{0.5}{0.01818} \right) x_4^2 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000008} + \frac{0.85}{0.000014} + \frac{1}{0.00002} + \frac{0.85}{0.00003} + \frac{0.5}{0.00005} \right) x_1^2 - \left(\frac{0.5}{0.0003} + \frac{0.85}{0.00035} + \frac{1}{0.0004} + \frac{0.85}{0.00045} + \frac{0.5}{0.0005} \right) x_1 x_2 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000024} + \frac{0.85}{0.00003} + \frac{1}{0.000033} + \frac{0.85}{0.00004} + \frac{0.5}{0.000047} \right) x_1 x_3 - \left(\frac{0.5}{0.00068} + \frac{0.85}{0.0007} + \frac{1}{0.00073} + \frac{0.85}{0.00075} + \frac{0.5}{0.00077} \right) x_1 x_4 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000012} + \frac{0.85}{0.000019} + \frac{1}{0.000027} + \frac{0.85}{0.000035} + \frac{0.5}{0.000043} \right) x_1 x_5 - \left(\frac{0.5}{0.00083} + \frac{0.85}{0.0009} + \frac{1}{0.00098} + \frac{0.85}{0.0001} + \frac{0.5}{0.0015} \right) x_2 x_4 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000005} + \frac{0.85}{0.000006} + \frac{1}{0.000007} + \frac{0.85}{0.000008} + \frac{0.5}{0.000009} \right) x_2 x_5 - \left(\frac{0.5}{0.0001} + \frac{0.85}{0.00015} + \frac{1}{0.00012} + \frac{0.85}{0.00015} + \frac{0.5}{0.00018} \right) x_3 x_5; \\
Y_2 = & \left(\frac{0.5}{0.002} + \frac{0.85}{0.003} + \frac{1}{0.004} + \frac{0.85}{0.005} + \frac{0.5}{0.006} \right) - \left(\frac{0.5}{0.00014} + \frac{0.85}{0.00015} + \frac{1}{0.00016} + \frac{0.85}{0.00017} + \frac{0.5}{0.00018} \right) x_1 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.00027} + \frac{0.85}{0.00028} + \frac{1}{0.00029} + \frac{0.85}{0.0003} + \frac{0.5}{0.00031} \right) x_2 + \left(\frac{0.5}{0.00002} + \frac{0.85}{0.00003} + \frac{1}{0.00004} + \frac{0.85}{0.000045} + \frac{0.5}{0.00005} \right) x_3 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.00044} + \frac{0.85}{0.0005} + \frac{1}{0.00053} + \frac{0.85}{0.00054} + \frac{0.5}{0.00055} \right) x_4 + \left(\frac{0.5}{0.000002} + \frac{0.85}{0.0000025} + \frac{1}{0.000003} + \frac{0.85}{0.0000035} + \frac{0.5}{0.000004} \right) x_5 - \\
& - \left(\frac{0.5}{0.000001} + \frac{0.85}{0.0000015} + \frac{1}{0.000002} + \frac{0.85}{0.0000025} + \frac{0.5}{0.000003} \right) x_1^2 + \left(\frac{0.5}{0.00001} + \frac{0.85}{0.000015} + \frac{1}{0.00002} + \frac{0.85}{0.000025} + \frac{0.5}{0.00003} \right) x_2^2 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000015} + \frac{0.85}{0.000017} + \frac{1}{0.000018} + \frac{0.85}{0.000019} + \frac{0.5}{0.00002} \right) x_3^2 + \left(\frac{0.5}{0.00002} + \frac{0.85}{0.00003} + \frac{1}{0.00004} + \frac{0.85}{0.00005} + \frac{0.5}{0.00006} \right) x_1 x_2 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000001} + \frac{0.85}{0.000009} + \frac{1}{0.00001} + \frac{0.85}{0.00002} + \frac{0.5}{0.00003} \right) x_1 x_3 - \left(\frac{0.5}{0.00007} + \frac{0.85}{0.00013} + \frac{1}{0.00018} + \frac{0.85}{0.00023} + \frac{0.5}{0.00030} \right) x_1 x_4 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.00001} + \frac{0.85}{0.00009} + \frac{1}{0.00010} + \frac{0.85}{0.00020} + \frac{0.5}{0.00030} \right) x_2 x_3 - \left(\frac{0.5}{0.00038} + \frac{0.85}{0.00044} + \frac{1}{0.00049} + \frac{0.85}{0.00054} + \frac{0.5}{0.00064} \right) x_2 x_4 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000002} + \frac{0.85}{0.000003} + \frac{1}{0.000004} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{0.5}{0.000006} \right) x_3 x_4; \\
Y_4 = & \left(\frac{0.5}{0.00023} + \frac{0.85}{0.00024} + \frac{1}{0.00025} + \frac{0.85}{0.00026} + \frac{0.5}{0.00027} \right) - \left(\frac{0.5}{0.001} + \frac{0.85}{0.0015} + \frac{1}{0.002} + \frac{0.85}{0.0025} + \frac{0.5}{0.003} \right) x_1 - \\
& + \left(\frac{0.5}{0.00024} + \frac{0.85}{0.00032} + \frac{1}{0.00037} + \frac{0.85}{0.00042} + \frac{0.5}{0.005} \right) x_2 - \left(\frac{0.5}{0.00003} + \frac{0.85}{0.00004} + \frac{1}{0.00005} + \frac{0.85}{0.00006} + \frac{0.5}{0.00007} \right) x_3 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.00659} + \frac{0.85}{0.00664} + \frac{1}{0.00667} + \frac{0.85}{0.00670} + \frac{0.5}{0.00675} \right) x_4 + \left(\frac{0.5}{0.000002} + \frac{0.85}{0.000003} + \frac{1}{0.000004} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{0.5}{0.000006} \right) x_5 - \\
& - \left(\frac{0.5}{0.000001} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{1}{0.00001} + \frac{0.85}{0.000015} + \frac{0.5}{0.000020} \right) x_1^2 + \left(\frac{0.5}{0.000207} + \frac{0.85}{0.000215} + \frac{1}{0.000222} + \frac{0.85}{0.000230} + \frac{0.5}{0.000310} \right) x_2^2 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000001} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{1}{0.00001} + \frac{0.85}{0.000015} + \frac{0.5}{0.000020} \right) x_1 x_2 - \left(\frac{0.5}{0.000005} + \frac{0.85}{0.00001} + \frac{1}{0.00002} + \frac{0.85}{0.00003} + \frac{0.5}{0.00004} \right) x_1 x_4 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.000004} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{1}{0.000006} + \frac{0.85}{0.000007} + \frac{0.5}{0.000008} \right) x_2 x_4 - \left(\frac{0.5}{0.000001} + \frac{0.85}{0.000005} + \frac{1}{0.000001} + \frac{0.85}{0.000015} + \frac{0.5}{0.00002} \right) x_3 x_4 + \\
& + \left(\frac{0.5}{0.0000001} + \frac{0.85}{0.0000005} + \frac{1}{0.0000010} + \frac{0.85}{0.0000015} + \frac{0.5}{0.0000020} \right) x_4 x_5;
\end{aligned}$$

Идентифицированные значения коэффициентов $a_{ij}^{\alpha_q}, i = \overline{0,5}; j = \overline{2,4}; q = \overline{1,3}$

объединяются с помощью следующей формулы теорий нечетких множеств:

$$a_{ij} = \bigvee_{\alpha \in [0,1]} a_{ij}^{\alpha} \text{ или } \mu_{\tilde{a}_{ij}}(a_{ij}) = \text{SUP} \min \{ \alpha, \mu_{a_{ij}^{\alpha}}(a_{ij}) \}, \text{ где } a_{ij}^{\alpha} = \{ a_{ij} \mid \mu_{\tilde{a}_{ij}}(a_{ij}) = \alpha \}$$

В приведенных выше моделях регрессоры, не имеющие влияния или очень слабо влияющие на \tilde{Y}_2 , \tilde{Y}_3 и \tilde{Y}_4 обнулены и не приведены.

Для определения оптимальной температуры при протекании процесса гидроочистки на основе метода синтеза лингвистических моделей синтезированы лингвистические модели. Полученные лингвистические модели реализует логическую зависимость следующего вида: «If сырье «тяжелое», Then температура процесса гидроочистки «низкая», иначе if сырье «легкое», then температура процесса «высокая».

С помощью метода экспертной оценки и предложенной в работе [16] формулы в виде экспоненциальной зависимости построены функции принадлежности, описывающие нечеткие параметры лингвистической модели (термов):

$$\mu_A(m) = \exp\left(\left|(ts - 185)^{0.5}\right|\right) - \text{сырье, т.е. прямогонный бензин «тяжелое»};$$

$$\mu_A(l) = \exp\left(\left|(ls - 165)^{0.5}\right|\right) - \text{сырье «легкое»};$$

$$\mu_B(n) = \exp\left(\left|(nt - 300)^{0.5}\right|\right) - \text{температура процесса гидроочистки «низкая»};$$

$$\mu_B(v) = \exp\left(\left|(vt - 400)^{0.5}\right|\right) - \text{температура процесса гидроочистки «высокая»}.$$

Общую структура лингвистических моделей можно записать как:

$$\text{If } \tilde{x}_1 \in \tilde{A}_1 \wedge \tilde{x}_2 \in \tilde{A}_2 \wedge \dots \wedge \tilde{x}_n \in \tilde{A}_n, \text{ Then } \tilde{y}_j \in \tilde{B}_j, j = \overline{1, m}.$$

Тогда на основе данной структуры и логических правил условного вывода лингвистическую модель, оценивающей оптимальную температуру в зависимости от качества сырья представим в виде:

$$\text{If } \tilde{x}_1 \in \tilde{A}(ts) \text{ Then } \tilde{y} \in \tilde{B}(nt), \text{ Else If } \tilde{x} \in \tilde{A}(ls), \text{ Then } \tilde{y} \in \tilde{B}(vt), \quad (3)$$

где: ts, ls, nt, vt – соответственно: «тяжелое сырье»; «легкое сырье»; «низкая температура» и «высокая температура»; \tilde{x} , \tilde{y} – соответственно: входные и выходные лингвистические переменные, описывающие качество сырья и оптимальную температуру процесса гидроочистки; \tilde{A} , \tilde{B} – нечеткие подмножества, которые описывают \tilde{x} и \tilde{y} .

Список использованной литературы:

1. Солодова Н.Л., Терентьева Н.А. Гидроочистка топлив. Казань: Изд-во Казанского гос. технологического университета, 2018. –103 с.
2. Morey A., Pradhan S., Anilkumar R. Pollutant monitoring in tail gas of sulfur recovery unit with statistical and soft computing models // Chem. Eng. Commun. 2019.V. 206. № 1. P. 69–78.
3. Петров В.В., Моисеев А.В., Бурдакова Е.С., Гидроочистка прямогонных топлив на шариковых алюмоникельмолибденовых катализаторах // Нефтепереработка и нефтехимия. 2016. №2. –С. 16-19.
4. Тулеов Ж.Н. Технологический регламент установки каталитического риформинга ЛГ-35-11/300-95. -Атырау: 2018. -135 с.
5. Orazbayev B.B., Ospanov Ye.A., Orazbayeva K.N., Makhatova V.E., Urazgaliyeva M.K. and Shagayeva A.B. Development of mathematical models of R-1 reactor hydrotreatment unit using available information of various types//APITECH-2019 Journal of Physics: Conference Series 1399 (2019) 044024 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1399/4/044024.
6. Tanirbergenova A., Orazbayev B., Ospanov Y., Omarova S., Kurmashev I. Hydrotreating unit models based on statistical and fuzzy information // Periodicals of Engineering and Natural Sciences. 2021, Vol 9, №4, -P. 242–258.

7. Orazbayev B.B., Ospanov E.A., Orazbayeva K.N., Kurmangazieva L.T. A Hybrid Method for the Development of Mathematical Models of a Chemical Engineering System in Ambiguous Conditions //Mathematical Models and Computer Simulations. Moscow, Russia. 2018 –Vol.10, Issue 6. – pp. 748-758 DOI: 10.1134/S2070048219010125.
8. Гуцыкова С. Метод экспертных оценок. Теория и практика. –М.: Когито-Центр. 2017, –509 с.
9. Рыков А.С., Оразбаев Б.Б. Системный анализ и исследование операции: Экспертные оценки. Методы и применение. 2020. -М.: МИСиС, 2-изд. -М.: Металлург. –117 с.

ӘОЖ 004.89

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ РОБОТТАР

Наурызбаев Р.А, Ибрагимова М.С.

Қарағанды қаласы, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті

Аннотация: Бұл мақалада робототехника саласындағы соңғы жетістіктер сипатталады. Роботтар мен басқа да технологияларды кеңінен пайдалану біздің әлемде жиі қолданылады. Қазіргі заманғы роботтар БАҚ-та, медицинада, полицияда - бір сөзбен айтқанда - барлық жерде.

Түйінді сөздер: Роботтар, нанотехнологиялар, бизнес, медиа, медицина.

Нанотехнологиялар қатерлі ісікті жасушалық деңгейде емдей алады, полиция қылмыскерлермен күресу үшін роботтарды пайдаланады, тіпті дәстүрлі роботталған шаңсорғыш - әлемге интеграцияланатын роботтардың барлық мысалдары. 20-шы ғасырдың аяғы - ХХІ ғасырдың басында адамзат өз тарихындағы аса үлкен ғылыми жетістіктерді игерді, және оны қысқартуға айқын себеп жоқ. Әрине, автоматтандырылған жүйелерді пайдалану және жасанды интеллектті дамыту таяу жылдары робототехника саласында жалпы серпіліске қол жеткізуге мүмкіндік береді. Роботтарды жасаудағы соңғы жетістіктер жаңа болашаққа байланысты. Усейн Болттың палмаресі мәңгілік емес. 2016 жылы А "Элден келген Далласта БҰҰ роботы С-4 активінің қасындағы қабырғаға қою үшін қылмыстық БҰҰ килосының технологиялық тарихын атап өтеді. Хавьер Джонсон АҚШ-та Iorsum роботын өлтірген бірінші адам болды.

Қазіргі уақытта әлдеқайда күрделі роботтар дамып келеді, олар бетті танудың, адамның алдын ала әрекетінің, қозғалыс пен динамиканың әртүрлі мүмкіндіктеріне ие. Boston Dynamics өзінің Atlas роботының мүмкіндіктері тізімін парктің соңғы жаңалығымен ай сайын жаңартып отырады. Мұндай робот тез қозғалып қана қоймай, оқпандар мен жарылғыш қабырғаларға секіріп, тепе-теңдікті сақтай алады. Хирургиялық дәлдік және тірі әсер. Бірақ металл «достардың» әлеуеті енді ғана басталды.

Да Винчидің роботталған хирургиялық көмекшісі медицина саласында 40 жылдан бері қолданылып келеді. Жаңа бір сайтты технологиялар хирургиялық араласуларға 2,5 сантиметр кесікті алып тастауға мүмкіндік береді. Стэнфорд ауруханасының докторы Мишель Шеаның айтуынша, мұндай тәсіл емделуді жеңілдетіп, пациенттерді сауықтыру уақытын қысқартуы мүмкін. Технология ауруханаға \$2 млн шығынды, ал оны пайдалану операция құнын \$60 мыңға арттырады LBR Med-тің тағы бір көмекшісі адаммен қауіпсіз жұмыс істеуді, жеңіл операцияны және гигиена мен стерилдіктің ең жоғары талаптарына жауап беретін арнайы жабынды қамтамасыз ететін арнайы анықтау жүйесімен жабдықталған.

Ең қызықты тақырыптардың бірі - шын жүректі басып шығаруға қабілетті 3 D-принтерлер. EnvStates биологиялық принтерлері тіндер мен ағзалардың рамкаларын, плацента үлгілерін және гиперэластикалық сүйектерді басып шығара алады. Уэйк Форест медицина мектебінің зерттеушілері тері жасушаларын жанып жатқан жараға тікелей басып шығара

алатын биопринтерді әзірлеп, үлгілеп, сынақтан өткізді. Сканер зақымданудың көлемі мен тереңдігін анықтайды. Бұл ақпарат принтерге жіберіледі және тері барлық күйдірілген аумақты жабу үшін басып шығарылады. Дәстүрлі тері транспланттарынан айырмашылығы, биопринтер толыққанды жұмыс істеуі үшін жеткілікті мөлшерде жасушалар өсіру үшін өлшемі күйік мөлшерінің аз бөлігін құрайтын терінің бір ғана аумағы қажет. Бұл технология сынақтан өтіп, сынақтан өтіп жатқанда, зерттеушілер оны пайдалану алдағы бес жылда кеңінен таралатынын болжап отыр. Кванттық шындықты қабылдау.

Көптеген адамдарда «робот» сөзі үлкен және тиімді машиналармен байланыстырылғанымен, робот техникасының ең күрделі секторларының бірі нанотехнологиялар болып табылады. Наноробот медицинаның болашағын және ғылыми фантастика ретінде қарастыратын басқа да тамаша жетістіктерді болжайды. 2000 жылы алғаш рет Роберт Фрейтас пен Ральф алмас қосылыстары негізінде медициналық нанороботтар өндірісінің практикалық тетігін әзірлеу үшін «Нанофабрикалар өндірісі жөніндегі кооперацияға» қол қойды. Ұсақ бөлшектерді өндіру бойынша жұмыс деңгейі аспаптардың аса дәлдігін талап етеді, ол бүгінде ең жоғары.

Бұл саладағы шұғыл мәселе. Ғалымдар орнатылған лазерлік жабдықтармен бірге 3-D принтерлерді пайдаланады - бұл тәсілді Сеул, Оңтүстік Корея ғалымдары ойлап тапты. Бұл нанороботтарды жоғары дәлдікпен басып шығаруға ғана емес, сондай-ақ жекелеген сегменттерді дамытуға да мүмкіндік береді.

Нанотехнологияларды дамыту ғалымдарға төмен деңгейде ілгерілеуге мүмкіндік береді. Нанороботтар ыдыстарда 400 нанометрден, миллиметрден мың есе аз саңылаулар арқылы қозғалуы мүмкін. Бұл функцияны неғұрлым айқын қолдану жасушалық емдеу болып табылады. Медицинаға наномашиналарды толық енгізу - бұл обырды емдеу және оны ерте анықтау тәсілі, өйткені олар дәрі-дәрмектерді ауру жасушаларға жеткізіп, оларды жоя алады. Бұдан басқа, нанороботтар диабетпен ауыратын пациенттердің жағдайын бақылауға көмектесе отырып, қандағы гемоглобиннің концентрациясын өлшей алады.

Ақша және COVID-19 пандемиясы. Қазақстанда Jusan Ansatem инвестициялық саладағы робот-консультантты қолдайды. Талдау тетігін, арнайы әзірленген алгоритмді, сандық бағдарламаны және қарапайым математиканы пайдалана отырып, робот тәуекелдерді, қажетті пайданы, бастапқы капиталды, қызмет саласын және т.б. ескере отырып, клиенттің бірегей инвестициялық портфелін қалыптастырады. Бұл кең функционалдық, тиімділік, қол жетімділік және пайдаланудың қарапайымдылығы оны компанияның ажырамас мүшесі етеді. Алдыңғы қатарлы опциондар Батыста акциялардың бағасын бақылап, белгілі бір жағдайларда оларды сату және сатып алу туралы шешім қабылдай алатын роботтар ретінде пайдаланылады.

Бүгінгі таңда көптеген роботтар күнделікті міндеттерді шешу және түрлі процестердің тиімділігін арттыру үшін пайдаланылады. Мысалы, өндірістегі роботтар уақыт немесе ресурстарды қажет ететін адамдар үшін қауіпті іс-қимылдарды орындайды. Оны пайдалану жазатайым оқиғалар қаупін төмендетеді, адамға зиянды ортада жұмыс істеуге көмектеседі және зиянды химиялық заттармен жұмыс істейді.

Шынымды айтсам, роботтар барлық жерде. Мектептер, ауруханалар, кеңселер, көрмелер, өнеркәсіп. Бірақ дәл осы коронавирус пандемиясы біздің темір бауырларымыздың әлеуетін түсінуге жаңа мүмкіндіктер ашады. Ресейлік Promobot компаниясы көптеген елдердің компанияларын тартып алады. Оның роботтары Біріккен Араб Әмірліктерінің астанасы Әбу-Дабиде және Түркияның Ыстамбұл әуежайында жұмыс істей бастады.

Ресейлік Пермден келген Олег Кивокурцевтің компаниясы Әбу-Дабидегі полицияның жұмыс күнін жеңілдетуге көмектеседі. Ол адамдар арасындағы қылмыскерлерді тез анықтауға көмектесетін бет тану жүйесімен жабдықталған. Оның базасында полиция қызметкерлері, ағылшын және араб тілдеріндегі мыңдаған сұрақтарға жауаптар, сондай-ақ Promobot контактісіз термометрінің функциясы сақталады.

Абу-Даби полициясының атқарушы директоры Сухаил Әл-Хаили жаңа технологияның жұмысын бағалайды: «Оның көмегімен біз полицияны әдеттегі патрульдік жұмыстан

босатамыз және COVID-19 пандемиясы кезінде адамдар арасындағы байланыстарды шектейміз». 2019 жылдың наурызында Калифорния ауруханасының дәрігері пациентке робот-көмекшісінің экраны арқылы емделмейтін ауру туралы хабарлаған кезде жанжал туындады. Алайда Zoom конференциясынан кейін бір жарым жылдан аз уақыт өткен соң ауруханалардағы медициналық роботтар мен айпадтар суық темір коронавирусының шамадан тыс жүктелуі мен таралуына байланысты күнделікті ресурстарға айналды. Американдық ауруханада жұмыс істейтін Джессика Нутик Зиттер пандемия кезіндегі өз тәжірибесі туралы жазды. Оның айтуынша, технологиялар адамзат өмірінде барған сайын маңызды болып келеді, ал жансыз роботтар жиі тірі туыстарына, достарына, туыстары мен жақындарына қолдау көрсету және қарым-қатынас жасау үшін пайдаланылады. Қазір, небәрі бір жыл бұрын, ғаламдық құлыптауды ешкім де елеулі түрде қабылдамас еді. Бірақ әлем өзгеруде, роботтар заманмен қатар жүруде.

Әдебиеттер тізімі:

- 1) Давид Берребай, New York Times: Can We Make Our Robots Less Biased Than We Are?, 2020 <https://www.nytimes.com/2020/11/22/science/artificial-intelligence-robots-racism-police.html?searchResultPosition=3>
- 2) Илья Хель, Десят новейших достижений робототехники. От паркура до хирургии., 2019 <https://hi-news.ru/robots/ot-parkura-do-xirurgii-desyat-novejshix-dostizhenij-robototexniki.html/amp>
- 3) Анн Эйзенберг, New York Times: When Robotic Surgery Leaves Just A Scratch, 2012 <https://www.nytimes.com/2012/11/18/business/single-incision-surgery-via-new-robotic-systems.html>
- 4) Wake Forest School Of Medicine, Building Skin Cells On Burn Wounds, 2020 <https://school.wakehealth.edu/Research/Institutes-and-Centers/Wake-Forest-Institute-for-Regenerative-Medicine/Research/Military-Applications/Printing-Skin-Cells-on-Burn-Wounds>
- 5) Роберт А. Фрейтас Дж., Ральф С. Меркль, What is Nanofactory?, 2019
- 6) Q-bit array, Википедия: Наноробот, 2020 <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82>
- 7) Журнал Форбс, Робот покоряет мир инвестиций!, 2020 https://m.forbes.kz/finances/investment/robot_pokoryaet_mir_investitsiy
- 8) Деннис Хартман, What are robots used for in a business?, 2017 <https://bizfluent.com/info-7783825-robots-used-business.html>
- 9) Компания Промобот, Промобот – Сервисный Робот Для Бизнеса, 2019 <https://promo-bot.ru/>
- 10) Константин Бахарев, Михаил Фалалеев, Российская Газета: Здравстуйте! Я – русский робокоп, 2020 <https://www.google.com/amp/s/rg.ru/amp/2020/07/05/v-aeroporty-postupili-na-sluzhbu-rossijskie-roboty-policejskie.html>
- 11) Джессика Нутик Зиттер, New York Times: The Evolution of The Robot Doctor, 2020 <https://www.nytimes.com/2020/12/01/well/live/Telemedicine-Hospitals.html?searchResultPosition=1>

БАҚШАҒА АРНАЛҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚОЛДАНАТЫН АҚЫЛДЫ ҚОЛДАНБА

Нсанбаев Д.С.

7М06104 – «Дизайндағы қолданбалы информатика» білім бағдарламасының 1-ші курс
магистранты

Ележанова Ш.К.

физика-математика ғылымдарының кандидаты, «Бағдарламалық инженерия»
кафедрасының қауымдастырылған профессоры

«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан

E-mail: nsanbaev.15@gmail.com, shinar1802@mail.ru

Аңдатпа

Қазіргі таңда цифрландыру қоғамның барлық салаларын қамтиды, аграрлық сала да бұл өзгерістерден шет қалмауы тиіс. Аграрлық салада заманауи технологияларды енгізу шаруалардың жұмысын жеңілдетіп, өндіріс процесін жетілдіруге және өнімділікті арттыруға ықпал етеді. Smart Gardener – агроөнеркәсіпке арналған ақылды қолданба. Оның құрамына жасанды интеллект, егінді қадағалау, пайдалы кеңестер және ауа райы болжамын талдау мүмкіндіктері кіреді. Мақалада осы технологиялардың тиімділігі қарастырылып, шаруаларға егінге қатысты процестерді оңтайландыруда қолданылу салалары зерттеледі.

Түйін сөздер: аграрлық сала, ақылды қолданба, жасанды интеллект (ЖИ), егін қадағалау, цифрландыру, ауа райы болжамы, өндіріс процесін оңтайландыру.

Кіріспе

Цифрландыру ауыл шаруашылығы саласына елеулі өзгерістер әкеліп, фермерлердің жұмысын жеңілдетуге және өндіріс процестерін жетілдіруге мүмкіндік береді. Бұл саланың заманауи талаптарына сай болу үшін, жасанды интеллектке негізделген шешімдер арқылы егінді бақылау, ауа райы болжамын талдау және пайдалы кеңестер ұсыну фермерлерге жаңа мүмкіндіктер ашады. Мысалы, Smart Gardener қосымшасы ауыл шаруашылығына арнайы бейімделіп, фермерлерге ауа райы болжамына сәйкес дұрыс шешім қабылдауға және егін процестерін тиімді ұйымдастыруға көмектеседі.

Сонымен қатар, ауыл шаруашылығында цифрлық технологияларды кеңінен қолдану үшін деректер сапасын арттыру, болжамдардың дәлдігін қамтамасыз ету, фермерлердің техникалық сауаттылығын арттыру, сондай-ақ жаңа технологиялардың қолжетімділігі секілді мәселелерге назар аудару қажет. Бұл мақалада ауыл шаруашылығындағы цифрлық шешімдерді енгізудің негізгі қиындықтары, оларды еңсеру тәсілдері және саланың даму болашағы жан-жақты талданады.

Негізгі бөлім

Қазақстанда ауыл шаруашылығы экономикада маңызды рөл атқарады, ел аумағының 3/4 бөлігі осы секторға арналған. 2017 жылы мемлекеттік жоба 2,374.2 миллиард теңге қаржыландыруды көздеді, ал 2023 жылы фермерлік шаруашылықтар саны 248,602-ге жетті, бұл 9% өсімді көрсетеді. Дегенмен, көптеген шағын кәсіпорындар дәстүрлі егіншілік әдістерін қолдануда, бұл бәсекелестікте қиындықтар туғызады.

Смартфондар мен жаңа технологиялардың арқасында жасанды интеллект (AI) фермерлік басқару қосымшаларына енгізілуде. АҚШ AI технологияларына инвестицияларды 1.7 миллиард АҚШ долларынан 2028 жылы 4.7 миллиард АҚШ долларына дейін арттыруды жоспарлап отыр, бұл дәл егіншілік, егістіктерді мониторингтеу және зиянкестерді анықтауда көмектеседі.

Қазақстанда үй өсімдіктеріне арналған бірнеше шетелдік қосымшалар (Plantum, Botan) бар, бірақ егістік өсімдіктермен жұмыс істейтін фермерлер үшін қолжетімді қосымша жоқ. Интернет байланысының шектеулілігі мен цифрлық сауаттылықтың төмендігі пайдалану қиындықтарын туғызады. Сондықтан, фермерлерге арналған қосымшалардың қарапайымдылығы мен интуитивтілігі аса маңызды.

AI технологиялары ауыл шаруашылығын тиімді басқаруға көмектеседі, фермерлер мен бағбандарға заманауи шешімдер ұсынып, өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Әдеби шолу

Жасанды интеллект (AI) ауыл шаруашылығы саласында жаңа мүмкіндіктер ашады, соның ішінде ақылды бақшалар мен егіншілікті дамытуға ықпал етеді. Х. Смит және Л. Джонсон (2023) "Smart Agriculture: The Role of AI in Modern Farming" атты зерттеулерінде AI технологияларының егіншілікті тиімді басқарудағы рөліне назар аударады. Авторлар AI жүйелерінің егіншілік процестерін автоматтандыру, ресурстарды тиімді пайдалану және өнімділікті арттыру үшін жасалғанын атап өтеді. Бұл жүйелер ауыл шаруашылығында жоғары дәлдік пен тиімділікті қамтамасыз етеді.

О. Адамс және Р. Браун (2022) "AI-Driven Precision Agriculture" мақаласында дәл егіншілік үшін AI-ды қолданудың практикалық аспектілерін талдайды. Олар AI негізіндегі технологиялар, соның ішінде дрондар мен сенсорлар арқылы жерді мониторингтеу, ауа райын болжау, зиянкестерді анықтау секілді функциялардың ауыл шаруашылығындағы маңыздылығын айтады. Мақалада жүргізілген зерттеулер AI жүйелерінің ауыл шаруашылығында қолданылуының экономикалық пайдасы мен әлеуметтік әсерін көрсетеді.

Л. Ли және С. Ким (2024) "The Future of Smart Gardens: Integrating AI for Sustainable Practices" зерттеуінде ақылды бақшалар үшін AI шешімдерінің экологиялық тұрақтылыққа қалай әсер ететінін талқылайды. Авторлар AI жүйелерінің су және тыңайтқыштарды үнемдеу, егістіктердің өнімділігін арттырудағы рөлін атап өтеді. Олардың пікірі бойынша, AI қолдану арқылы ауыл шаруашылығында экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету мүмкіндігі артады.

Жалпы, бұл әдебиет AI қолданылатын ақылды бақшалар мен ауыл шаруашылығын дамытудағы мүмкіндіктерді көрсетеді, тиімділік пен экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Жасанды интеллекттің технологияларының дамуы фермерлер мен бағбандарға заманауи және тиімді әдістерді енгізуге мүмкіндік береді.

Әдістер

Зерттеу барысында жобаны тиімді іске асыру үшін бірнеше әдіс қолданылды. Алдымен нарықтағы бәсекелестер мен ұқсас қолжетімді қолданбаларды зерттеу маңызды қадам болды. Бұл зерттеу мақсатты аудитория талаптарына сай келетін, қателіктерден аулақ, бәсекеге қабілетті қолданба жасауға мүмкіндік береді. Осы мақсатта елімізде кеңінен қолданылатын үш негізгі қолданба талданып, олардың ерекшеліктері қарастырылды: Egistic – ауыл шаруашылығын қашықтан басқаруға арналған қолданба, негізінен ірі кәсіпорындар үшін қолайлы, бірақ шағын шаруашылықтарға қолайсыздау; Plantum – бағбандар мен үй өсімдіктері үшін өсімдік күтімі бойынша нұсқаулықтар мен мамандардан кеңес алуға мүмкіндік береді, бірақ ауыл шаруашылығына арналмаған; Botan – Plantum-ға ұқсас, тек ақылы жазылыммен қолжетімді, бірақ кәсіби мамандармен байланыс немесе жасанды интеллектпен чат жоқ.

Сонымен қатар, жобаның өзектілігі мен пайдаланушылардың қажеттіліктерін тереңірек түсіну үшін жүйелі әдеби шолу, мақалаларды салыстыру және деректерді талдау әдістері қолданылды. Барлығы он мақала қарастырылып, олардың ішінен бес негізгі мақала тандалып алынды. Әр мақаладағы деректер мен статистикалық мәліметтер негізінде әдістердің тиімділігі бағаланды. Сондай-ақ, қосымша ақпарат жинау үшін Google Forms арқылы сауалнама жүргізіліп, жиналған мәліметтер жобаны жетілдіру мен қолданушылардың маңызды талаптарын анықтауда қолданылды.



Сурет 1: Сауалнама

Нәтижелер және талқылау

Зерттеу нәтижелері Қазақстанда ауыл шаруашылығы секторының маңызды рөлін және осы салада жасанды интеллект (AI) технологияларын қолданудың артықшылықтарын көрсетеді. Қазақстанның ауыл шаруашылығындағы дамуы ел экономикасының 3/4 бөлігін қамтиды, ал фермерлік шаруашылықтардың өсуі (2023 жылы 248,602-ге жетті) технологиялық прогреске үлкен сұраныс туғызады. Алайда, көптеген шағын шаруашылықтардың дәстүрлі әдістерге тәуелді болуы бәсекелестік қабілетін төмендетіп отыр.

Жасанды интеллекті ауыл шаруашылығында қолдану смартфондар мен жаңа технологиялар арқылы кеңейіп, дәл егіншілік, егістіктерді мониторингтеу және зиянкестерді анықтау мүмкіндіктерін арттырады. Зерттеулер көрсеткендей, АҚШ бұл салада AI технологияларына салынатын инвестицияларды 2028 жылға қарай \$4.7 миллиардқа дейін арттыруды көздейді, ал Қазақстанда AI негізіндегі фермерлік қолданбалар аз. Plantum және Botan секілді шетелдік қолданбалар тек үй өсімдіктеріне бағытталған болса, қазақстандық фермерлерге арналған нақты AI қолжетімді шешімдер жетіспейді. Бұған қоса, интернет қолжетімділігінің шектеулілігі және цифрлық сауаттылықтың төмендігі қосымшаларды пайдалануда қиындықтар тудырады.

Кесте 1: Қолданбаларды салыстыру

Функциялар	EgistikKZ	Plantum	Botan
Ел	Қазақстан	Шет елдерде	Шет елдерде
Фермерлер үшін	+	-	-
Қолдау чаты	-	+	-
Жазылым	Ақылы	Ақылы және тегін	Тек қана Ақылы
Дизайн	9/10	7/10	6/10
Ауа райы болжамы	+	+	-
Жазба	-	+	+

AI технологиялары ауыл шаруашылығында келесі бағыттар бойынша тиімді шешімдер ұсынады:

Ақылды бақтар мен дәл егіншілік
 Зерттеу нәтижелері AI-ды пайдалану арқылы ауыл шаруашылығында тиімділікті арттыруға болатындығын көрсетті. Жасанды интеллект жүйелері егіншілік процесін автоматтандыруда, тыңайтқыштар мен су шығынын үнемдеуде, өнімділікті арттыруда маңызды рөл атқарады. Х. Смит және Л. Джонсон (2023) бұл жүйелердің фермерлерге экономикалық пайдасы мен әлеуметтік әсерін зерттеп, олардың ауыл шаруашылығына тигізетін оң ықпалын атап өтеді. О. Адамс және Р. Браунның (2022) зерттеуінде AI негізіндегі технологиялардың ауа райын

болжау, жерді мониторингтеу, және зиянкестерді бақылауда қолданылуының тиімділігі қарастырылған. Л. Ли және С. Ким (2024) болса, AI арқылы экологиялық тұрақтылықты сақтау, су және тыңайтқыштарды үнемдеу мәселелеріне назар аударған.

Жаңа қолданбаларды енгізу және нарықты талдау Қазақстанда ауыл шаруашылығына арналған AI технологияларын енгізу үшін қолданбалар қарапайым және интуитивті болуы тиіс. Бәсекелестік қабілетті арттыру үшін нарықтағы басқа қолжетімді шешімдерді зерттеу маңызды. Мысалы, Egistic қосымшасы үлкен кәсіпорындарға арналған, ал Plantum және Botan тек үй өсімдіктері үшін қызмет етеді, бұл фермерлерге қолжетімді функционалды шешімдердің жетіспеушілігін көрсетеді. Зерттеу нәтижесінде фермерлерге қажетті AI шешімдерінің қарапайым әрі қолжетімді болуы маңыздылығы анықталды.

Қорытынды

Ақылды ауыл шаруашылығы саласында жасанды интеллект (AI) технологияларын қолдану Қазақстандағы ауыл шаруашылығының тиімділігі мен өнімділігін арттыруда маңызды рөл атқаратыны анықталды. Бұл салада фермерлердің қажеттіліктерін қанағаттандыратын, оңай пайдалануға болатын қосымшалар мен құралдардың қажеттілігі бар. Зерттеулер нәтижесінде AI технологиялары арқылы егіншілікті басқару, тыңайтқыш пен су шығынын оңтайландыру және зиянкестерді анықтау процестерін автоматтандыру мүмкіндіктері айқындалды.

Жалпы алғанда, AI-дың ауыл шаруашылығына енгізілуі ауыл шаруашылық өнімділігін арттырып қана қоймай, экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге де үлес қосады. Сонымен қатар, AI технологияларын дамытудың болашағы деректердің сапасы мен этикалық мәселелерді ескеруді талап етеді. Осыған байланысты фермерлерге арналған шешімдердің қолжетімділігі мен қарапайымдылығын арттыру, сондай-ақ цифрлық сауаттылықты көтеру маңызды фактор болып табылады.

Болашақта AI-ды ауыл шаруашылығында кеңінен қолдану Қазақстанның экономикалық әлеуетін нығайтуға ықпал етеді, ал бұл саладағы инновациялар фермерлерге тиімді және тұрақты шаруашылық жүргізу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Atameken. URL: <https://atameken-agro.com/ru/>.
2. Egistic. URL: <https://egistic.kz/>.
3. Смит Х., Джонсон Л. "Smart Agriculture: The Role of AI in Modern Farming", 2023 жыл.
4. Адамс О., Браун Р. "AI-Driven Precision Agriculture", 2022 жыл.
5. Ли Л., Ким С. "The Future of Smart Gardens: Integrating AI for Sustainable Practices", 2024 жыл.
6. Eldala.kz, ed. За год количество фермерских хозяйств в Казахстане выросло на 9%. Jan. 2023. URL: <https://eldala.kz/novosti/kazahstan/13158-za-god-kolichestvofermerskih-hozyaystv-v-kazahstane-vyroslo-na-9>.
7. Matt Hopkins. Best Agriculture Apps for 2024. Ed. by CropLife.com. Apr. 2024. URL: <https://www.croplife.com/editorial/matt-hopkins/best-agriculture-apps/>.
8. Theodoros Lantzou, George Koykoyris, and Michail Salampanis. "FarmManager: An Android Application for the Management of Small Farms". In: Procedia Technology 8. Ed. by ScienceDirect.com. 2013, pp. 587–592. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017313001461>.
9. Olzha. URL: <https://olzhaagro.kz/>.

СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Нуриева Г.А.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

Повсеместное внедрение информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в различные сферы деятельности человека способствовало возникновению и развитию глобального процесса информатизации. В свою очередь, этот процесс дал толчок развитию информатизации образования, которая является фундаментальной и важнейшей задачей XXI века в силу следующих причин:

- стремительное развитие информатизации общества в целом, влечет за собой радикальные социальные изменения и существенным образом изменяет все стороны жизни общества;
- постоянное увеличение количества информации, необходимой для успешной профессиональной деятельности;
- актуальность адаптации человека к жизни в условиях новой информационной среды человеческой цивилизации – инфосферы;
- неуклонное снижение стоимости средств информатизации, и как следствие, увеличение их доступности;
- быстрый рост функциональных возможностей и технических характеристик ИКТ, которые опережают готовность пользователей.

Использование информационных и коммуникационных технологий постепенно становится одним из инструментов повышения эффективности, результативности и качества образовательного процесса, реализуемого в традиционных формах. Одновременно с совершенствованием традиционных форм обучения развитие интернет технологий способствовало появлению и прогрессивному развитию инновационных форм и методов организации образовательного процесса. В последние годы активно начали использовать термины «дистанционное обучение», «e-learning», «мобильное обучение», «электронное обучение», «обучение на основе ИКТ», и связанные с этим термины «виртуальная образовательная среда», «электронная образовательная среда».

Со стороны общества постоянно растет интерес к обучению, не связанному с постоянным нахождением в стенах учебного заведения. С одной стороны, растет потребность населения большинства стран в непрерывном образовании. При этом растущая мобильность жизни вызывает потребность в мобильных образовательных системах. С другой стороны, развитие интернета и телекоммуникаций открывает новые возможности для дистанционного образования при относительно низкой его себестоимости.

Основная часть. Понятие «цифровая образовательная среда» (ЦОС) сформировалось из понятия «информационно-образовательная среда».

Информационно-образовательная среда (ИОС) школы представляет собой взаимосвязанный комплекс программно-технических, коммуникационных, информационных, педагогических средств и ресурсов, обеспечивающих процесс обучения и коммуникаций для всех субъектов образовательного процесса.

В общем информационно-образовательная должна обеспечивать:

- информационную, методическую, технологическую поддержку образовательного процесса;
- планирование и ресурсное обеспечение образовательного процесса;
- мониторинг всех аспектов деятельности школы (обучение, воспитание, психологический климат и пр.);

- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (администрации, педагогов, учащихся, их родителей, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими школами, органами управления, организациями социальной и культурной сферы, работодателями;
- безопасный и контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет (ограничение доступа к информации, несовместимой с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся).

С развитием различных сетевых сервисов, все чаще стали употреблять термин «цифровизация образовательной среды». Таким образом, можно сказать, что цифровая образовательная среда – это информационное пространство взаимодействия участников образовательного процесса, основанное на информационно-коммуникационных технологиях и сетевых сервисах интернет.

При формировании ЦОС необходимо опираться на традиционные и специфические дидактические принципы. Положения, выражающие зависимость между целями подготовки рабочих и специалистов и закономерностями, направляющими практику обучения в учреждении образования, называются дидактическими принципами. Дидактика опирается на следующие принципы обучения: научность, системность, связь теории с практикой, сознательность обучения, единства конкретного и абстрактного, доступность, прочность знаний, соединение индивидуального и коллективного. Все эти принципы взаимосвязаны и взаимозависимы, дополняют друг друга. В практике обучения они находят применение в виде правил, методов и форм организации и проведения образовательного процесса.

Для обучения в ЦОС необходимо учитывать специфичные принципы, присущие дидактической системе дистанционного обучения (ДО). Они составляют концептуальный фундамент ДО. В них сформулированы системные требования к дистанционному обучению как целостному явлению, протекающему в рамках дидактической системы дистанционного обучения. Это наиболее общие руководящие положения, отражающие закономерности процесса ДО и определяющие требования к содержанию, методике и организации процесса обучения. Рассмотрим их более подробно.

Принцип интерактивности. Особенность этого принципа в СДО состоит в том, что он отражает закономерность не только контактов, обучающихся с преподавателями, опосредованных телекоммуникационными средствами, но и обучающихся между собой. Опыт показывает, что в процессе ДО интенсивность обмена информацией между обучающимися больше, чем между обучаемым и преподавателем. Поэтому для реализации в практике ДО этого принципа, например, при проведении компьютерных телеконференций надо обязательно сообщать электронные адреса всем участникам учебного процесса.

Принцип стартовых знаний. Для того чтобы эффективно обучаться в СДО, необходимы некоторые стартовые знания (начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг ДО) и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при обучении в сетевых технологиях необходимо не только иметь компьютер с выходом в Интернет (или другую телекоммуникационную сеть), но и обладать минимальными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться, необходима предварительная подготовка.

Принцип индивидуализации. Для выполнения этого принципа в реальном образовательном процессе в СДО проводится входной и текущий контроль.

Например, входной контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, дополнительную подготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение в ДО. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

Принцип идентификации. Заключается в необходимости контроля самостоятельности обучения, т.к. при ДО предоставляется больше возможности для фальсификации обучения, чем, например, при очной форме. Идентификация обучающихся является частью общих

мероприятий по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств.

Принцип регламентности обучения. Часто встречается мнение, что, так как время обучения в ДО жестко не регламентировано, то для обучаемого нецелесообразно вводить график самостоятельной работы. Однако опыт практического ДО показывает, что, наоборот, должен быть жесткий контроль и планирование.

Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий. Принцип является ведущим педагогическим принципом и требует дидактической педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СДО. Большинству учреждений образования, начинающих внедрять технологии ДО, присуще повышенное увлечение телекоммуникационными средствами, особенно интернетом. Это может привести к неправильной ориентации на какое-то средство обучения. С другой стороны, компьютерные технологии воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы, организационные формы и средства обучения. Все это позволяет ставить и решать значительно более сложные и чрезвычайно актуальные задачи педагогики, задачи развития человека, его интеллектуального и творческого потенциала, аналитического и критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации.

Принцип обеспечения открытости и гибкости обучения. Принцип открытости выражается в снятии жестких ограничений по возрасту, начальному образовательному цензу, вступительных контрольных мероприятий для возможности обучения в СДО в виде собеседований, экзаменов, тестирования и т.д. Опыт зарубежных учреждений образования говорит о том, что этот факт не снижает качество обучения, но требует дополнительных усилий со стороны УО при последующем индивидуальном обучении принятого учащегося или слушателя.

Основополагающим компонентом ЦОС является организация обучения.

При реализации образовательных программ на основе использования ИКТ можно использовать комбинацию различных моделей.

Программа дистанционного сетевого обучения состоит из отдельных курсов (модулей). Общие дисциплины школьники изучают по материалам, выложенным в оболочке (после чего выполняют контрольную работу – это может быть выполнение теста, решение задач, составление и защита проекта и т.д. Профильные дисциплины вначале также изучаются школьниками по электронным учебникам и программам, но наиболее важные вопросы профильных дисциплин после общего самостоятельного ознакомления разбираются вместе с преподавателем-тьютором на консультациях и видеоконференциях. В качестве контроля будут использоваться компьютерные тестирующие системы, защита разработанных проектов и также традиционные формы: экзамены, собеседования, защита курсовых работ, проводимые в режиме видеоконференции.

Эти модели формируют цифровую образовательную среду, которая представляет совокупность информационных ресурсов, обеспечивающих комплексную методическую и технологическую поддержку дистанционного образовательного процесса, включая обучение, управление образовательным процессом и его качество.

Список использованной литературы:

1. Носков Т.В. «Дидактика цифровой среды» / С. Петербург: 2020 – 142 с.
2. Гришкун В.В., Краснова Г.А. «Современная цифровая образовательная среда» – СПб. : Питер, 2020. – 216 с.

АЛГОРИТМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ СВЯЗИ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Рузметов Артём Александрович¹ Худайбергенов Тимур Артурович^{*},
Ургенчский филиал Ташкентского университета информационных технологий
имени Мухаммада ал-Хорезмий, г.Ургенч, Узбекистан
e-mail: Ruzmetovartem@gmail.com¹, Timartok@gmail.com^{*}.

Аннотация: в данной работе продемонстрирован алгоритм переключения между системами передач данных для обеспечения беспроводной связи в робототехнике. В работе описан модуль LilyGO T-Beam построенный на базе микроконтроллера ESP32. Особенностью которого является наличие таких систем передачи данных как: Bluetooth, Wi-Fi, LoRa, RS232

Ключевые слова: робототехника, система передачи данных, микроконтроллер, LilyGO T-Beam, Bluetooth, Wi-Fi, LoRa, RS232.

Введение

Современные робототехнические системы становятся всё более сложными и взаимосвязанными, что требует высокого уровня надежности и бесперебойности передачи данных. В условиях промышленной автоматизации и интеллектуальных транспортных систем надежная связь является ключевым фактором для обеспечения эффективной и безопасной работы роботов. Разработка алгоритмов, способных переключаться между различными системами передачи данных для поддержания стабильной связи, имеет решающее значение в этих условиях. В данной работе рассматривается алгоритм, предназначенный для динамического переключения между различными системами передачи данных в робототехнике. Основной целью является обеспечение непрерывной и надежной связи между роботами и центральным контроллером в условиях изменяющейся среды и возможных помех. Рассматриваемый алгоритм учитывает такие параметры, как работу систем передачи данных, качество сигнала, задержка передачи данных и приоритет каналов связи, что позволяет выбрать наилучший канал для текущих условий работы.

В ней затрагивается важность бесперебойной связи в робототехнических системах и подчеркивает необходимость разработки эффективных алгоритмов переключения систем передачи данных. В последующих разделах будет представлено детальное описание разработанного алгоритма, результаты его тестирования и анализ эффективности в различных сценариях использования.

Методы

Для разработки алгоритма переключения между системами передачи данных с целью обеспечения бесперебойной связи в робототехнике были использованы следующие методы и подходы: Анализ существующих технологий передачи данных. Изучение характеристик Wi-Fi для передачи данных на короткие и средние расстояния с высокой пропускной способностью. Анализ возможностей Bluetooth для передачи данных на короткие расстояния с низким энергопотреблением. Исследование LoRa для передачи данных на большие расстояния с низкой скоростью передачи и низким энергопотреблением. Применение RS-232 в робототехнике для передачи данных имеет ряд значительных недостатков, что делает этот протокол не лучшим выбором для современных систем. Во-первых, ограничение скорости передачи данных до 115.2 кбит/с недостаточно для задач, требующих быстрого обмена данными, таких как передача видеопотока или сложной телеметрии, что существенно снижает эффективность работы робота. Кроме того, дальность передачи RS-232 составляет всего до 15

метров, что ограничивает мобильность роботов и делает его непрактичным для дистанционного управления на больших расстояниях. Этот недостаток особенно актуален в робототехнике, где часто требуется передавать команды и данные на значительные расстояния. Также стоит отметить чувствительность RS-232 к электромагнитным помехам, которые часто присутствуют в промышленной и полевой среде, где используются роботы. Воздействие помех может вызывать ошибки в передаче данных и увеличивать вероятность сбоев, что снижает надежность управления. Кроме того, данный протокол поддерживает только двухточечное соединение «точка-точка», что делает невозможным подключение нескольких устройств к одной линии связи. В условиях, когда к одному контроллеру требуется подключить множество сенсоров или модулей, это ограничение сильно снижает гибкость системы.

Важным минусом RS-232 является его устаревшая архитектура и ограниченная поддержка в современных устройствах, где данный интерфейс встречается редко. Это затрудняет его интеграцию с новыми микроконтроллерами и модулями, требуя использования переходников и адаптеров, что, в свою очередь, может вносить дополнительные задержки и повышать сложность системы. Наконец, RS-232 отличается высоким энергопотреблением, что не всегда оправдано в робототехнике, особенно для мобильных роботов с ограниченными источниками питания.

Из-за всех этих недостатков RS-232 часто заменяется более современными и удобными в использовании беспроводными технологиями (например, Wi-Fi, Bluetooth и LoRa), которые обеспечивают более высокую скорость, дальность и устойчивость к помехам, а также предлагают поддержку многоточечных соединений. Разработаны критерии для оценки качества связи, включая силу сигнала, задержку, пропускную способность и уровень помех. Установлены пороговые значения для каждого критерия, которые позволяют определить необходимость переключения на другой канал связи. Разработан алгоритм динамического переключения и выбора наилучшей системы передачи данных в зависимости от текущих условий. Проведено моделирование робототехнической системы в различных сценариях использования, чтобы оценить производительность разработанного алгоритма. Используются симуляционные инструменты для воспроизведения реальных условий работы сети и тестирования алгоритма на предмет устойчивости к помехам и изменениям в условиях среды. Проведены лабораторные испытания алгоритма с использованием прототипов робототехнических систем. Результаты испытаний сопоставлены с ожидаемыми результатами для оценки эффективности алгоритма в различных условиях. На основе результатов тестирования проведена оптимизация параметров алгоритма для улучшения его производительности. Внесены изменения в алгоритм для повышения его устойчивости к сбоям и увеличения точности предсказаний. Эти методы позволили создать эффективный и надежный алгоритм переключения между системами передачи данных, обеспечивающий бесперебойную связь в робототехнике.

Результаты

В результате проведенных исследований и экспериментов по разработке алгоритма переключения между системами передачи данных для обеспечения бесперебойной связи в робототехнике были получены следующие результаты. Реализация алгоритма позволила значительно повысить надежность передачи данных в условиях изменяющейся среды и помех. В ходе тестирования система демонстрировала устойчивую связь с минимальными перебойми при переключении между различными каналами связи, такими как Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, и RS232. Алгоритм позволил значительно снизить задержки передачи данных, что особенно важно для робототехники, требующих быстрого обмена информацией.

На рисунке 1 ниже представлен разработанный алгоритм

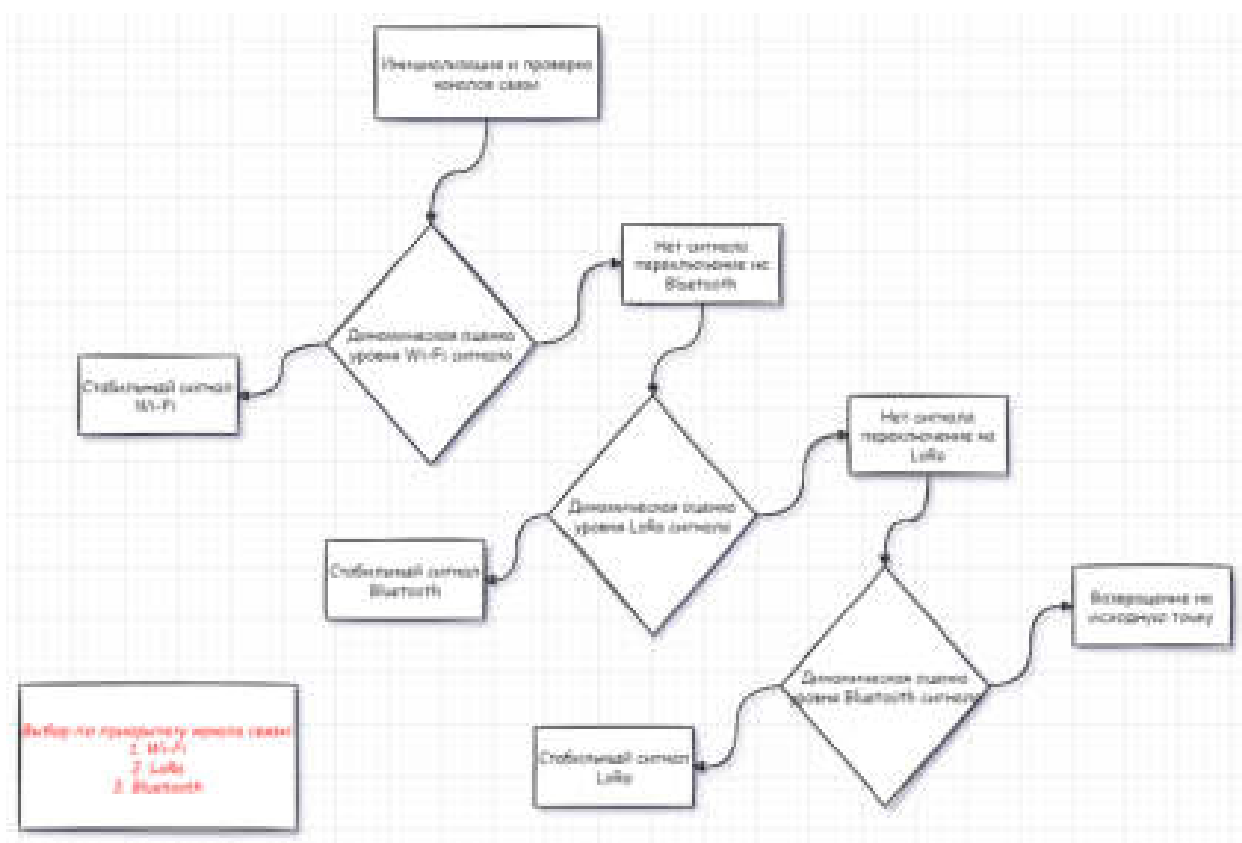


Рис. 1. Алгоритм для обеспечения бесперебойной передачи данных

Оптимизация алгоритма позволила эффективно использовать доступные каналы связи, распределяя нагрузку между ними в зависимости от текущих условий. Система адаптировалась к изменениям в окружающей среде, что обеспечило более рациональное использование сетевых ресурсов и минимизацию энергопотребления. В ходе полевых испытаний алгоритм продемонстрировал высокую эффективность в различных условиях работы, включая промышленные зоны, городские и сельские районы. Система успешно справлялась с задачами передачи данных на большие расстояния с использованием LoRa, а также обеспечивала высокую скорость передачи данных на короткие расстояния с помощью Wi-Fi и Bluetooth.

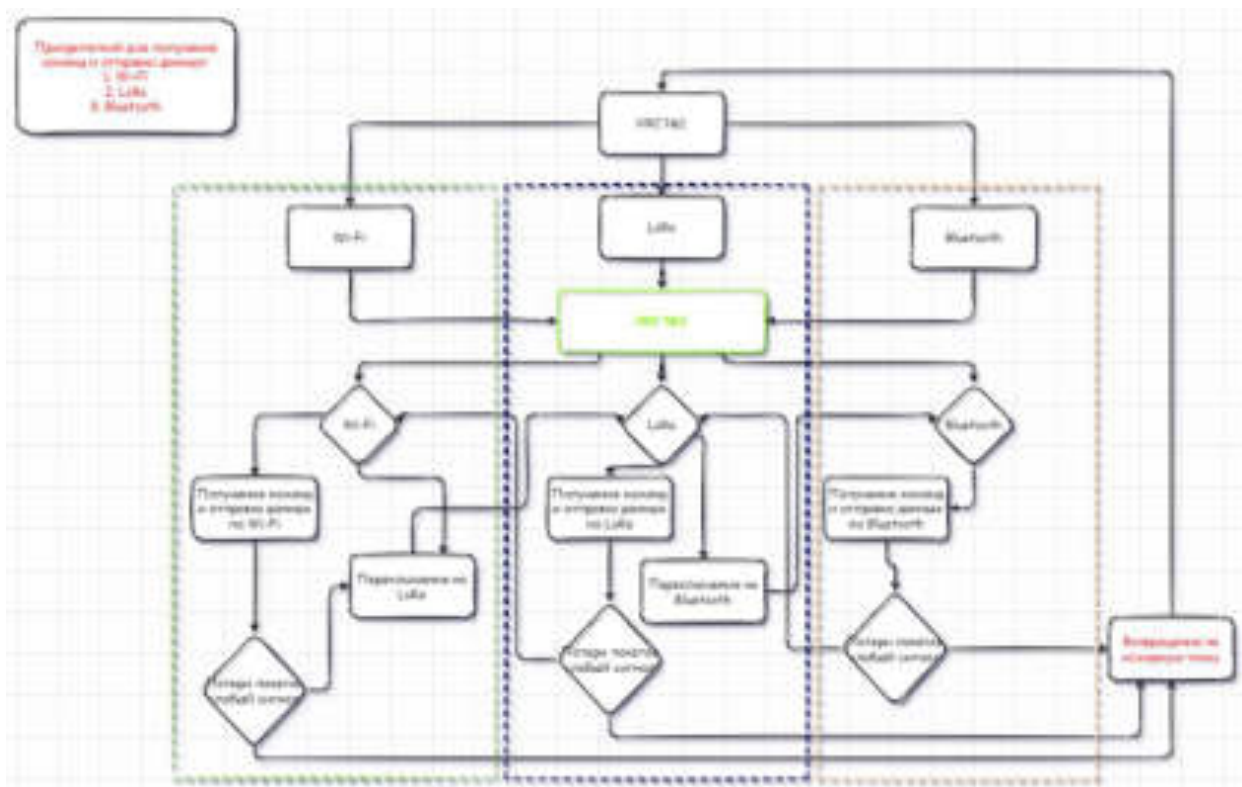


Рис. 2. Алгоритм для обеспечения бесперебойной передачи данных

Алгоритм показал высокую степень совместимости с существующими протоколами передачи данных и оборудованием, что облегчило его интеграцию в уже существующие робототехнические системы.

Данные результаты подтверждают, что разработанный алгоритм переключения между системами передачи данных способен обеспечить высокую надежность и качество связи в робототехнике, что открывает новые возможности для его применения в различных областях.

Заключение

Разработанный алгоритм переключения между системами передачи данных демонстрирует высокую эффективность в обеспечении бесперебойной связи в робототехнике. Проведенные исследования и эксперименты показали, что алгоритм способен адаптироваться к изменяющимся условиям среды и выбирать оптимальный канал передачи данных, учитывая такие факторы, как сила сигнала, задержка, пропускная способность и уровень помех. В результате была достигнута высокая надежность и качество обслуживания, что особенно важно для робототехнических систем, требующих стабильной и быстрой передачи данных. Алгоритм успешно прошел тестирование в различных сценариях использования, включая промышленные зоны, городские и сельские районы. В ходе испытаний было доказано, что система способна эффективно переключаться между Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, и RS232, обеспечивая непрерывную связь и минимизируя задержки. Оптимизация алгоритма позволила достичь эффективного использования ресурсов и уменьшения энергопотребления, что является важным фактором для мобильных и автономных робототехнических систем. Практическое применение разработанного алгоритма в проектах по автоматизации производственных процессов и интеллектуальных транспортных системах подтверждает его актуальность и востребованность. Данные результаты открывают новые возможности для дальнейших исследований и улучшений в области бесперебойной связи для робототехники. В будущем алгоритм может быть дополнен новыми функциями и оптимизирован для работы в более сложных и динамических условиях, что позволит еще больше повысить его эффективность и надежность.

Список использованной литературы:

1. Khujamuratov B., Takhirova G., Khudaybergenov T. SMART CITY, SENSOR INFRASTRUCTURE MONITORING SYSTEM //Harvard Educational and Scientific Review. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
2. Vinayagam Mariappan, Joseph MFITUMUKIZA, Timur Khudaybergenov, Min Woo Lee, Jae Sang Cha. (2018-01-17). MQTT based cloud-connectivity enabled Optical Wireless Light Sensory Network (OWLSN) Device Design using ESP8266 Controller. 한국통신학회 학술대회논문집, 강원.
3. Ruzmetov, A., & Khudaybergenov, T. (2024). Survey of IoT application layer protocols. Modern Science and Research, 3(1), 1–5. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/28256>.
4. Khudaybergenov T. et al. An IoT routing based Local River Field Environment Management solution using Uzbekistan Testbed //International journal of advanced smart convergence. – 2020. – Т. 9. – №. 3. – С. 1-8.
5. Alexandrovich R. A. OVERVIEW OF SMART HOME SECURITY THREATS BASED ON THE INTERNET OF THINGS //INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES WITH HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. – 2023. – Т. 1. – №. 05.05. – С. 597-603.

ӘОЖ 004.85: 372.853

ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ МҮМКІНДІКТЕРІН ПАЙДАЛАНУ

¹Рыстыгулова В.Б., ²Сембаева Н. А.

¹Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті, Астана, Қазақстан

²Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар, Қазақстан

RystygulovaV@mail.ru, nurgul.sembaeva@mail.ru

Аннотация.Мақалада мектептегі физика пәніоқытуда жасанды интеллект рөліне шолу жасалып, ЖИ-дің оқу процесін жақсартуға және білім беру тәжірибесін байытуға қалай ықпал ететіндігі туралы түсінік берілген.ЖИ-дің физика сабағында қолдануға болатын көптеген әдістері, соның ішінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттыратын нейрожелілер,виртуалды ассистенттер қарастырылған.8-сынып оқушыларына педагогикалық эксперимент жүргізілген. Эксперимент нәтижелері жасанды интеллектті оқу үдерісіне енгізу оқушылардың білім нәтижелерін жақсартта алатынын және оқу-танымдық белсенділігін арттыратынын көрсетті. Чат-боттар мен нейрондық желілер сияқты құралдарды пайдалану оқушылар материалды тереңірек меңгеріп, оқуды тиімдірек әрі қызықтырақ ететінін дәлелдеген.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, физика пәні, нейрондық желі, виртуалды ассистенттер.

Кіріспе. Цифрландыру және жаһандану дәуірінде білім беру саласы қарқынды дамып келеді.Білім алушылар жаңадан жоғары интеллектуалды реңктерді игеруде, әртүрлі сандық құралдар,атап айтқанда, нейрондық желілер, чат-боттар, виртуалды ассистенттер, бір сөзбен айтқанда жасанды интеллектенгізілді. Оқу процесінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдану оқушылардың білім сапасын арттырудың, оқу материалдарын тереңірек түсінудің және оқуға деген қызығушылықты сақтаудың тиімді құралы ретінде қарастырылады.

Жасанды интеллект – бұл біздің күнделікті тәжірибемізді өзгертуге және жақсартуға қабілетті технологиялық революция. Зерттеу саласы ретінде жасанды интеллект ХХ ғасырдың

ортасында пайда болды. Терминді алғаш рет 1956 жылы Дартмут университетінде өткен ғылыми конференцияда информатика саласындағы танымал маман Джон Маккарти қолданды, онда Марвин Мински, Эндерсон Ньюэлл және Герберт Саймон сияқты бірқатар көрнекті ғалымдар адам интеллектін елестетуге қабілетті машиналарды жасау мүмкіндіктерін жүйелі түрде зерттей бастады [1]. «Жасанды интеллект» термині алғаш қолданылғанымен, оның анықтамасы айтылмайды. Қазіргі таңда «жасанды интеллект» ұғымының сан қилы анықтамасы мен түсініктемесі бар. Жасанды интеллект – бұл компьютерлік ғылымдардағы адам интеллектісін қажет ететін тапсырмаларды орындай алатын жүйелерді құрумен айналысатын сала.

Зерттеу мәселесіне арналған дереккөздерді талдай отырып, жасанды интеллект тақырыбында көптеген ғалымдардың қызығушылығын тудырғанын байқауға болады.

Ren Y., Lan L. Application and Development Prospect of Artificial Intelligence in Quality Education атты мақаласында «Адамның интеллектісі мен жасанды интеллектінің өзіндік артықшылықтары бар және терең интеграцияның негізіне ие. Екеуінің интеграциясы сыныптағы оқытудың әсерін оңтайландырып қана қоймайды, сонымен қатар білім берудің мәнін сынайды. Жасанды интеллекттіні жүзеге асыруға негізделген жүйеде бұлар үш аспект бойынша талқыланады: білім беру тұжырымдамасын қайта құру, әр тараптандырылған білім беру экожүйесін құру және білім беру, жасанды интеллектке кепілдік беру жүйесін оңтайландыру. Бұл жасанды интеллекттіні жүзеге асырудың негізгі әдісін ұсынады» – дейді [2].

Shuixing H. жасанды интеллектке қатысты келесі ойды білдіреді: «Білім беруде жасанды интеллект технологиясы кеңінен қолданылуы керек» десе [3], P. Kavitha, V. Moorthy., P. Sudharshan жасанды интеллектке негізделген оқытуды қолдай отырып: «қазіргі заманғы технологиялық әлемде білім беру басым рөл атқарады. Бұл өмірдегі жақсы жетістіктерге қол жеткізу үшін әртүрлі мүмкіндіктерді ашады, сонымен қатар мансаптық өсуге ықпал етеді. Оқыту саласында қолданылатын әртүрлі педагогикалық әдістер студенттер арасында білімді қалыптастыру, үйрету және бөлісу міндеттерін қолдайтын жаңа сапаны тудырады» – дейді [4]. Ресейлік зерттеуші Ю.Ю. Петрунин «Интеллект» ұғымы қандай да бір интеллектуалды міндеттерді шешудің белгілі бір алгоритмі болмаған жағдайда оларды шешу қабілеті ретінде түсіндіруге болатындығына назар аударады. Ақпараттың жетіспеушілігі жағдайында ұтымды таңдау қабілеті интеллекттің тағы бір сипаттамасы болып саналады. Оны нейрондар деңгейдегі сыртқы тітіркендіргіштерге ойлау процесінің реакциясы ретінде анықтаудың аналитикалық тәсілі де бар» – дейді [5]. Демек, оқу процесін оңтайландыру үшін білім беру мен жасанды интеллектіні байланыстыра алуымыз керек.

Соңғы онжылдықта AI жүйелерінің жаңа түрлері пайда болды :

- «ақылды көмекшілер» (агенттер), мысалы: Microsoft корпорациясының Cortana, Apple Siri, GoogleNow, Amazon Echo және т. б., олар бір уақытта бірнеше «интеллектуалды» функциялар мен мүмкіндіктерді біріктіре алады: сөйлеуді тану, белгілі бір пайдаланушы туралы жеке ақпаратты талдау және оны қандай да бір негізгі деңгейде түсіндіре білу, онлайн іздеу және онлайн сатып алу және т.б.

- арнайы сенсорлар мен сенсорлармен жабдықталған жасанды интеллект және роботтық жүйелер, оларға температура, ылғалдылық сияқты қоршаған физикалық әлемнің әртүрлі параметрлері мен деректерінің өзгеруін онлайн режимінде талдауға және бақылауға және/немесе жедел жауап беруге мүмкіндік береді, мұндай жүйелердің неғұрлым күрделі ішкі класы-ұшқышсыз/автоматтандырылған көлік құралдарын жасауда қолданылатын әртүрлі алгоритмдер мен технологиялар;

- өзін-өзі оқытатын AI – фактологиялық ақпаратты білуді талап ететін әртүрлі сұрақтарға жауап бере алатын жүйелер [6].

Жасанды интеллект технологиясын білім беруде қолдану мұғалімдерге сапалы білім беруге қол жеткізуге көмектесетіні сөзсіз. Жасанды интеллект білім беру саласында қалай қолданылуы мүмкін? Әрине, білім беру процесін белсенді түрде өзгертіп, оны жеке, тиімді

және қолжетімді етіп жатыр. Мысалы, жасанды интеллект білім беруде оқушының қалай қолданылатын бірнеше мысалдармен қарастырайық:

Жеке оқыту: оқушының жеке қажеттіліктеріне сәйкес жасанды интеллект оқу материалдарын бейімдей алады. Платформалар оқушылардың үлгерімін талдап, олардың білім деңгейі мен қабілеттеріне сәйкес тапсырмалар ұсынады. Бұл оқушыларға материалды өз қарқынында меңгеруге көмектеседі.

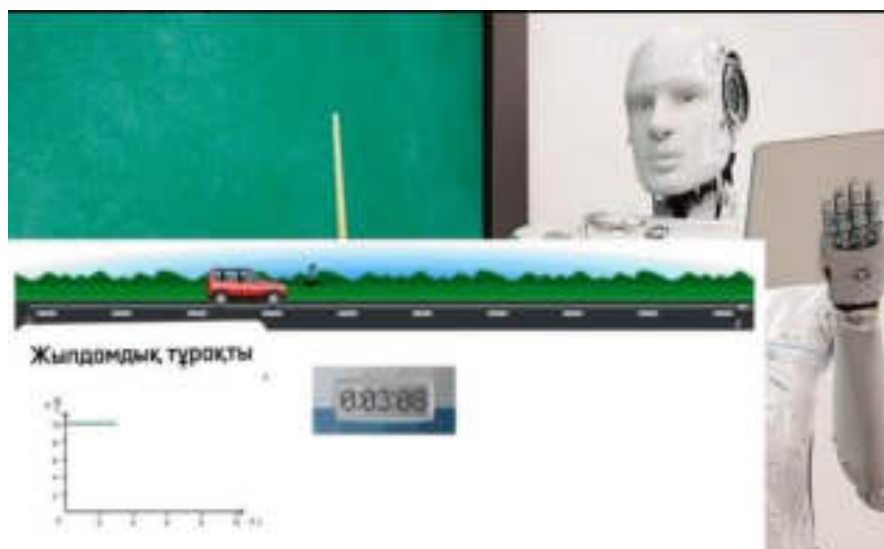
Бағалауды автоматтандыру: жасанды интеллект оқушылардың жұмыстарын бағалау процесін автоматтандыра алады. Жүйелер тесттер мен үй тапсырмаларын тез әрі дәл тексеру үшін оқытуды пайдаланады.

Дауыстық көмекшілер: оқушылар дауыстық көмекшілер арқылы шет тілдері мен басқа пәндерді оқуда қолдау көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін. Олар сұрақтарға жауап бере алады, үй тапсырмалары туралы еске салады.

Оқу процесін жақсарту үшін деректерді талдау: жасанды интеллект оқушылардың үлгерімі мен қатысуы туралы үлкен көлемдегі деректерді талдайды, оқушы бағаларын, сапасын қадағалай алады.

Виртуалды репетиторлар: жасанды интеллект негізіндегі виртуалды репетиторлар жеке сабақтар мен кері байланыс ұсынады. Олар оқушының үлгеріміне байланысты оқу жоспарларын бейімдей алады, бұл тиімді оқытуды қамтамасыз етеді[7].

Ал, физика пәнін оқытуда жасанды интеллект мүмкіндіктерін қалай қолданатынымды қарастырайық. Жасанды интеллект арқылы генерациялай отырып, яғни авторлық картинкалар, презентациялар, оқу бейнероликтерін, дыбыстау және бейнені тірілту, әуен қосу және т.б. дайындай алады. Жасанды интеллект мұғалімнің рөлін алмастырмайды, керісінше оны онтайландырады, уақытын үнемдейді. Өз пәнімде жасанды интеллектіні физикаға байланысты тапсырмалар, тест құрастыруға [app.diffit.me](https://www.diffit.me), <https://ChatGPT> нейрожелілері, түрлі презентация, дизайн жасауға <https://www.canva.com>; <https://wepik.com/ai>, <https://app.emaze.com>, <https://gamma.app/>; физикалық тәжірибелер мен процестерді визуалдауға арналған **PhET Simulations**, **Labster** симуляциялары, жоғары ажыратымдылықтағы фотореалистік кескіндерді жасауға және кескін жасау кезінде арақатынасын өзгертуге мүмкіндік беретін <https://fusionbrain.ai/> (1-сурет), <https://copilot.microsoft.com/>, сергіту сәттерінде пайдалануға <https://suno.com/>, фотоларды жандандырып сөйлетуге <https://studio.d-id.com/>, Vibro (2-сурет) нейрожелілер қолданылды



Сурет 1. <https://fusionbrain.ai/> жасанды интеллектісінде жасалған визуал есептіңскриншоты



Сурет 2. Vibro нейрожелісімен жандандырылған бейнематериалданскриншот

Эксперименттік кезең «Екібастұз қаласы білім беру бөлімінің №11 жалпы орта білім беру мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің 8 сынып оқушыларымен өткізілді. Зерттеуге 8 «А» сыныбы эксперимент тобына, ал 8 «Ә» сыныбы бақылау тобына алынды. Осы жасанды интеллектіні қолдана отыра, сабақ беретін 8 «А,Ә» сыныптарға салыстырмалы талдау жасалынды. Екі сыныптың «Жылу құбылыстар» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың (БЖБ) нәтижесі 1-кестеде көрсетілген. 8«А» сыныбының білім сапасы көрсеткіші жоғары екендігін көруге болады.

Кесте1. «Жылу құбылыстары» бөлімі бойынша БЖБ нәтижесі

Сыныптар	Оқушы саны	10-8балл	7-5 балл	5-тен төмен
8А	24	9	15	
8Ә	23	7	14	2

Қорытындылай келе, жасанды интеллект мүмкіндіктерін физика пәнінде пайдалану білім алушылардың білім деңгейін, сабаққа қатысуын және пәнге деген қызығушылығын арттырады. Бұл тәсіл оқушылардың мотивациясын арттырып қана қоймайды, сонымен қатар оқу процесін байытады, оны интерактивті, тартымды және тиімді етеді. Келешек ұрпақтың тек қана бір бағытта білім алуы емес, теориямен қатар практикада да жүзеге асыра алатын, саналы әрі сапалы болуына әрқайсымыздың қосатын үлесіміз зор. Сондықтан алға қарай даму үшін жаңашылдыққа дайын болып, оны дәстүрлі әдіспен ұштастырып, білімді әрі білікті ұрпақ тәрбиелейік.

Әдебиеттер тізімі:

1. Зулунов Р.М., Тиллаволдиев А.О. Использование технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе // Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities. 2022. Т. 12, С.137-142
2. Ren Y., Lan L. Application and Development Prospect of Artificial Intelligence in Quality Education. // 3rd International Conference on Internet Technology and Educational Informization (ITEI), 2021. pp. 172-175.

3. Suping Q., Qiming F. Research on the Approach to Artificial Intelligence Integrated in Education // Journal of Physics: Conference Series. Journal of Physics: Conference Series 1570 (2020) 012063 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1570/1/012063
4. Досаева А.М., Жуматаева З.Н., Амирханова К.М. Білім беру үдерісіне жасанды интеллектіні кіріктіру // Еуразия гуманитарлық институтының хабаршысы №2, 2024, Б.191-198
5. Петрунин Ю.Ю. Философия искусственного интеллекта в концепциях нейронаук // Ю.Ю. Петрунин, М.А. Рязанов, А.В. Савельев. – М.: МАКС Пресс, 2010. – 187 с.
6. Амалбекұлы А. Қазіргі білім берудегі жасанды интеллектінің ролі // CYBERLENINKA. Технические науки 2022, Б.128-132.
7. Сябитова К.С. Искусственный интеллект в системе профессионального образования // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы. – Москва 2023. С.132-134

УДК 004.89

ВЛИЯНИЕ ИИ НА СОЗДАНИЕ МЁРТВОГО ИНТЕРНЕТА

Сағынтай Ғабиден Ғабитұлы, Ибрагимова Марал Саятовна

Қарағанды Қазтұтынуодағы университеті, Қарағанды,

gabikamfy@gmail.com, Ibragimova-maral@mail.ru

Аннотация

Влияние ИИ на создание мёртвого интернета на все процессы и изменение данных. Действительно ли большая часть контента в Интернете поддельная? Вот что на самом деле означает теория мертвого Интернета – и почему нам следует опасаться того, что нами манипулируют в корыстных и политических целях.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, мёртвый интернет, ChatGPT, социальные сети.

«Возможно, вы не заметили, но интернет умер пять лет назад», - статья с таким названием вышла в журнале The Atlantic 31 августа 2021 года. В ней описывалась теория мёртвого интернета, которая заключается в том, что большинство (около 50%) трафика в интернете генерируется искусственным интеллектом и является имитацией «бурной жизни». Сама теория впервые появилась на просторах интернет портала 4Chan и подвергалась критике, так как в те годы ИИ не был широкодоступным и развитым. Согласно теории эти ИИ боты используются для накрутки трафика государственными организациями, политиками для повышения репутации и корпорациями. И с появлением ChatGPT данная теория приобрела новые краски, учитывая возможности, которые он предоставляет.

По данным Statista на состояние 2022 года в интернете около 47,5% трафика используется ботами. Хотя некоторые и радикализируют и говорят, что интернет умер в 2016 году, не секрет что некоторые блогеры и лидеры мнений могут накручивать себе просмотры и комментарии. Газета New York Times в 2018 году писала, что в YouTube больше половины трафика используют боты, созданные для накрутки просмотров, комментариев и лайков. Бот – это виртуальный запрограммированный робот, который автоматически выполняет задания, поставленные пользователем.

Задумывались ли вы, за комментарием под постом стоит реальный человек или это бот? Основная опасность данного явления заключается в том, что эти боты могут продвигать вредоносный контент или создать дисбаланс во мнениях. Например, политики в предвыборной кампании, могут генерировать под своими постами очень реалистичные комментарии в поддержку себе представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Комментарии в социальных сетях
(Источник: социальная сеть TikTok)

Появление сгенерированных фотографий и видео ещё больше усугубило данную проблему, так как боты теперь могут автоматизировано и выкладывать готовые посты и сами их комментировать.

Рука об руку, с данной теорией идет и концепция «удержания внимания и времени» проведенного в интернете. Не секрет, что социальные сети специально разработали алгоритмы по рекомендации контента, чтобы максимально удерживать пользователя в сети. Так как, чем больше он проводит время в интернете, тем больше можно заработать денег на показе рекламы. Эта политика медиа гигантов, противоречит моральных человеческим устоям и принципам интернета, где его главная миссия соединить людей по всему миру, а не манипуляция ими.

Автоматизация контента при помощи моделей вроде ChatGPT ведет к тому, что значительная часть текстов в интернете может создаваться алгоритмами, а не людьми. Это касается новостных сайтов, блогов, социальных сетей и форумов. Благодаря способности генерировать тексты на любые темы и имитировать стили речи, ChatGPT позволяет создавать большой объём контента, который визуально и текстуально может выглядеть, как человеческий. Это явление особенно заметно на платформах, которые требуют регулярного обновления контента: новостных агрегаторах, форумах, маркетинговых и новостных сайтах, где важна скорость подачи информации. Появление автоматического контента создает иллюзию того, что ресурсы продолжают активно обновляться, как будто за каждым текстом стоит настоящий человек. В новостной сфере это позволяет сайтам генерировать статьи практически мгновенно, поддерживая «шум» новостей и создавая у пользователя ощущение живой платформы. Ранее новости писались только журналистами и проходили редакторскую проверку, но теперь алгоритмы могут копировать уже существующую информацию и комбинировать ее, создавая обновления новостей с минимальным вмешательством человека. Подобный контент иногда имеет поверхностный характер, он может не всегда быть точным и не добавлять новой аналитики, но сохраняет видимость активности, которая удерживает внимание пользователя.

В социальных сетях автоматизация контента проявляется в создании комментариев и постов от ботов, которые не только генерируют сами тексты, но и активизируются по заданным сценариям — например, поддерживают тренды или создают видимость массовой поддержки какой-то идеи. Такие боты могут быть запрограммированы на поддержку конкретной темы, усиление мнения или даже создание виртуальных «сообществ», которые не существуют в реальности. Подписчикам и обычным пользователям сложно определить, кто за этим контентом стоит, и это порождает ощущение, что взаимодействие ведется не с

реальными людьми, а с запрограммированными алгоритмами. Например, на платформах вроде Reddit и Twitter пользователи могут видеть популярные темы, вокруг которых активно обсуждаются идеи или политические взгляды. Однако, если значительная часть комментариев и лайков на таких платформах генерируется ботами, это создает ложное впечатление массового участия и общественной поддержки, даже если на самом деле реальные пользователи не вовлечены в обсуждение.

Маркетинг и реклама — еще одна область, где автоматизация контента при помощи ИИ стала повседневной практикой. ChatGPT может создавать рекламные посты, описания товаров, писать сценарии для видеороликов, тем самым освобождая команды маркетологов от необходимости создавать каждое сообщение вручную. Это позволяет рекламодателям выпускать сотни сообщений и адаптировать их к конкретным платформам или запросам аудитории, но это же приводит к тому, что реклама становится более стандартизированной и менее персонализированной. Для пользователей такие сообщения часто кажутся механическими, но, благодаря адаптивности ИИ, они могут казаться вполне естественными, если тщательно настроены.

В сумме автоматизация контента приводит к тому, что интернет перестает быть пространством, где каждое сообщение несет реальный опыт человека. Вместо этого пользователи сталкиваются с «автоматизированной жизнью», где тексты создаются ради поддержания активности или продвижения идей, а не ради обмена настоящими мнениями. ChatGPT и аналогичные системы позволяют создавать текстовый контент в огромных масштабах, формируя иллюзию того, что онлайн-пространство наполнено активными пользователями, хотя в действительности за многими «голосами» могут стоять машины. Это явление питает теорию мертвого интернета, где значительная часть сетевой активности оказывается симуляцией, создаваемой ИИ для поддержания видимости насыщенности и многогранности онлайн-общения.

Список литературы:

1. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2021/08/dead-internet-theory-wrong-but-feels-true/619937/>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BC%D1%91%D1%80%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0#cite_note-multiple-2
3. https://vk.com/@ncpti_rnd-teoriya-mertvogo-interneta-internet-ponemnogu-umiraet
4. <https://theidealist.ru/webisdead/>

ӘОЖ (371.110)

ISEAZY ИНТЕРАКТИВТІ ОРТАДА 11 СЫНЫП ИНФОРМАТИКАСЫНДА ҚАМТЫЛҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТАҚЫРЫБЫНА ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕ ЖАСАУ

Сарсенбиева Н.Ф.

доцент, э.ғ.к.

Кулжатаева К.М., Алимкулова Г.Т.

магистр оқытушылар

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық
университеті, Шымкент, aryka@mail.ru

Iseazy-заманауи және минималистік интерфейсі бар онлайн оқыту курстарын әзірлеудің бұлтқа негізделген құралы болып табылады. Пайдаланушы құралды қолдана

бастаған кезде пайда болатын кеңестердің арқасында бәрі қалай жұмыс істейтіні туралы түсінік тез пайда болады. Өзін-өзі оқыту көп уақытты қажет етпейді.

Бұл платформаның тегін тарифін қолдану арқылы сіз түстерді теңшеу, аудио және бейнені жүктеу, акциялар банкінен 500-ден астам суретті таңдау мүмкіндігі бар 3 онлайн курс немесе презентация жасау мүмкіндігіне ие боласыз. Сонымен қатар, сіз өзіңіздің суреттеріңізді және GIF анимацияларыңызды жүктей аласыз. Сондай-ақ бірнеше таңдау тесттерін құрып, параметрлерді реттей аласыз: сұрақтарды рандомизациялау, өту ұпайларын орнату, рұқсат етілген әрекеттер саны, пікірлерді көрсету немесе жасыру деген сияқты мүмкіндіктерге қол жеткізе аласыз.

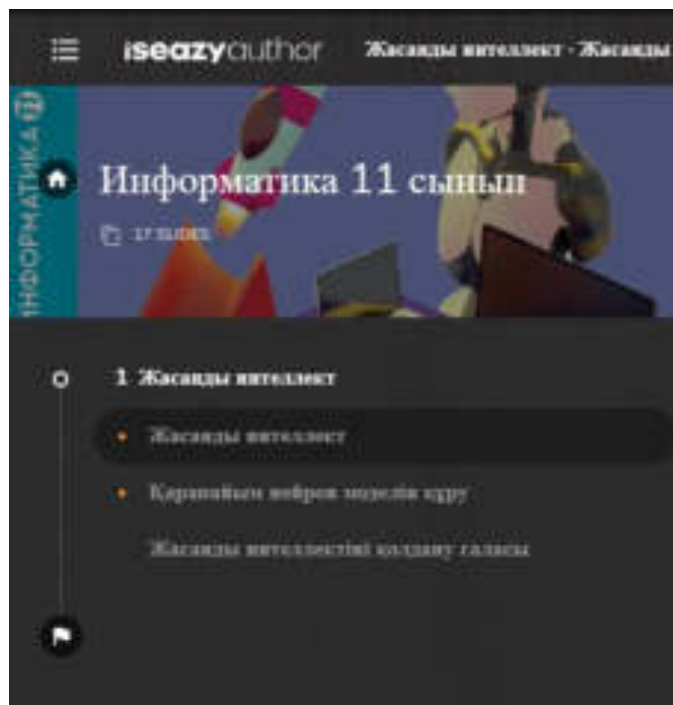
Iseazy-дің ерекшелігі-мұнда білім алушылар материалдарды оқып, интерактивті түрде тапсырмаларды орындай алатын белсенді оқыту платформасы ретінде құрылған. Iseazy-дегі курстарға бейне дәрістер, мәтіндік материалдар, практикалық тапсырмалар мен тесттер, оқытушылармен және басқа білім алушылармен талқылау және өзара әрекеттесу форумдары кіреді.

Iseazy-ді көптеген университеттер мен білім беру ұйымдары онлайн курстар құру және өткізу үшін пайдаланады. Білім алушылар материалдарды өз қарқынымен зерттей алады және тапсырмаларға жауаптары негізінде кері байланыс ала алады.

Сонымен қатар, Iseazy өз курстарын құруға мүмкіндік береді және онлайн тестілеу платформасын ұсынады. Бұл оны онлайн оқыту мен білімді бағалауды қамтамасыз еткісі келетін білім алушылар үшін де, оқытушылар мен ұйымдар үшін де пайдалы етеді.

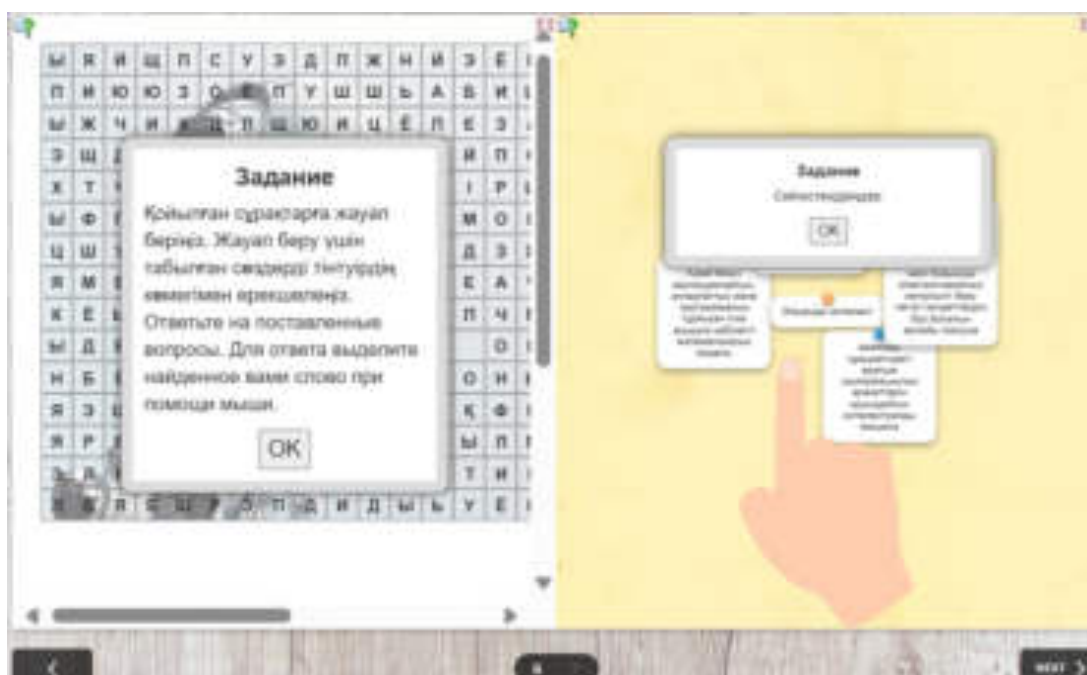
Тұтастай алғанда, Iseazy интерактивті оқытуды және әртүрлі пәндер мен білім салалары бойынша кең ауқымды курстарды ұсынатын танымал ақпараттық платформа болып табылады.

Мен осы сервистің технологиялық мүмкіндіктерін пайдаланып, 11 сынып оқушыларына арналған информатика пәнінің бірінші жасанды интеллект тарауында қамтылған тақырыпшаларға оқу әдістемелік цифрлық контент жасадым. Төмендегі 1-суретте тақырыпшалардың атаулары көрсетілген.



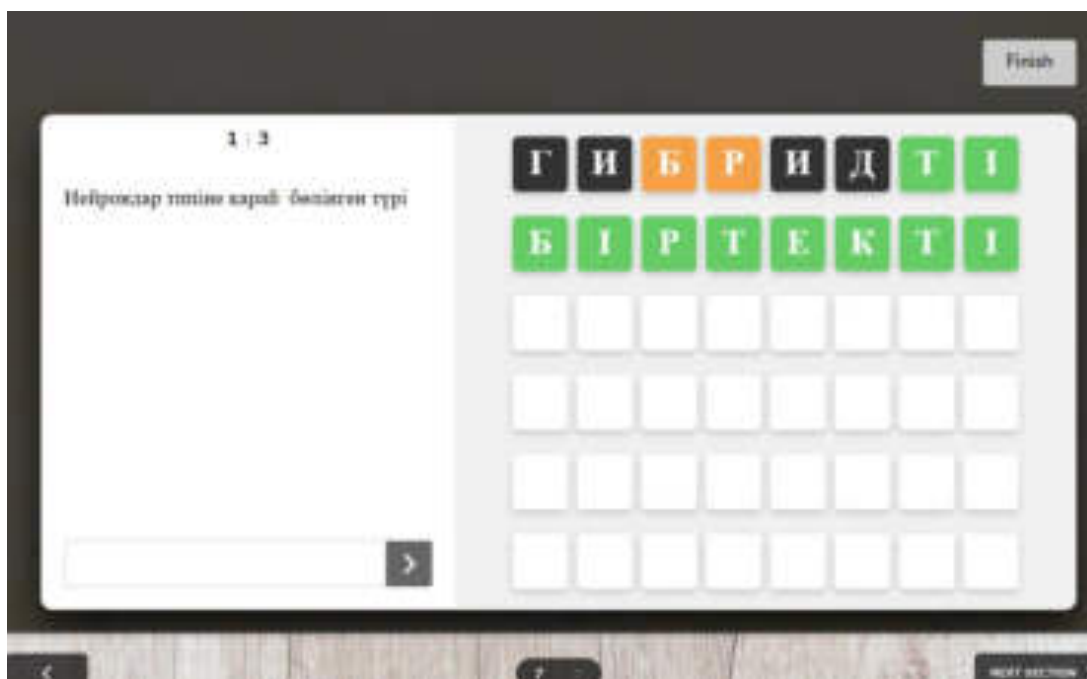
1 –сурет. Курстың бастапқы терезесі

Танысып отырғандай бұл платформа пайдаланушыға көптеген контенттерді жасауға мүмкіндік береді. Сол мүмкіндіктердің бірі курсқа басқа қосымшаларда жасалған фреймдерді URL мекен жайының сілтемесі арқылы орнатуға болады. Төмендегі 2-суретте слайдқа LearningApps қосымшада жасалған екі интерактивті тапсырманы жүктедік.



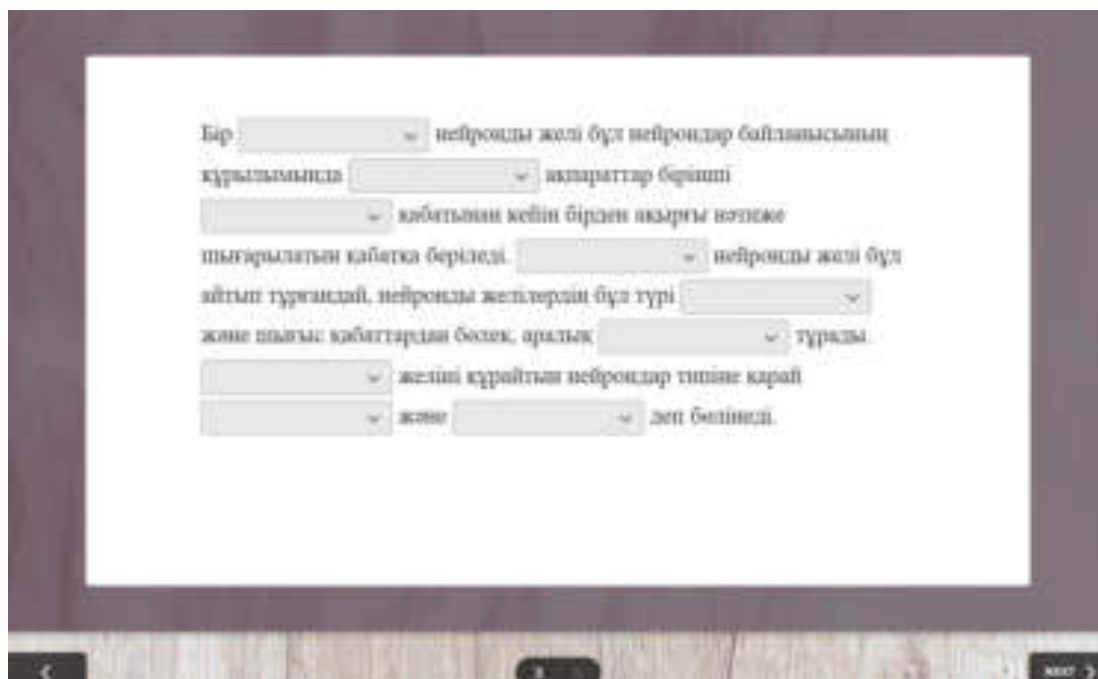
2–сурет. learningApps қосымшасында жасалынған тапсырма

Келесі слайдта сөзжұмбақ түрінде жасалған тапсырма (3-суретте көрсетілгендей). Мұнда білім алушы сұрақтың жауабын жазып, дұрыс, дұрыс емес екендігін көріп отырады. Бұл тапсырманың ерекшелігі жауап тек бір сөзден ғана тұруы қажет.



3 –сурет. Адасқан әріптер ойыны

Келесі слайдты таңдап, білім алушы сөйлемдерді дұрыс толықтыру жаттығуын орындай алады (4-суретте көрсетілгендей). Мұнда ол сөздерді пайда болған тізімнен таңдайды. Таңдалған сөз дұрыс болғанда жасыл түске, бұрыс болғанда қызыл түске боялады.



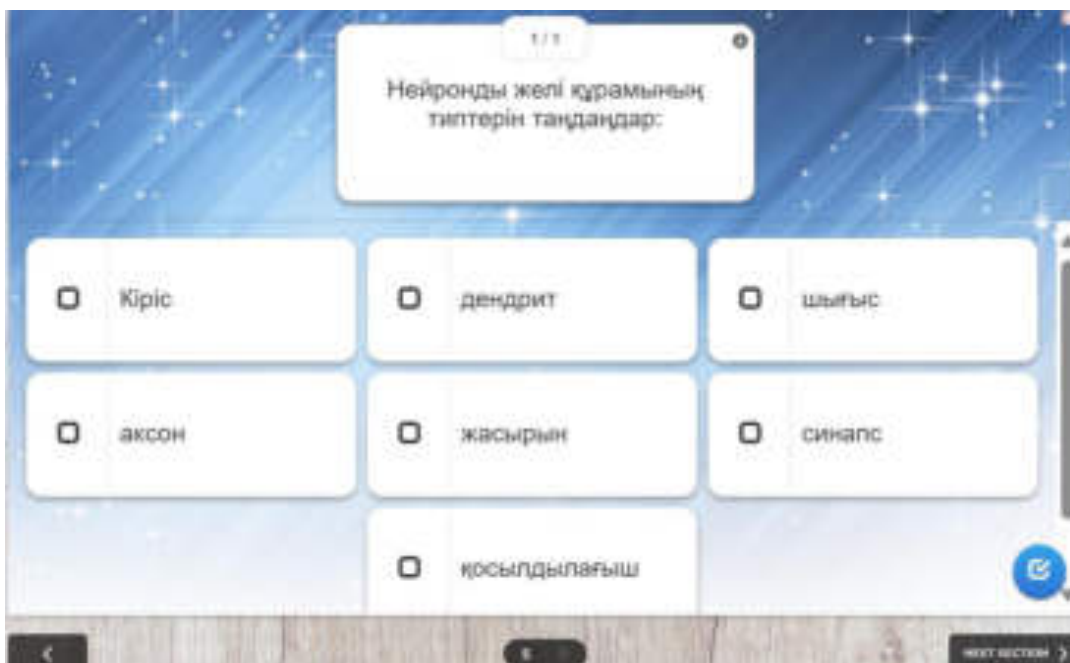
4 –сурет. Сөйлемдерді толықтырып жазу

Келесі контенттің тағы бір түрі сабақты қызықты түрде өтуіне арналған тапсырмалардың бірі карточкаларды дұрыс бөлікке бөліп қою деп аталады (5-суретте көрсетілгендей). Мұнда сіз ортада пайда болған карточкаларды дұрыс бөлікке жылжытып қою арқылы екі бөлікке бөліп қоясыз. Карточкаларда сөздер жазылған.



5 –сурет. Карточкаларды дұрыс жинақтау тапсырмасы

Төмендегі суретте LearningApps қосымшасында жасалған тест сұрақтарын ойын түрінде орындайды. Бұл тапсырмаларды жеке немесе топпен орындауға болады (6-суретте көрсетілгендей).



6 –сурет. Тест сұрақтарға жауап беру

Жалпы Iseazy платформада құрылған сандық ресурстары қазіргі таңда ақпараттық коммуникациялық технологиялардың даму кезеңіне сай барлық мүмкіндіктерді қамтыған. Яғни білім алушы тапсырмаларды кез келген құрылғы арқылы ноутбук немесе планшет, болмаса дербес компьютер арқылы орындай алады. Егер топтық жұмыспен орындайтын болса, онда интерактивті тақтаны қолдану арқылы меңгере алады. Бұл сандық ресурстарды қолдану оқытушы мен білім алушы арасындағы кері байланысты орнату арқылы уақытты үнемдеуге, автоматтандырылған жұмыс орнын дамытуға үлес қосатыны сөзсіз.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сандық білім беру ресурстарын оқу үдерісінде қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар, – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2015. – 32 б.
2. Босова Л.Л. Цифровые образовательные ресурсы для пропедевтического курса информатики и ИКТ. // Информатика и образование. – 2016. -№2.
3. Куликова, Н.Ю. Методические особенности создания интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов для уроков информатики: учеб.- метод. пособие / Н.Ю. Куликова. – Волгоград: Изд-во ВГСПУ «Перемена», 2018 г.
4. Карбозова, Ж.Ж. Подготовка будущих учителей к проектированию электронных образовательных ресурсов. Дис канд. пед. наук: 13.00.08 [Текст] / Ж.Ж.Карбозова. – Душанбе, 2017. – 175 с.
5. Морозова, И.В. Конструирование электронных образовательных ресурсов в обучении информатике как средство развития универсальных учебных действий будущих учителей. [Текст] / И.В. Морозова. Череповец, 2014. – 183 с.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ IT: ТИІМДІ ӨНДІРІСКЕ ЖОЛ

Сарсенова Актоты Еркебаевна
Рысмагамбетова Гульфара Маратовна
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті

Кіріспе: Жасанды интеллект (ЖИ) — бұл компьютерлік жүйелерге адамның ақыл-ой қабілеттерін еліктеуге мүмкіндік беретін технологиялық саланың бір бөлігі. ЖИ-нің IT саласындағы рөлі соңғы жылдары қарқынды өсіп, біздің өміріміздің көптеген аспектілеріне әсер етіп келеді. Бұл технологияның дамуы өндіріс, денсаулық сақтау, білім беру, көлік және қаржы сияқты түрлі салаларда қолданылып, шешім қабылдау процесін автоматтандыруға көмектеседі.

Жасанды интеллекттің анықтамасы мен мақсаты: ЖИ-дің басты мақсаты — компьютерлер мен машиналарға деректерді өңдеп, оларды пайдалана отырып, адам тәрізді ойлау және шешім қабылдау қабілеттерін беру. Жасанды интеллект бірнеше негізгі бағыттардан тұрады, олардың ішінде:

- Машиналық оқыту (Machine Learning, ML)
- Нейрондық желілер (Neural Networks)
- Табиғи тілді өңдеу (Natural Language Processing, NLP)
- Компьютерлік көру (Computer Vision)

Жасанды интеллекттің болашағы: Жасанды интеллекттің болашағы өте кең және ол көптеген жаңа мүмкіндіктер ұсынады. ЖИ денсаулық сақтау, білім беру, өнеркәсіп және қызмет көрсету салаларында үлкен өзгерістер әкелуі мүмкін. Мысалы, ЖИ дәрігерлерге ауруларды ерте кезеңде анықтауға көмектеседі немесе мектептерде оқыту процесін жекелендіруге мүмкіндік береді. Білім саласында жасанды интеллект (ЖИ) кеңінен қолданыла бастаған және ол оқыту процестерін жақсартуға, жеке тұлғаға бағытталған оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Міне, білім беру саласында қолданылатын жасанды интеллект бағдарламаларының кейбір мысалдары:

1. Wondershare Virbo — бұл бейнеконтент жасау үшін қолданылатын анимация құралы. Ол пайдаланушыларға виртуалды анимациялық кейіпкерлерді жасауға, оларды басқаруға және әртүрлі медиаконтентке (бейнероликтерге, презентацияларға, оқулықтарға және т.б.) қосуға мүмкіндік береді. Мұнда Wondershare Virbo қалай жұмыс істейтінін қысқаша түсіндіріп кетемін: Кейіпкер жасау: Қолданушылар дайын шаблондардан таңдай алады немесе өз кейіпкерлерін басынан бастап жасай алады. Виртуалды кейіпкердің бет-әлпеті, киімі және басқа да бөлшектері жеке реттеледі. Бет мимикасы мен қозғалыстарды тіркеу: Wondershare Virbo бет қимылдарын тану технологиясын қолдана отырып, пайдаланушының бет-әлпетінің қозғалыстарын тіркейді. Кейіпкер бет-әлпетінің қимылдары мен эмоцияларын нақты түрде қайталайды, бұл тірі әсер береді. Дыбыс жазу және синхронизация: Дыбысты жазуға немесе синтезатор арқылы дыбыс қосуға болады. Құрал дауыс пен мимиканы автоматты түрде синхрондайды. Кейіпкер айтылған сөздерді бет қимылдары арқылы көрсету үшін дыбысты өңдейді. Анимацияларды басқару: Виртуалды кейіпкер тек бет қимылдарымен ғана емес, бүкіл дене қимылдарымен де анимациялануы мүмкін. Әртүрлі қимылдар, эмоциялар мен позаларды қолдану арқылы көрнекі эффекттер жасауға болады. Экспорт және интеграция: Жасалған контентті әртүрлі форматта экспорттап, бейнемен жұмыс істеу платформаларына немесе әлеуметтік желілерге жүктеуге болады. Wondershare Virbo қолданудағы артықшылықтар: Виртуалды кейіпкерді жылдам жасау және тірі кейіпкерлермен жұмыс істеу мүмкіндігі. Бет мимикасы мен дауыс синхронизациясы нақты және тиімді. Виртуалды ортада әртүрлі мақсатта қолдануға болатын анимациялар жасау мүмкіндігі.

2. Narrow AI (қазақша: Тар шеңберлі ЖИ) – бұл нақты бір тапсырманы орындауға бағытталған жасанды интеллект. Ол адамның бір арнайы міндетті шешу қабілетін модельдейді, бірақ жалпы адам санасындағы барлық салаларды қамти алмайды. Narrow AI шешім қабылдау және әрекеттер жасау үшін белгілі бір алгоритмдерге, ережелерге немесе мәліметтерге негізделген. Мысал ретінде Siri немесе Google Translate секілді дауыстық көмекшілерді айтуға болады. Олар тар шеңберлі міндеттерді орындауға арналған: сұрақтарға жауап беру, аударма жасау, еске салуларды жоспарлау және т.б. Narrow AI қалай жұмыс істейді? Нақты мақсатты орындау: Narrow AI әрқашан белгілі бір нақты міндетті шешуге бағытталған. Мысалы, шахмат ойнау, сурет тану, мәтінді аудару немесе автокөлікті басқару. Мәліметтермен жұмыс: ЖИ үлкен көлемдегі мәліметтермен жұмыс істейді. Мысалы, машиналық оқытуға негізделген жүйе көптеген деректерді өңдеп, олардан заңдылықтарды табады. Бұл заңдылықтар бойынша ЖИ белгілі бір шешімдерді қабылдайды. Шешім қабылдау процесі: ЖИ мәліметтерді жинап, оларды өңдеп, арнайы алгоритмдер арқылы шешім қабылдайды. Мысалы, Siri сіздің сұрағыңызды түсіну үшін, мәтінді талдап, деректер қорына жүгініп, дұрыс жауапты береді. Автоматизация және оңтайландыру: ЖИ көптеген әрекеттерді автоматтандырып, оларды тиімдірек орындау үшін оңтайландырылған. Бұл адамдарға уақыт пен күш жұмсауды азайтады. Narrow AI артықшылықтары: Жылдамдық пен дәлдік: Кейбір міндеттерді адамнан әлдеқайда тез әрі дәл орындайды. Шектеулі ресурстарды тиімді пайдалану: Өте нақты тапсырмалар үшін оңтайландырылған. Жұмыс өнімділігі: Адамдардың қолынан келетін, бірақ уақытты көп алатын немесе қиын міндеттерді орындау мүмкіндігі. Мысалы: Автономды көліктер: Олар жолдағы кедергілерді тану, бағытты анықтау және жол жүру ережелерін сақтау арқылы жұмыс істейді. Медициналық диагностика: Narrow AI адамның медициналық кескіндерді (рентген, МРТ) талдауға және диагноз қоюға көмектеседі. Желідегі ұсыныстар жүйелері: Amazon немесе Netflix секілді платформалар сіздің қызығушылықтарыңызға сәйкес тауарлар мен фильмдерді ұсынады.

3. Super AI (қазақша: Супер ЖИ) — бұл жасанды интеллекттің теориялық концепциясы, ол адамның барлық интеллектуалдық қабілеттерінен асып түсетін деңгейге жетеді. Super AI адамның барлық тапсырмаларын, соның ішінде шығармашылық, эмоцияны түсіну, логикалық ойлау, жоспарлау, шешім қабылдау сияқты күрделі тапсырмаларды да үздіксіз және жылдам орындауға қабілетті болады. Super AI қазіргі уақытта қолданыста жоқ және болашақ технология ретінде қарастырылады. Оның жұмыс істеуін тек теориялық деңгейде сипаттауға болады. Оның негізгі ерекшеліктері: Super AI қалай жұмыс істейді? Жалпы интеллект (AGI - Artificial General Intelligence): Super AI концепциясының негізі – Жалпы ЖИ (AGI), бұл жасанды интеллекттің барлық адам қабілеттерін толық меңгерген және түрлі салаларда жұмыс істей алатын түрі. AGI адамның логикасын, білімін және сезімін түсініп, әртүрлі қиындықтағы тапсырмаларды орындай алады. Егер AGI дамыса, ол бір тапсырмаға ғана емес, барлық тапсырмаларға бірдей тиімді жауап бере алады. Өзіндік даму қабілеті: Super AI өзін жетілдіру және жақсарту қабілетіне ие болуы мүмкін. Яғни, ол жаңа ақпараттарды ғана үйреніп қоймай, өз архитектурасын да өзгерте отырып, тиімдірек жұмыс істеудің жаңа әдістерін табады. Бұл жүйе уақыт өте келе өз білімі мен қабілеттерін шексіз деңгейде жақсарта алады, өзін дамыта отырып, адамзаттан әлдеқайда жоғары интеллектуалдық деңгейге жетуі мүмкін. Үлкен есептеу қуаты: Super AI-дің жұмыс істеуі үшін адам миынан әлдеқайда күштірек есептеуіш құрылғылар мен жүйелер қажет болады. Бұл тек мәліметтерді сақтау мен өңдеуді ғана емес, сондай-ақ оларды түсініп, сараптауды да қамтиды. Жүйе шексіз көлемдегі мәліметтерді өңдеп, олардан нақты қорытындылар жасай алады. Мысалы, ғылымда жаңа теориялар ойлап табу, күрделі ауруларды емдеу жолдарын анықтау немесе инновациялық технологиялар құру. Шешім қабылдау және болжау: Super AI күрделі мәселелерді адамнан әлдеқайда дәл және жылдам шешеді. Мысалы, саяси шешімдер, экономикалық стратегиялар немесе климаттық өзгерістерді болжау секілді салаларда үлкен көмегі тиюі мүмкін. Оның мәліметтерді өңдеу жылдамдығы өте жоғары болғандықтан, ол болашақтағы оқиғаларды тиімді болжап, алдын-ала жоспар құра алады. Super AI-дің жұмыс істеуін сипаттайтын кейбір ерекшеліктер: Super AI барлық мүмкін болатын жолдарды сараптап, ең тиімді шешімді табуға

қабілетті. Super AI-дің ықтимал артықшылықтары: Денсаулық сақтау, ғылым, экономика, экология сияқты салаларда шексіз даму мүмкіндігі. Адамзат шешуге қауқарсыз күрделі мәселелерді тиімді шешу. Жаңа технологиялар мен ғылыми жаңалықтарды ашу.

4. Copilot — бұл бағдарламашылардың код жазуын оңайлату және жылдамдату мақсатында жасалған жасанды интеллектке негізделген құрал. Microsoft және OpenAI серіктестігі негізінде әзірленген GitHub Copilot – ең танымал нұсқалардың бірі, ол бағдарламау ортасында әзірлеушілерге көмекші ретінде қызмет етеді. Copilot негізгі жұмысы – бағдарлама жазу барысында автоматты түрде код ұсыныстарын беру. Copilot қалай жұмыс істейді? Машиналық оқыту және GPT моделіне негізделу: Copilot OpenAI компаниясының GPT тілдік моделіне негізделген. Бұл модель көптеген мәліметтер жиынтығында жаттықтырылып, кодтар мен табиғи тілді түсіну қабілетін дамытқан. Ол бағдарламалау тілдерінің синтаксисін, құрылымын және түрлі тапсырмаларды орындау жолдарын үйренген. Контекстті түсіну: Copilot сіз жазып жатқан кодтың контекстін түсінеді. Мысалы, сіз жазып бастаған функцияны, оның параметрлерін және не істеу керектігін бағдарлайды. Сіз код немесе түсініктеме (комментарий) жазып жатқанда, Copilot контекстті ескеріп, келесі жазылатын код жолдарын болжап ұсынады. Автоматтандырылған код ұсыныстары: Жазып жатқан кодыңызға немесе түсіндірмеңізге байланысты Copilot толық функциялар, код блоктары, жеке жолдар немесе алгоритмдер ұсынады. Мысалы, егер сіз «Python тілінде қосынды функциясын жаз» деп комментарий қалдырсаңыз, Copilot бірден дайын кодты ұсынады. Тілдерді кең қолдау: Copilot әртүрлі бағдарламалау тілдерін (Python, JavaScript, TypeScript, Go, Ruby және т.б.) түсінеді. Ол көпшілікке танымал тілдермен жұмыс істей отырып, түрлі тапсырмалар үшін кодты автоматты түрде жазуға немесе толықтыруға көмектеседі. Copilot үздіксіз оқыту және жаңартылу арқылы пайдаланушылардың код жазу стиліне бейімделеді. Оның жұмыс процесі мен ұсыныстары сіздің жазу әдеттеріңіз бен өткен кодтарыңызды ескере отырып, уақыт өте келе жақсара түседі. Код сапасын жақсарту: Copilot тек кодты толықтырып қана қоймайды, сонымен қатар жақсырақ және оңтайлы шешімдер ұсынады. Мысалы, көп қадамды алгоритмдерді оңтайландырып, оларды ықшам түрде жазуға көмектеседі. Сондай-ақ, қателерді азайту үшін ұсыныстарды өңдеп, тестілік кодтарды да қосуға болады. Copilot қалай пайдаланылады? Бағдарламау ортасына қосылу: Copilot Visual Studio Code, Neovim, немесе басқа да қолдаулы IDE орталарында кеңейтілме ретінде қосылады. Оны қондырғаннан кейін, код жазу процесі барысында ұсыныстарды қабылдауға немесе түзетуге болады. Код жазу процесі: Сіз код жаза бастағанда, Copilot кодтың жалғасын немесе толық функционалды блоктарды ұсынады. Ұсынылған кодты бірден қабылдап, пайдалана аласыз немесе оны өңдеп, өз қажеттілігіңізге бейімдей аласыз. Түзету және интеграция: Copilot ұсыныстарын қажет болған жағдайда өзгертуге болады. Сонымен қатар, ол ағымдағы кодыңызға интеграция жасауға тырысады, осылайша бұрыннан жазылған кодпен үйлесімді болуына көңіл бөледі. Артықшылықтары: Код жазуды жеделдету: Көптеген қарапайым және орташа күрделі тапсырмаларды Copilot автоматты түрде орындайтындықтан, әзірлеушілерге уақытты үнемдейді. Жаңадан үйренушілерге көмек: Бағдарламалауды жаңадан үйреніп жүргендер үшін код жазу процесін оңайлатады және тиімді жолдарын көрсетеді. Қателерді азайту: Қате немесе толық емес код жазу ықтималдығын азайтады. Код сапасын жақсарту: Оңтайлы алгоритмдер мен жақсырақ шешімдер ұсынады.

5. ChatGPT — OpenAI жасаған жасанды интеллект (ЖИ) модельдеріне негізделген тілдік модель. Ол мәтінді түсіну және генерациялау қабілетіне ие, яғни табиғи тілдегі сұрақтарға жауап беруге, мәтіндерді өңдеуге, диалог жүргізуге, мәтін құрастыруға және тағы басқа көптеген тапсырмаларды орындауға қабілетті. ChatGPT-ді әртүрлі мақсатта қолдануға болады, мысалы, жазбаша көмек, мазмұн жасау, код жазу, кеңестер беру, тіл үйрену, зерттеу жасау және т.б. ChatGPT қалай жұмыс істейді? GPT моделіне негізделу: ChatGPT GPT (Generative Pre-trained Transformer) моделінің негізінде жұмыс істейді. GPT – алдын ала көптеген мәтіндік мәліметтерде үйренген және сол мәліметтерді пайдалана отырып мәтін генерациялау қабілетіне ие үлкен тілдік модель. Модель табиғи тілді түсініп, берілген контекстке байланысты жауаптар бере алады. Мәтінді өңдеу және генерациялау: Сіз сұрақ

немесе тапсырма берсеңіз, ChatGPT оны түсініп, оған қатысты ең мағыналы және сәйкес жауапты береді. Модель сіздің жазған мәтіндеріңізді оқып, соларға сәйкес жауап береді немесе жалғастырады. Контекстті сақтау: ChatGPT көп жағдайда диалог барысында контекстті сақтайды. Яғни, алдыңғы сұрақтарыңызға немесе жауаптарыңызға қатысты жаңа жауаптарды құрастыра алады. Идеялар генерациялау: ChatGPT шығармашылық жобалар үшін идеялар ұсынуға, мысалы, бизнес-идеялар, мазмұндық жоспарлар, дизайн шешімдері, зерттеу тақырыптарын ұсынуға қабілетті. Тіл үйрену және түсіндіру: Егер сіз тіл үйреніп жатсаңыз, ChatGPT тілдік жаттығулар мен мысалдар ұсынуға көмектеседі. Ол грамматикалық ережелерді түсіндіріп, жаңа сөздерді үйретеді. Артықшылықтары: Әмбебаптық: ChatGPT түрлі салалардағы мәтіндермен жұмыс істеуге және әртүрлі тапсырмаларды орындауға қабілетті. Жылдамдық: Жауап беру уақыты өте қысқа, сондықтан оны жылдам кеңес немесе көмек алу үшін қолдануға болады. Үйрену және бейімделу: Уақыт өте келе модель диалогты жақсартып, пайдаланушылардың қажеттіліктеріне бейімделеді.

Қорытынды

Мектепте жасанды интеллект платформаларын қолдану оқыту процесін дербестендіріп, оқушылардың жетістіктерін жақсартуға мүмкіндік береді. ЖИ технологиялары мұғалімдердің уақытын үнемдеп, оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес оқу мазмұнын ұсыну арқылы оқыту сапасын арттырады. Мұндай платформалар қашықтан оқыту мен топтық жұмысты қолдап, оқу процесін тиімді әрі ыңғайлы етеді. Жасанды интеллект ІТ саласын түбегейлі өзгертуде. Оның мүмкіндіктері шексіз және ол біздің күнделікті өмірімізге еніп, көптеген салаларда жаңа мүмкіндіктер ашуда. Болашақта жасанды интеллект ІТ жүйелерді басқаруда және автоматтандыруда маңызды рөл атқаратын негізгі технологиялардың бірі болады. Оны жүзеге асыру үшін әлі де үлкен ғылыми зерттеулер мен техникалық жетістіктер қажет. Бірақ егер ол пайда болса, оның адамзат өміріне тигізетін әсері орасан зор болмақ. ЖИ платформалары оқытушылардың рөлін ешқашан толық алмастыра алмайды. Мұғалімдер адамгершілік қасиеттер мен эмоциялық интеллектті дамытуда маңызды рөл атқарады, ал ЖИ тек көмекші құрал ретінде қолданылуы тиіс. ЖИ платформалары білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер ашып, оқушылардың қызығушылығын арттырады және оқу нәтижелерін жақсартады.

Әдебиеттер тізімі:

1. А. Ж. Асамбаев Жасанды интеллект негіздері: Оқулық. Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір» 2011 ж.
2. Братко И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта. 1990
3. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем, 2000.
4. Девятков В. В. Системы искусственного интеллекта. 2001.
5. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта. 1991.

**БОЛАШАҚ СПОРТШЫЛАРДЫ ДАЯРЛАУДА, ТАМАҚТАНУ ТӘРТІБІ МЕН
МЕДИЦИНАЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛАПТАРЫН
ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НЕГІЗІНДЕ ОҚЫТУ**

Серікұлы Арман¹

Магистр оқытушы

Жилисбаев Нағашбек Келисбекович²

Аға оқытушы

Уразбаев Арыстан Арынбекович³

Аға оқытушы

Халықаралық туризм және меймандостық университеті^{1,2,3}

Түркістан қ, Қазақстан.

n.zhilisbaev@iuth.edu.kz¹

Спортшыларға арналған мамандандырылған тамақ өнімдерін өндіру кезінде мынадай түрде тұжырымдалуы мүмкін негізгі медициналық-биологиялық қағидаттарды басшылыққа алу қажет :

- энергетикалық теңгерімділік қағидаты-спортшының энергетикалық қажеттіліктеріне сәйкес келуі. Тамақтану тұтынылатын энергия мөлшерін арттырып қана қоймай, сонымен қатар бастапқы деңгейге қатысты тиімділікті арттыруға ықпал етуі керек;
- қоректену жүйелілігі-қоректену элементтері тек бір-бірімен өзара әрекеттескенде ғана жұмыс істейді; * тамақтанудың жеткіліктілігі-жүйелілік қағидасының салдары-денеде тіпті бір маңызды қоректік элемент жеткіліксіз болған жағдайда, басқалары дұрыс жұмыс істей алмайды;
- өмір салтының динамикасын есепке алу-өмір салтына, жаттығулардың сипатына және оларды өткізу орнына байланысты тамақтанудың барабар нысандарын таңдау;
- физиологиялық функционалды ингредиенттерді мөлшерлеу дәлдігі-қажетті тұтынудың жеткілікті тар диапазоны бар;
- дененің оңтайлы жұмыс істеуінің негізі болып табылатын әрбір қоректік элемент;
- спорт түріне және дене жүктемесінің ерекшелігіне байланысты теңгерімді тамақтану қағидаттарын сақтау[1].

Спортшылардың тамақтану рационын жасауға медициналық-биологиялық тәсіл физикалық жаттығулар кезінде және қалпына келтіру кезеңдерінде организмде болатын биохимиялық және физиологиялық процестердің ерекшеліктерін зерттеуге негізделген. Сондай-ақ спорт түрінің ерекшеліктері, дайындық кезеңі, жыл мезгілі, климаттық жағдайлар, сондай-ақ нақты спортшының жынысы, жасы, антропометриялық және басқа да жеке көрсеткіштері ескеріледі.

Спортшыларды даярлаудың жекелеген кезеңдерінде нақты міндеттер мен жаттығу процесінің мазмұнына байланысты белгілі бір бағыттың (ақуыз, көмірсулар, ақуыз-көмірсулар және т.б.) тағамдық рационын жасау қажеттілігі туындайды. Мысалы, жаттығу кезеңінде бұлшықет массасын арттыруға және күшті дамытуға ықпал ететін спорттық жаттығуларды орындау кезінде диетаның ақуыздық бағытын күшейту керек. Бұл жағдайда диетаға ақуызға бай қосымша тамақ өнімдерін немесе мамандандырылған жоғары ақуызды тағамдарды қосу керек. Диетаның көмір-су бағытын жақсарту үшін оған қарапайым және күрделі көмірсуларға бай тағамдарды, көмірсулар мен минералды сусындарды, сонымен бірге май көзі болып

табылатын өнімдерді азайту қажет. Май құрамын күшейту үшін (мысалы, қысқы дайындық кезеңінде) липидтердің көзі болып табылатын өнімдерді күнделікті рационға қосу керек[2].

Әр түрлі жаттығу режимдеріндегі метаболикалық процестердің ерекшеліктеріне сәйкес тамақтанудың сандық және сапалық сипаттамаларын өзгерту қажет.

Анаэробты режимде жұмыс істеген кезде диетада ақуыздың оңтайлы мөлшерін сақтау және май мөлшерін азайту, В дәрумені (В1, В2, В6, В12, РР) және аскорбин қышқылын қосымша қабылдау арқылы көмірсулардың мөлшерін арттыру қажет. Бұлшықет массасын арттыруға және күшті дамытуға бағытталған динамикалық немесе статикалық бұлшықет күштері диетадағы ақуыздың, сондай-ақ В6, В2, РР, Р1 дәрумендерінің көбеюін талап етеді.

Төзімділікті жақсартуға бағытталған аэробты режимде жұмыс істеу кезінде калория мөлшерін, сонымен қатар көмірсулардың, полиқанықпаған май қышқылдарының, липидтердің, А, Е, С, В1, В2, В12 дәрумендерінің, биотиннің, фолий қышқылының және т. б. мөлшерін арттыру өте маңызды.

Аралас анаэробты-аэробты режимде жұмыс істегенде, ішу сипаты сау адам үшін теңдестірілген тамақтану формуласына жақын- 7 ақуыздар, майлар мен көмірсулардың қатынасы 1:0,9:4-ке сәйкес келеді.

Спорттық тамақтанудың басты ерекшелігі-спорттық іс-әрекеттегі энергия стандартты сау адамға қарағанда әлдеқайда жоғары. Энергия шығыны, демек, спортшылардың кез-келген кезеңіндегі (жаттығу, жарыс немесе қалпына келтіру) күнделікті рационның мөлшері қарапайым адамға қарағанда 2-3 есе жоғары және 4000-нан 8000 ккал-ға дейін (спорт түріне және жаттығу көлеміне байланысты) болатындығы дәлелденді. Диетаның жалпы калориясына ондағы ақуыздардың, майлардың және көмірсулардың энергетикалық құндылығы арқылы қол жеткізіледі. Энергия шығындарының жоғарылауымен спортшылардың денесінің энергияға және, әрине, қоректік заттарға қажеттілігі артады. Сондықтан, спортшылар үшін қалыпты тамақтану рационмен салыстырғанда диетаның негізгі компоненттерінің оңтайлы қатынасы біршама өзгереді: ақуыздар, майлар мен көмірсулар – көмірсулардың мөлшерін көбейту бағытында.

Белсенді өмір сүретін спортшылар мен адамдардың энергия шығындарының мөлшері өте алуан түрлі және негізінен тек спорт түріне ғана емес, сонымен бірге орындалатын жұмыс көлеміне де байланысты. Энергия шығыны жарыстарға дайындық кезеңіне және жарыстар кезінде бір спорт түрінде өте үлкен шектерде өзгеруі мүмкін. Сонымен қатар, спортшының энергия шығыны оның салмағына байланысты екенін есте ұстаған жөн. Сондықтан әрбір жеке жағдайда метаболикалық эквиваленттің (МЭТ) шамасын пайдалана отырып, энергия шығындарын есептеген жөн. Терминдер мен анықтамалар қосымшада келтірілген.

Төзімділік спортымен айналысатын спортшыларға ақуыздар тұтынылатын калориялардың жалпы санының 14-15%, майлар-25 %, көмірсулар – 60-61% беретін диета ұсынылады[3].

Күш компоненттері бар төзімділікті дамытуды қажет ететін спорт өкілдері үшін диетаның ақуыз бөлігі біршама күшейтілген. Ақуыздармен, майлармен және көмір суларымен қамтамасыз етілетін калориялардың пайыздық үлесі сәйкесінше 15-16 %, 27% және 57-58% құрайды.

Жоғары жылдамдықты спорт түрлерінің өкілдерінің рационында ақуыздардың мөлшері төзімділік спортына қарағанда біршама жоғары, ал көмірсулар төмен. Диетаны энергиямен қамтамасыз етудегі ақуыздар, майлар мен көмірсулардың үлесі сәйкесінше 17-18 %, 30% және 52-53 құрайды.

Күштік спорт түрлерінің өкілдері бұлшықет массасын арттыруға және күшті дамытуға бағытталған жаттығу процесінің белгілі бір кезеңдерінде үлкен көлемдегі жүктемелер мен қарқынды жаттығулар кезінде ақуызды көп тұтынуды қажет етеді. Осы кезеңде ақуыздармен қамтамасыз етілген калория мөлшері 18-20 %, майлар – 31-32 %, көмірсулар – 49-50% болуы мүмкін.

Спортшылардың тамақтану ерекшелігі сонымен қатар дененің негізгі макро - және микронутриенттердегі қажеттіліктерінің жоғарылауымен байланысты.

Сонымен, спортшыларда ақуызға деген қажеттілік орташа есеппен тәулігіне 1 кг дене салмағына 2,0–2,5 г құрайды. Гимнастика, акробатика, семсерлесу, ұзақ қашықтыққа жүгіру, жүзу, есу, спорттық ойындар-2,0 – 2,3 г; лақтыру, қысқа қашықтыққа жүгіру, секіру, ауыр атлетика, бүйір, күрес–2,3-2,5 г; көп күндік велосипед жарыстарында қажеттілік 1 кг дене салмағына 3,0 – 3,2 г дейін артады. Аминқышқылдарының қалыпты құрамын қамтамасыз ету үшін ақуыздардың сапалы құрамы маңызды. Бұл жағдайда жануар ақуызының мөлшері кем дегенде 60% болуы керек. Ақуыз мөлшері жоғары рациондарды тұтынған кезде судың жоғалу фактісін ескеру қажет. Қосымша экскреция бүйрекке азотты жүктеменің салдары болып табылады. Сондықтан диеталарында көп мөлшерде белок бар спортшылардың сұйықтықты оңтайлы қабылдау мәселесі өте маңызды, өйткені дегидратация спорттық көрсеткіштерге теріс әсер етеді. Спортшылар үшін ақуыздың қажетті мөлшерін анықтау тәсілдері 2-қосымшада келтірілген. Спортшылардағы майларға күнделікті қажеттілік 1 кг дене салмағына 1,5-2,4 г құрайды[4].

Көмірсулар спортшылар үшін негізгі энергия көзі болып табылады, сондықтан оларға күнделікті қажеттілік 1 кг дене салмағына 9-10 г құрайды, ал 64% күрделі көмірсуларға және 36 % – ға қажет. Егер физикалық жаттығулар кезінде және одан кейін көмірсулардың ағзаға ену формасы туралы айтатын болсақ, онда бұлшықет гликогенін қалпына келтіру жылдамдығы тұрғысынан дегидратация жағдайы және тәбеттің төмендеуі сусынның пайдасына таңдау жасайды. Бұлшықет гликогенінің синтезі туралы айта отырып, физиологиялық тұрғыдан осындай сусындарды өндіруде ең тиімді көмірсулардың түрлері туралы айту керек.

Қарапайым көмірсулар метаболизміндегі кейбір айырмашылықтар, атап айтқанда глюкозаны тұтынғаннан кейін фруктозадан гөрі инсулиннің көбірек шығарылуы, бұлшықет гликогенін қалпына келтіру үшін глюкозаны және/немесе оның полимерлерінің қоспасын таңдаған жөн. Фруктоза гликоген ресинтезі үшін глюкоза немесе сахарозаға қарағанда әлдеқайда аз тиімді. Асқазандағы кідіріс уақытындағы айырмашылықтар, фруктозаның аз сіңу жылдамдығы және ішек-ішек жолдарының дисфункция мүмкіндігі басқа қарапайым қанттардың пайдасына артықшылық береді. Алайда, глюкоза мен жеміс қоспасын қолдану әр қантты жеке қолданумен салыстырғанда экзогендік көмірсулардың тотығу жылдамдығының жоғарылауына әкеледі. Метаболизм мен әсердегі глюкоза, сахароза және мальтодекстрин арасындағы айырмашылықтар дене жүктемесі кезінде физикалық жұмыс қабілеттілігі шамалы. Физикалық белсенділік кезінде тотығу тұрғысынан галактоза аз қабылданады. Рибозаның тиімділігі мен қалпына келуіне әсер ету тұрғысынан ешқандай әсері табылған жоқ.

Тамақтану калориясына ұқсас, спортшылардың дәрумендер мен минералдарға күнделікті қажеттілігі әдеттегіден 1,5-2 есе жоғары. Спортшылардың негізгі минералды заттар мен катушкаларға қажеттіліктері 3 және 4 қосымшаларда келтірілген. Тамақтанудың толыққанды био-логикалық белсенділігіне қол жеткізу үшін диетаның құрамына жеке дәрумендер мен минералдар емес, дұрыс таңдалған қоспалар-бір – бірімен және басқа да қоректік заттармен белгілі бір арақатынаста дәрумендер мен минералды премикстер енгізу қажет. Бұл сонымен қатар көптеген химиялық процестер бір уақытта бірнеше өзара әрекеттесетін дәрумендермен, макро-және микроэлементтермен катализденетіндігіне байланысты.

Осылайша, витаминдер мен минералдар құрамының ұтымды арақатынасын сақтау және олардың тепе-теңдігі макро-және микронутриенттердің фармакокинетикалық және фармако - динамикалық өзара әрекеттесу мәселесін айтарлықтай шешуге мүмкіндік береді. Осылайша, спортшының денесінде оңтайлы метаболикалық фон байқалады, бұл оның физикалық белсенділікке жақсы бейімделуіне ықпал етеді[5].

Қарқынды бұлшықет жұмысы жағдайында спортшыларда суға деген қажеттілік күрт артады. Спорттық қызметтің сипатына және температуралық жағдайларға байланысты әртүрлі мамандандырылған спортшыларда суға тәуліктік қажеттілік тәулігіне 2-3-тен 5-6 литрге дейін өзгеруі мүмкін.

Әдебиеттер тізімі:

1. Борисова о.о. спортшылардың тамақтануы: шетелдік тәжірибе және практикалық ұсыныстар / о. о. Борисова. – М.: кеңестік спорт, 2007. – 132 Б.
2. Вайлесов н.г. өнеркәсіптегі түйіршіктеу процестері / Н.г. Вилесов, в. Я. Скрипко, в. Ломазов, и. М. Танченко // Техника. – 1976. – 192 б.
3. Бұлшық ет қызметінің биохимиясы / Н.И. Волков, Э. Н. Несен, А.А. Осипиенко, С. Н. Корсун. - Киев: олимпиадалық литера-тур, 2000. – 503 Б.
4. КСРО Мемлекеттік фармакопедиясы. Талдаудың жалпы әдістері. Ле-каркасты және өсімдік шикізаты. - 11-басылым, 2-шығарылым. – М.: мыс-Цин, 1990. – 385 Б.
5. Дубровский В. И. Спорттық медицина: педагогикалық мамандықтар бойынша оқитын ЖОО студенттеріне арналған оқулық / В. И. Дубровский. – 3-ші басылым., Қос. - М.: Гумманитар. бас. ВЛАДОС орталығы, 2005. – 528 Б.

ӘОЖ 004.056.5

САЙТ ҚАУІПСІЗДІГІ: НЕГІЗГІ ОЙЛАР ЖӘНЕ ҮЗДІК ТӘЖІРИБЕЛЕР

Сламкулова М.Б.

Қолданбалы информатика және бағдарламалау кафедрасының Техника ғылымдарының магистрі, мұғалім

slamkulova.markhabat@gmail.com, mako-kairat-86@mail.com

Бақытжанов С.А.

4 курс студенті мамандық «Бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыздандыруды әзірлеу»

samat.bakytzhanov@mail.ru

Сраил Д.Д.

«Информатика және АКТ» мамандығының 4 курс студенті

sraildilnaz14@gmail.com

М.Х.Дуллати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы

Аңдатпа: Мақалада веб-сайттардың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі аспектілері және қорғау бойынша ұсыныстар қарастырылады. SQL инъекциясы, XSS және CSRF сияқты жалпы қауіптер, сондай-ақ бағдарламалық жасақтаманың осалдығы сипатталған. Қауіпсіздіктің негізгі принциптері ұсынылған: https пайдалану, бағдарламалық жасақтаманы үнемі жаңартып отыру, аутентификация, кірісті тексеру және бақылау. Резервтік көшіру, персоналды веб-оқыту және пайдалану және жобалау-сметалық құжаттама бойынша практикалық нұсқаулар талқыланады. Киберқауіптердің соңғы тенденциялары мен веб-қосымшаларды қорғау құралдары да қарастырылады.

Кілт сөздер: веб-сайт қауіпсіздігі, SQL инъекциясы, XSS, CSRF, HTTPS, аутентификация, веб-брандмауэр.

Қазіргі цифрлық әлемде веб-сайттардың қауіпсіздігі пайдаланушылар мен бизнес иелері үшін басты мәселе болып табылады. Веб-деректердің бұзылуы айтарлықтай қаржылық шығындарға және тұтынушылардың сенімін жоғалтуға әкелуі мүмкін. Бұл мақалада қауіптер мен веб-сайтты қорғау тәжірибесі қарастырылады.

1. Қауіпсіздік тәуекелдері

- SQL инъекциясы: ең көп таралған шабуыл әдістерінің бірі-енгізу өрістеріне зиянды SQL сұрауларын енгізу. Бұл деректерді шығаруға немесе дерекқорды толық бақылауға әкелуі мүмкін.

- Сайтаралық сценарий (XSS): шабуылдаушыларға пайдаланушы сеанстары мен құпия деректерді ұрлау үшін пайдаланылуы мүмкін веб-беттерге сценарийлерді енгізуге мүмкіндік береді.
- Сайтаралық сұранысты қолдан жасау (CSRF): шабуылдаушы пайдаланушыны кірген веб-сайтта қажетсіз әрекеттерді орындауға алдайды.
- Осалдығы бағдарламалық қамтамасыз ету: ескірген кітапханалар мен негіздемелер тезде осалдығын тауып оны 2-ші бір адамдардың табуына әкелуі мүмкін .
- Шабуылды пайдалана отырып,: Жасанды интеллектінің өсуін ескере отырып, бұзақылардың пайдалануы мүмкін машиналық оқыту автоматтандыру үшін шабуылдар мен олардың тиімділігін арттыру.

2. Қауіпсіздіктің негізгі принциптері

- Пайдалану HTTPS: Шифрлау деректер клиент пен сервер арасында қорғайды ақпаратты ұстайтын. Бұл ғана емес, қауіпсіздігін арттырады, бірақ сенім пайдаланушылардың сайтқа.
- Үнемі жаңарту бағдарламалық қамтамасыз ету: Барлық компоненттер веб-сайтты қоса алғанда, серверлік бағдарламалық қамтамасыз ету және кітапхананың тиіс үнемі жаңартылып жою үшін осалдық.
- Аутентификация және авторизация: екі факторлы аутентификация сияқты сенімді аутентификация әдістерін қолдану рұқсатсыз кіру қаупін айтарлықтай төмендетеді.
- Тексеру, іске қосу: Барлық пайдаланушылардың кіріс мәліметтер болуы тиіс мұқият тексеріліп, тазаланды SQL-инъекцияға және XSS болдырмау үшін.
- Қауіпсіздік мониторингі және аудиті: сайт белсенділігінің тұрақты мониторингі және қауіпсіздік аудиті оларды іске асырмас бұрын ықтимал қауіптерді анықтауға көмектеседі.

3. Қорғау бойынша ұсыныстар

- Сақтық көшірме: деректердің тұрақты сақтық көшірмесі шабуыл болған жағдайда сайтты қалпына келтіруге мүмкіндік береді.
- Веб-брандмауэрді (WAF) пайдалану: бұл шешімдер веб-қосымшаларды жалпы шабуылдардан қорғауға көмектеседі.
- Қызметкерлерді оқыту: қызметкерлердің қауіпсіздік туралы хабардарлығын арттыру адам факторларына байланысты тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.
- Ену сынағы: тұрақты ену сынақтары бұзақылар пайдалана алмай тұрып осалдықтарды анықтауға көмектеседі.
- Қауіпсіздік саясаты: нақты қауіпсіздік саясатының болуы және оларды үнемі қайта қарау деректердің қорғалуын қамтамасыз етуге көмектеседі.
- Стандарттарға сәйкестік: PCI DSS немесе GDPR сияқты стандарттарды ұстану пайдаланушылардың деректерін қорғауды қамтамасыз етеді және заңды салдарлардың қаупін азайтады.

Екі факторлы аутентификацияға арналған бағдарлама. Тіркелу бетінде Атын, құпия сөзді, почтамызды енгіземіз.

Тіркелу беті.

[Главная](#) [Вход](#) [Регистрация](#) [Выход](#)

Регистрация

Сурет-1. Мәліметтер енгізу

Тіркелгеннен кейін QR код шығады. Құпия кілт шығады.

[Главная](#) [Вход](#) [Регистрация](#) [Выход](#)

- Вы успешно зарегистрированы! Настройте двухфакторную аутентификацию.

Настройка двухфакторной аутентификации

Сканируйте этот QR-код с помощью приложения для аутентификации:



Секретный ключ: JLVTFAJOMMNA706YKXIXTSLKTDGAMBOVCS

После сканирования QR-кода введите код из приложения для аутентификации на следующем экране.

Сурет-2. QR код

Кіру бетінде Атын,құпия сөзді енгіземіз.

[Главная](#) [Вход](#) [Регистрация](#) [Выход](#)

- Please log in to access this page.

Вход

Сурет-3. Кіру беті

Одан соң екі факторлы аутентификациядан өтеміз.

[Главная](#) [Вход](#) [Регистрация](#) [Выход](#)

Двухфакторная аутентификация

Сурет-4.Екі факторлы аутентификация

Басты бетке өтеміз.

[Главная](#) [Вход](#) [Регистрация](#) [Выход](#)

Добро пожаловать, Дильнат!

Сурет-5.Басты бет

Қорытындылай келе үнемі дамып келе жатқан киберқауіптер жағдайында веб-сайттардың қауіпсіздігі жай ғана қалаулы емес, маңызды болып табылады. Https-ті қолданудан бастап, енгізуді үнемі тексеруге дейінгі әрбір қорғаныс элементі пайдаланушы деректерінің қауіпсіздігі мен бизнестің беделін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Қызметкерлерді оқытуды, белсенділікті бақылауды және қауіпсіздік стандарттарын сақтауды қамтитын кешенді тәсіл тәуекелдерді азайтуға және ықтимал шабуылдардың алдын алуға мүмкіндік береді. Қауіпсіздікке инвестиция салу-бұл техникалық қажеттілік қана емес, сонымен қатар цифрлық дәуірде клиенттердің сенімі мен бизнестің тұрақты дамуына ықпал ететін стратегиялық қадам. Тақырып бойынша сайт жасалынды. Екі факторлы аутентификадан өтілді.

Әдебиеттер тізімі:

1. "Веб-қосымшалардың қауіпсіздігі, жаңадан бастаушыларға арналған нұсқаулық" Брайан Салливан, Винсент Лю McGraw-Hill Education, 2011 ж.
2. "Веб-қосымшалардың хакерлерінің анықтамалығы: қауіпсіздік кемшіліктерін іздеу және пайдалану" Дафидд Штутард, Маркус Пинто Вили, 2011 ж.
3. "Веб-қосымшаларды бұзу: веб-қосымшалардың қауіпсіздік мәселелерін анықтау және алдын-алу" Майк Шема Syngress, 2012 ж.
4. "Қауіпсіздік инженериясы: сенімді таратылған жүйелерді құруға арналған нұсқаулық" Росс Дж. Андерсон Вили, 2008.
5. "Оқ өткізбейтін веб-дизайн: HTML5 және CSS3 көмегімен икемділікті жақсарту және ең нашар сценарийлерден қорғау" Дэн Седерхолм, Жаңа шабандоздар, 2012 ж.
6. [Веб-безопасность - Изучение веб-разработки | MDN \(mozilla.org\)](#)

ӘОЖ 00.004.896

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ (ЖИ)

Сламкулова М.Б.

Қолданбалы информатика және бағдарламалау кафедрасының оқытушысы,
техника ғылымдарының магистрі

Хабибуллаева П.Ф., Сабыров Д.Н.

“Информатика АКТ” мамандығының 4 курс студенті
М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қаласы
habibullaperizat@gmail.com, dulatsaburov03@gmail.com

Аңдатпа

Бұл мақалада жасанды интеллекттің (жи) анықтамасы, даму кезеңдері, жұмыс принциптері және заманауи қолдану салалары қарастырылады. Жасанды интеллект – адамның интеллектуалды қабілеттерін еліктейтін және нақты тапсырмаларды шешуге бағытталған компьютерлік жүйелер жиынтығы. Жи үш негізгі түрге бөлінеді: тар (немесе әлсіз), жалпы және супер жасанды интеллект. Мақалада ЖИ-дің әртүрлі салалардағы (медицина, көлік, қаржы, өнеркәсіп) қолдану мысалдары көрсетіліп, болашақтағы даму перспективалары мен этикалық мәселелері талқыланады. Жасанды интеллекттің адамзат ықтимал әсерлері мен қауіптері де ескерілген. Жасанды интеллект (ЖИ) — бұл компьютерлік жүйелер мен бағдарламалардың адам интеллектісіне тән қабілеттерді имитациялау мүмкіндігі. ЖИ үлкен деректерді талдау, бейнелерді тану, тілдерді өңдеу және логикалық шешімдер қабылдау сияқты әрекеттерді орындай алады. Жасанды интеллект екі негізгі түрге бөлінеді: тар шеңбердегі нақты тапсырмаларды шешуге бағытталған әлсіз ЖИ және әмбебап, адам интеллектісіне тең дәрежеде ойлайтын күшті ЖИ. Бұл технология медицина, көлік, қаржы, өндіріс және білім беру сияқты көптеген салаларда кеңінен қолданылып, адам қызметінің көптеген аспектілерін автоматтандыруға және оңтайландыруға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект (ЖИ) — бұл компьютерлік жүйелер мен бағдарламалардың адам интеллектісіне тән қабілеттерді имитациялау мүмкіндігі. ЖИ үлкен деректерді талдау, бейнелерді тану, тілдерді өңдеу және логикалық шешімдер қабылдау сияқты әрекеттерді орындай алады. Жасанды

интеллект екі негізгі түрге бөлінеді: тар шеңбердегі нақты тапсырмаларды шешуге бағытталған әлсіз ЖИ және әмбебап, адам интеллектісіне тең дәрежеде ойлайтын күшті ЖИ. Бұл технология медицина, көлік, қаржы, өндіріс және білім беру сияқты көптеген салаларда кеңінен қолданылып, адам қызметінің көптеген аспектілерін автоматтандыруға және оңтайландыруға мүмкіндік береді

Кілт сөздер: жасанды интеллект, тар жасанды интеллект, жалпы жасанды интеллект, супер интеллект, машиналық оқыту, терең оқыту, табиғи тілді өңдеу, этикалық мәселелер, автоматтандыру, технологиялар.

Жасанды интеллект (ЖИ) – бұл компьютерлерге немесе басқа да машиналарға адамның интеллектуалды функцияларын, мысалы, ойлау, түсіну, үйрену, талдау және шешім қабылдау қабілеттерін еліктеуге мүмкіндік беретін технологиялар жиынтығы. Басқаша айтқанда, жасанды интеллект адамдардың когнитивті қабілеттерін имитациялап, белгілі бір есептерді орындау барысында дербес шешімдер қабылдай алады.

Жасанды интеллекттің даму кезеңдері

Жасанды интеллекттің тарихы 1950 жылдардан бастау алады, сол кезде алғашқы машиналар математикалық және логикалық есептерді шешуге қабілетті болды. Уақыт өте келе, компьютерлердің қуаты артқан сайын, жасанды интеллект те дамып, әртүрлі салаларда қолданыла бастады. Қазіргі уақытта ЖИ-ды үш негізгі кезеңге бөлуге болады:

1. Тар (немесе әлсіз) ЖИ – бұл нақты тапсырмаларды шешуге бағытталған жасанды интеллект жүйелері. Мысалы, бет-әлпетті тану, сөйлеуді түсіну, мәтінді аудару және т.б. Тар ЖИ тек белгілі бір ауқымдағы міндеттерді орындай алады және адамның жалпы интеллектуалды қабілеттерін толықтай еліктей алмайды.

2. Жалпы (немесе күшті) ЖИ – адам сияқты ойлай алатын, түсіне алатын, білім алатын және әртүрлі күрделі тапсырмаларды орындай алатын жасанды интеллект. Қазіргі таңда мұндай технология әлі жасалмаған, бірақ ғалымдар мен инженерлер осы бағытта қарқынды зерттеу жұмыстарын жүргізуде.

3. Супер ЖИ – бұл болашақтағы гипотетикалық жасанды интеллект түрі, оның интеллектуалды қабілеттері адамнан әлдеқайда асып түсуі мүмкін. Ол дербес түрде ойлап, ғылыми жаңалықтар ашуға, күрделі әлеуметтік немесе экологиялық проблемаларды шешуге қабілетті болуы мүмкін.

Жасанды интеллекттің заманауи қолдану салалары

Жасанды интеллект әртүрлі салаларда кеңінен қолданылуда:

- Медицина: ЖИ медициналық деректерді өңдеуге және ауруларды диагностикалауға көмектеседі. Мысалы, онкологиялық ауруларды ерте анықтау үшін медициналық бейнелерді талдау жүйелері қолданылады.

- Қаржы: Банктер мен қаржылық мекемелер ЖИ-ды алаяқтықты анықтау, несие беру және инвестициялық шешімдерді автоматтандыру үшін қолданады.

- Көлік: Өзін-өзі басқаратын көліктер және дрондар ЖИ алгоритмдерінің арқасында жол жағдайларын талдап, қауіпсіз қозғалысты қамтамасыз ете алады.

- Білім беру: Жасанды интеллект студенттердің үлгерімін бағалау, оқыту бағдарламаларын жеке қажеттіліктерге бейімдеу үшін пайдаланылады.

- Өнеркәсіп: ЖИ өндірістік процестерді автоматтандыру, ақауларды анықтау және өндірістік желілердің тиімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады.

Жасанды интеллекттің болашағы

Жасанды интеллекттің болашағы үлкен мүмкіндіктерге ие болғанымен, оның дамуы белгілі бір қиындықтар мен этикалық мәселелерді де тудырады. Мысалы, жұмыс орындарының автоматтандырылуы кейбір салалардағы адамдардың жұмыссыз қалуына әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, жасанды интеллектті дұрыс пайдаланбау және оны бақылау тетіктерінің жетіспеуі де қоғам үшін қауіп төндіруі мүмкін.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект – бұл қазіргі заманғы технологиялардың ең маңызды жетістіктерінің бірі. Ол адамдардың өмірін жеңілдетіп, көптеген салаларда

революциялық өзгерістер әкелуде. Дегенмен, оның этикалық және әлеуметтік салдарын да ескеріп, оны ақылмен қолдану маңызды. Жасанды интеллект (ЖИ) – бұл заманауи технологиялардың маңызды компоненті, ол адамның интеллектуалдық қабілеттерін имитациялау арқылы көптеген салада революциялық өзгерістер енгізуде. ЖИ-дың дамуымен бірге, ол медицина, көлік, қаржы және білім беру сияқты әртүрлі салаларда тиімді. Дегенмен, ЖИ-дың болашағы мен қолданылуында бірқатар этикалық мәселелер мен қауіптер де бар. Автоматтандыру еңбек нарығына әсер етуі, деректердің қауіпсіздігі мен жеке ақпараттың құпиялығына қатысты сұрақтарды туындатуы мүмкін. Сондықтан, ЖИ-ды дамыту барысында этикалық нормаларды сақтау, жауапты пайдалану және оның ықтимал қауіптерін басқару маңызды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Рассел, С., Норвиг, П. "Жасанды интеллект: Қазіргі заманғы тәсілдер" (Stuart Russell, Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach). 3-ші басылым. 2010.
2. Бенджио, Й., Лекун, Я., Хинтон, Д. "Терең оқыту" (Yoshua Bengio, Yann LeCun, Geoffrey Hinton, Deep Learning). 2015.
3. "Жасанды интеллект және оның заманауи қолдану салалары" – әртүрлі ғылыми мақалалар мен конференциялар материалдары, IEEE және Springer баспалары.
4. Каку, М. "Болашақ физикасы" (Michio Kaku, The Physics of the Future). 2011.
5. OpenAI блогы. Жасанды интеллекттің дамуындағы соңғы жаңалықтар мен зерттеулер.
6. Шарп, Р. "Жасанды интеллект: Негізгі ұғымдар" (Sharp, R. Artificial Intelligence: Key Concepts). 2020.

ӘОЖ 004.7

ЖЕРГІЛІКТІ ЕСЕПТЕУ ЖЕЛІЛЕРІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ

Султанова Г.А.

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті Шымкент қ.

GASultanova@mail.ru

XXI ғасырдың технологиялық революциясы бізді мәліметтер мен алгоритмдердің әлеміне енгізді. Бұл кезеңнің ең маңызды компоненттерінің бірі — машиналық оқыту. Ол адамдардың және ұйымдардың өмірін түбегейлі өзгертіп, көптеген салада жаңашылдықтар мен жетістіктерге жол ашуда.

Машиналық оқыту — компьютерлік алгоритмдердің деректерден үйрену, автоматты түрде шешімдер қабылдау және болжам жасау қабілеті. Бұл процесс бірнеше кезеңдерден тұрады: деректерді жинау, өңдеу, модельді құру, оны бағалау және іске асыру. Модельдер деректерді талдап, ішіндегі паттерндерді анықтайды, бұл оларға жаңа, көрмеген деректермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Машиналық оқыту бірнеше түрге бөлінеді:

1. Бақыланатын оқыту (Supervised Learning): Бұл әдісте модельге енгізілген деректер мен олардың белгілері (меткалары) беріледі, және модель осы деректерді пайдаланып, жаңа деректерді болжауды үйренеді.

2. Бақыланбайтын оқыту (Unsupervised Learning): Мұнда модельге тек деректер беріледі, ал ол деректер арасындағы құрылымды немесе паттерндерді анықтауға тырысады.

3. Бұрыннан үйреніп қойған оқыту (Reinforcement Learning): Бұл әдісте модель ортада әрекет етіп, өз әрекеттерінің нәтижелеріне негізделіп, үйренеді. Ол оң немесе теріс кері байланыс алады[2].

Заманауи ақпараттық технологиялар әлемінде деректерді өңдеу мен талдау қажеттілігі күн санап артып келеді. Бұл үрдіс жергілікті есептеу желілерін (ЖЕЖ) машиналық оқытумен біріктіру арқылы жаңа мүмкіндіктерге жол ашты. Жергілікті желілердің

артықшылықтарын және машиналық оқытудың мүмкіндіктерін үйлестіре отырып, ұйымдар тиімділікті арттырып, инновацияларды жүзеге асыра алады. Жергілікті есептеу желілері — компьютерлер мен құрылғылардың байланысқан тобы, олар бір-бірімен деректер алмасып, ресурстарды ортақ пайдалану үшін қолданылады. ЖЕЖ-нің негізгі артықшылықтары мыналар:

1. Жылдамдық: Жергілікті желілер деректерді өңдеуді жылдамдатады, себебі олар сервер мен клиент арасында ақпарат алмасу үшін жоғары жылдамдықты байланыс желілерін пайдаланады.

2. Қауіпсіздік: Деректердің жергілікті түрде сақталуы мен өңделуі қауіпсіздік деңгейін арттырады, себебі ақпарат сыртқы желілерде емес, ұйымның ішінде қалады.

3. Ресурстарды тиімді пайдалану: Жергілікті желілер бірқатар ресурстарды (принтерлер, серверлер, сақтау құрылғылары) ортақ пайдалануға мүмкіндік береді, бұл ұйымның жұмысын жеңілдетеді.

Машиналық оқытудың қажеттілігі бүгінгі технологиялық әлемде өте маңызды. Ол бізге деректерді өңдеуді, автоматтандыруды және дербестендіруді қамтамасыз етеді, бұл бизнес пен қоғамның дамуында маңызды рөл атқарады. Дегенмен, машиналық оқытуды жауапты және этикалық тұрғыдан қолдану біздің міндетіміз болып табылады. Технологияның мүмкіндіктерін тиімді пайдалану арқылы біз болашақта қоғамның дамуында жаңа жетістіктерге жетеміз. Машиналық оқыту жергілікті есептеу желілерінің жұмысын одан әрі арттыра алады. Машиналық оқыту ЖЕЖ-да көптеген артықшылықтар ұсынады. Оның тиімділігі келесі аспектілерде көрінеді[3]:

Жергілікті есептеу желілері (ЖЕЖ) ақпараттық технологиялардың және деректерді өңдеудің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Қазіргі заманғы ұйымдар мен кәсіпорындар деректердің көлемі мен әртүрлілігінің артуына байланысты машиналық оқытуды (МО) тиімді пайдалану қажеттілігін сезінеді. ЖЕЖ-да машиналық оқытудың маңызы оның кәсіпорындардың жұмысына, деректерді талдау тәсілдеріне және қауіпсіздік деңгейіне айтарлықтай әсер етеді.

Деректерді жедел өңдеу. Жергілікті желілерде машиналық оқыту модельдері деректерді жылдам және тиімді талдауға мүмкіндік береді. Деректердің жергілікті өңделуі жүйенің жауап беру уақытын қысқартып, шынайы уақытта болжамдар жасауға жол ашады. Мысалы, өндірісте жабдықтардың жұмысына мониторинг жасау кезінде датчиктерден келген деректерді дереу талдау ақауларды ерте анықтауға көмектеседі.

Автоматтандыру және тиімділік. Машиналық оқыту ұйымдарға рутиналық операцияларды автоматтандыруға мүмкіндік береді. ЖЕЖ-да орналасқан МО алгоритмдері арқылы ұйымдар операцияларды оңтайландырып, ресурстарды тиімді пайдалануға қол жеткізеді. Мысалы, деректерді автоматты түрде өңдеу мен талдау арқылы маркетингтік науқандарды жақсартуға болады.

Деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Машиналық оқыту киберқауіпсіздік саласында да маңызды рөл атқарады. Жергілікті желілерде МО алгоритмдері желі трафигін, аномалияларды және шабуылдарды анықтауға көмектеседі. Бұл ұйымдарға қауіпсіздікті жақсартып, деректердің құпиялылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мысалы, аномалияларды анықтау алгоритмдері күдікті әрекеттерді тез тануға жол ашады.

Дербестендірілген шешімдер. Машиналық оқыту деректерді талдау арқылы клиенттердің мінез-құлқын, қажеттіліктерін және артықшылықтарын анықтауға көмектеседі. ЖЕЖ-да машиналық оқытуды қолдана отырып, ұйымдар клиенттер үшін дербестендірілген ұсыныстар мен қызметтер ұсына алады. Бұл тұтынушылардың лояльдігін арттырып, бизнес нәтижелерін жақсартуға ықпал етеді.

Инновацияларға жол ашу. Жергілікті есептеу желілерінде машиналық оқытудың маңызы заманауи ұйымдар үшін ерекше. Деректерді жедел өңдеу, автоматтандыру, қауіпсіздік, дербестендірілген шешімдер мен инновацияларға жол ашу — бұл МО-ның ЖЕЖ-да қолданылуының басты артықшылықтары. Бұл технологиялар кәсіпорындарға тиімділікті арттыруға, бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз етуге және болашақта табысты

дамытуға мүмкіндік береді. Сондықтан машиналық оқытуды жергілікті есептеу желілерінде тиімді пайдалану ұйымдар үшін стратегиялық маңызға ие[1].

Машиналық оқыту жаңа технологияларды дамыту мен енгізуге мүмкіндік береді. Жергілікті желілерде МО-ны қолдану арқылы ұйымдар жаңа шешімдер мен өнімдерді әзірлеп, нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыра алады. Мысалы, өнімнің өмірлік циклы мен тұтынушылардың қажеттіліктері туралы деректерді талдау арқылы инновациялық шешімдер әзірлеу мүмкіндігі туындайды.

Жергілікті есептеу желілерінде машиналық оқытудың маңызы заманауи ұйымдар үшін ерекше. Деректерді жедел өңдеу, автоматтандыру, қауіпсіздік, дербестендірілген шешімдер мен инновацияларға жол ашу — бұл МО-ның ЖЕЖ-да қолданылуының басты артықшылықтары. Бұл технологиялар кәсіпорындарға тиімділікті арттыруға, бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз етуге және болашақта табысты дамытуға мүмкіндік береді. Сондықтан машиналық оқытуды жергілікті есептеу желілерінде тиімді пайдалану ұйымдар үшін стратегиялық маңызға ие.

Жергілікті есептеу желілері мен машиналық оқытуды біріктіру ұйымдарға тиімділік, қауіпсіздік және деректерді талдау саласында үлкен артықшылықтар береді. Бұл технологиялар өзара байланысқан және бірін-бірі толықтыратын элементтер болып табылады. Дегенмен, осы интеграцияны жүзеге асыру барысында туындайтын мәселелерді ескере отырып, ұйымдар мен мамандардың біліктілігін арттыру, инфрақұрылымды жетілдіру және этикалық нормаларды сақтау өте маңызды. Технологияның дамуында ЖЕЖ мен машиналық оқытудың үйлесімі болашақта жаңа мүмкіндіктер мен инновацияларға жол ашады[4].

Жергілікті есептеу желілерінде машиналық оқытудың тиімділігі қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың дамуында маңызды рөл атқарады. Ол жылдамдықты, қауіпсіздікті және ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ете отырып, бизнес-процестерді оңтайландырады. Алайда, деректердің сапасы мен қызметкерлердің біліктілігін арттыру қажеттілігі — осы технологияларды тиімді қолданудың негізі. Болашақта ЖЕЖ мен машиналық оқытудың интеграциясы инновация мен тиімділік тұрғысынан жаңа мүмкіндіктер ашуға ықпал ететіні сөзсіз.

Әдебиеттер тізімі:

1. Гребенкина А.Ю. Суть и значение локальных и глобальных компьютерных сетей // Научные исследования XXI века. 2023. № 2 (22). С. 27-29.
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. – Москва : Юрайт, 2024. – 243 с. – (Высшее образование).
3. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под науч. ред. А. Н. Сесекина. – Москва : Юрайт, 2024. – 91 с. – (Высшее образование).
4. Баринов, В.В. Компьютерные сети: Учебник / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский. - М.: Academia, 2018. - 192 с.

УДК 004

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Тагибергенова Р.Ж.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

В современном мире цифровая трансформация затрагивает все сферы жизни, и образование не является исключением. На сегодняшний день Казахстан занимает 20-е место в мире по скорости цифровизации. Цифровизация в образовании – это расширение образовательных возможностей учащихся за счет доступа к знаниям, персонализации

обучения и коммуникаций в сообществе. В современном образовательном процессе имеется множество современных технологий, которые с каждым разом увеличивают свою эффективность. Цифровизация образования позволяет более дифференцированно подходить к изучению материала, а также позволяет работать с группами обучающихся, которые имеют разный уровень подготовленности.

Благодаря использованию инновационных образовательных технологий, у учащихся появляется познавательный интерес и потребность к изучению предметов, тем самым создаются внутренние условия для усвоения нового материала [1, с.80].

Проблемой, которая находится в центре внимания педагога, является проблема формирования интереса к обучению в школе. Современный школьник вправе сам сделать выбор в образовательной траектории, но при этом, педагог обязан найти подходящие методы и приемы, которые смогут ему помочь придерживаться своего индивидуального образовательного пути. Образование становится личностно–ориентированным, оно обращается к сфере личных интересов и потребностей школьника.

Целью цифровизации в обучения является создания условий, при которых у учащихся происходит формирование самостоятельности, инициативности и креативности. Из преимуществ цифрового обучения следует отметить самостоятельность обучающихся и формирование научного взгляда на мир, развитие личностной автономии школьников как условие их конкурентоспособности.

Применение цифровых технологий в обучении помогает решать различные задачи современного образования, в частности, организации процесса обучения, определения роли преподавателя на занятиях, подбора эффективных способов представления информации.

Новые технологии, интерактивные игры, разминки и упражнения на занятиях всегда дают хорошие результаты, позволяют устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса. Эти компоненты учебной деятельности помогают преподавателю в проведении занятий с опорой на различные формы коллективной и групповой работы, а также взаимоотношение учащихся с преподавателем будет более близким, в режиме сотрудничества [2, с.125].

Новое время требует новых подходов к обучению, которые помогут учащимся развиваться в технологически сложном мире. Педагог должен быть готов использовать все возможности цифровых инструментов и программ для создания интерактивных и эффективных учебных материалов. Он должен стать не только экспертом по предметной области, но и цифровым педагогом – человеком, который поможет учащимся освоить навыки, необходимые для успешной карьеры в будущем.

Одной из главных задач учителя в эпоху цифровизации образования является организация эффективного использования технологий в учебном процессе. Педагог должен быть компетентным в использовании различных цифровых инструментов и программ, чтобы создавать интерактивные уроки и предоставлять доступ к информационным ресурсам. Педагог должен стать наставником, который помогает ученикам ориентироваться в информационном потоке, анализировать и оценивать полученную информацию. Он должен поощрять творческое мышление, стимулировать самостоятельное исследование и разработку проектов.

Цифровизация образования позволяет расширить возможности использования интерактивных методов обучения. С помощью компьютерных программ и онлайн–платформ учащиеся могут участвовать в интерактивных уроках, решать задачи и проблемы, работать в команде или индивидуально. Это способствует развитию критического мышления, логического мышления, творческого потенциала и коммуникационных навыков.

Важным аспектом цифровизации образования является развитие информационной грамотности учащихся. В современном мире знание информационных технологий и умение эффективно использовать информацию становятся все более важными навыками. Цифровые технологии позволяют ученикам научиться искать, оценивать и анализировать информацию, проверять ее достоверность и применять ее для решения задач. Это не только помогает им в

образовательном процессе, но также подготавливает к будущей профессиональной деятельности.

Следует отметить, что цифровая образовательная среда – это не дистанционное обучение, и она не должна заменить личное общение ученика и учителя. Современные методы призваны лишь повысить эффективность обучения. К примеру, новую тему порой проще объяснить, показав увлекательный учебный фильм с элементами 3D-графики и другими спецэффектами [3, с.9].

Электронные образовательные ресурсы должны быть ориентированы на выполнение нескольких функций. В их числе – реализация новых видов учебной деятельности, изменение характера взаимодействия участников образовательного процесса, расширение образовательного контента, индивидуализация учебного процесса.

Тем не менее, несмотря на все преимущества цифровизации образования, возникают определенные проблемы.

В современном образовании Казахстана, существует две основные проблемы:

- большой разрыв в качестве образования между школами;
- отсутствие индивидуального подхода.

Например, для некоторых школ и территорий до сих пор проблемой остается низкая скорость доступа в интернет или нестабильное подключение. Кроме того, учащиеся, как правило, лучше владеют современными ИТ-технологиями по сравнению с учителями и способны оперативнее искать необходимую информацию.

По сути дела, многие школьники переходят на иной, нежели традиционный, формат обучения и делают это самостоятельно.

Решить эти проблемы без внедрения цифровых технологий невозможно.

Для успешного проведения реформы образования необходимо создать условия в следующих направлениях:

- редизайн управления образованием;
- переподготовка педагогов;
- развитие цифровой инфраструктуры;
- интеграция с дополнительным образованием [4, с.7].

В Казахстане не только проводят конференции и обсуждают, какие технологии можно внедрить в образовательный процесс в будущем, но и работают с новыми технологиями обучения. Так, Казахский язык теперь можно учить с помощью мобильного приложения *Onai qazaqsha*. В нем есть тематический словарь, тексты, заложены основы грамматики. Если ежедневно заниматься, то закладывается лексический запас, который актуален в повседневной жизни.

Одной из успешных цифровых технологий, применяемых в образовании, стало дистанционное обучение. Так, условия сложной эпидемической обстановки COVID-19 показали, насколько дистанционное обучение стало не только современным, но и единственно возможным форматом преподавания, технологией обучения. Образовательные учреждения довольно короткий срок изменили свой привычный формат обучения, нарабатывая опыт эффективной реализации образовательных программ с использованием определенных информационно-обучающих платформ.

В школах широко используется социальная сеть ВКонтакте, а также платформа Zoom. Кроме того, широко используются мультимедийные учебные материалы, электронные формы учебников, электронные библиотечные системы [3, с.9]. Работа с обучающимися может вестись как онлайн, так и офлайн, то есть либо с прямым, непосредственным взаимодействием ученик–преподаватель (синхронное дистанционное обучение), либо посредством электронных писем (асинхронное дистанционное обучение). Сегодня digital-технологии играют важную роль в образовании. Digital-технологии – это то, что помогает всем участникам образовательного процесса сделать его более эффективным. Как на уровне учреждений, так и в самостоятельных занятиях. Кроме этого для образовательной системы РК

важны конференции по типу EdCrunch: они помогают передать актуальный опыт молодого поколения опытным педагогам.

Микрообучение или нанообучение – образовательный подход, который ранее использовался в корпоративном обучении. Успех методики заставил педагогов мира задуматься о том, чтобы перенести ее в школы, что должно быть актуально.

Метод предполагает, что обучающий контент будет преподноситься учащимся в виде коротких, легко усваиваемых руководств или мини-уроков. Они будут сосредоточены на повторении одних и тех же материалов с целью лучшего их удержания в памяти. Микрообучение как тренд образования позволит педагогам контролировать информацию, предоставляя действительно полезный обучающий контент, разбивающий сложные темы на менее фрагменты.

В данном случае, ИТ позволяет создавать обучающие модули для реализации программ нанообучения, и автоматически делить информацию на понятные, доступные блоки, при этом выдавая их ученикам в привлекательной запоминающейся форме.

Искусственный интеллект (ИИ) называют самой влиятельной технологией XXI века.

Сегодня он меняет все стороны нашей жизни, и образование в том числе. Конечно тема эта на слуху, и возможно вам уже не так интересно вновь читать о его применении, но без ИИ сегодня никуда [5, с.15].

ИИ может быть использован для разработки индивидуализированных программ обучения, которые учитывают потребности и способности каждого отдельного учащегося. Такие программы могут адаптироваться под индивидуальные особенности учеников и предоставлять им наиболее эффективные методы обучения.

В школьном классе он может встретиться в виде:

- виртуальных помощников для управления временем учеников/учителей и проверки домашних заданий;
- систем репетиторства, индивидуализирующих дополнительное обучение для детей всех возрастов и способностей;
- программ дистанционного и онлайн-обучения также с индивидуальным подходом к каждому;
- систем перевода для многоязыковых классов или школ;
- тренажеров для выработки навыков.

Неотъемлемой частью цифрового образования является использование онлайн-платформ для дистанционного обучения. Такие платформы позволяют получать знания из любой точки мира и в любое время, что делает образование более гибким и доступным. Они также предоставляют возможность для интерактивного взаимодействия с преподавателями и учащимися через форумы или видеоконференции.

Сегодня же ИТ дает неограниченные возможности для создания действительно полезных игр, органично дополняющих образовательный процесс.

Сложность состоит в том, чтобы сделать процесс системным, не разбрасывая внимание ученика на разные инструменты ИТ-образования.

Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальности являются формами технологии расширенной реальности (XR), чье влияние на учебный процесс становится все активнее. Это своего рода форма игры, в которой ученик получает личный доступ к изучаемому материалу. Учащиеся могут посмотреть своими глазами на исторические события, побывать в лучших музеях мира не выходя из дома, получать переводы текстов на лету или справочные материалы рядом с интересующим его объектом. Как известно, что вызывает удивление, обычно очень хорошо запоминается.

Следует отметить, что внедрение цифровых технологий в образование не только делает процесс учебы более релевантным в современном мире, но и открывает новые возможности для обучения в отдаленных и труднодоступных районах Казахстана. Благодаря открытию ИТ-классов и обеспечению доступа к интернету для учащихся из сельских школ их

выпускники потом могут на равных конкурировать за места в вузах с выпускниками городских школ [5, с.16].

Таким образом, применение цифровых технологий в образовательном процессе является одним из главных направлений деятельности современной школы, цифровые технологии в образовании – это новшества, применяемые в процессе обучения. Благодаря инновационным технологиям в обучении, возможно, выявлять и сформировать у учащихся способности к конкретным видам будущей профессиональной деятельности. Цифровизация образования открывает новые перспективы для развития и улучшения процесса обучения. Но чтобы реализовать все ее преимущества, необходимо решить проблемы доступности технологий и подготовки педагогического персонала. Только в таком случае цифровое образование сможет стать действительно эффективным инструментом для повышения качества образования и развития учащихся.

Список использованной литературы

1. Карпенко М.П. Платформенные решения как основа цифровой трансформации образования. // Сборник материалов XI Международной научно–практической конференции «Цифровая трансформация образования: отечественный и зарубежный опыт», 2023. – С. 80–88.
2. Аширова А. Особенности использования инновационных технологий в учебном процессе / А. Аширова // Вестник Казну. – 2019. – № 6. – С. 125–131.
3. Газалиев А.М. Открытие Международной научно–практической конференции «Цифровая трансформация образования: отечественный и зарубежный опыт», посвященной 90–летию академика НАН РК З.М. Мулдахметова. // Сборник материалов XI Международной научно–практической конференции «Цифровая трансформация образования: отечественный и зарубежный опыт», 2023. – С. 9–10.
4. Подымова Л.С. Инновационная образовательная среда как средство развития профессионализма педагога / Л.С. Подымова // Высшее образование сегодня. – 2019. – № 1. – С. 7–11.
5. Вербицкий А.А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы // Электронный научно–публицистический журнал «Номо Cyberus». – 2019. – №1(6). – С.15–20.

ӘОЖ 53.531

«ОПТИКА» БӨЛІМІ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАРДЫҢ ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ РӨЛІ

Жетекші: Таймуратова Л.У.

E-mail: lidiya.taimuratova@yu.edu.kz

Магистрант: Скрипкина Д.

E-mail: zhanibekkyzyd@mail.ru

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан

Аңдатпа. Мақала желісі білім беру жүйесіндегі электронды оқулықтарды қолданудың тиімділігі мен рөлі қарастырылады. Ал соның ішіндегі «оптика» бөлімі бойынша көріністер негізге алынады. Электрондық оқулықтар жасау - бүгінгі таңда білім беру үдерісіндегі ең өзекті мәселелердің бірі. Заманауи ақпараттық технологияларды қолданудың кеңеюі оқушылардың өзін-өзі оқытудың тиімділігі мен оқыту сапасын арттыратын электрондық оқыту құралдарын әзірлеу қажеттілігін туғызды. Электрондық құралдарды пайдалану оқу процесінде оқыту мұғалім үшін де, оқушы үшін де тиімді. Оқу процесінде электрондық оқыту

құралдарын пайдалану дәстүрлі оқыту әдісіне қайшы келмейді, керісінше оның жетістіктерін пайдалануды толықтырады. Сондай-ақ, салыстыру параметрлері қарастырылады: бет және бұрылыс; оқырманның кітап бойынша қозғалысы; жазықтық пен тереңдік; кітап блогы; кітаптың жеке келбеті; мәтін; иллюстрация; тактильді сезімдер; ақпаратты сақтаудың сенімділігі және ақпаратты қол жетімді жаңарту; кітаптың осы және басқа түрінің артықшылықтары мен кемшіліктері. Электрондық кітаптың баспаға қатысты артықшылықтары тек оның үлкен ақпараттық сыйымдылығымен және пайдаланудың ыңғайлылығымен байланысты дыбыстық эффектілермен бірге жүреді. Электрондық кітап форматының барлық ыңғайлылығымен оқырман оны жүктегісі келмей қалған жағдайда, оны тікелей сайттан көргісі келеді немесе кітап дүкеніндегідей, алдымен басылымды айналдырғысы келеді, содан кейін жүктеп алуды немесе жүктемеуді шешеді. Электрондық кітаптың негізгі кемшіліктері оның жеке көркемдік келбетін жоғалтуына байланысты. Қазіргі уақытта электронды оқу құралдарын құрудың көптеген құралдары бар. Мысалы, SunRav BookEditor, SunRav BookReader, TurboSite, Flipsnack, EdApp, Canva және т.б. бағдарламаның мүмкіндіктері қарастырылған. Мақалада электрондық оқулық арқылы оқушылардың сандық сауаттылығын талдау рөлін анықтаймыз. 7-9 сыныптарға арналған физика оқулығының электрондық формаларының мысалдарын келтірді. "Оптикалық құбылыстар" тақырыбы бойынша "емтихан"баспасы А. В. Перышкиннің ОӘК физика оқулығының мысалында электронды оқулық мүмкіндіктерін талдады.

Түйінді сөздер: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, электрондық оқулық, физиканы оқыту, аудио файлдар, бейнелер, мультимедиялық технология, онлайн бағдарламалық қамтамасыз ету.

Кіріспе. Қазіргі уақытта ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) білім беру жүйесіне тез енуі жағдайында электронды оқулықтарды оқыту құралы ретінде енгізу және кеңінен қолдану міндеті өзекті болып отыр. ХХІ ғасыр - бұл жаңа білім, оқыту мен оқытудың жаңа тәсілдері ғасыры. Біз өмір сүріп жатқан дәуір динамикалық, тез өзгеретін жоғары технологиялардың уақыты ретінде сипатталады. Күнделікті өмірді мобильді қосымшаларсыз және үнемі жетілдіріліп отыратын әртүрлі гаджеттерсіз елестету өте қиын. Мобильді, заманауи ойлы және креативті болғысы келетін мұғалім өз пәнін оқытудың және ұсынудың жаңа технологияларын игеруі керек. Әсіресе, қазір, шығармашылық дәуірінде, тез өзгеретін әлем, инновациялық шығармашылық ұтқырлық, өйткені студенттерді жаңа тақырыптарды әзірлеуге тарту, оларды өз бетінше жұмыс істеуге үйрету - бұл бүкіл өнер. Электрондық оқулықты қолдану оқу процесінде оқушылардың жұмысын олардың дайындық деңгейіне сәйкес саралауға, әр оқушының мүдделерін ескеруге, сондай-ақ компьютерлік жүйелерді пайдалану дағдыларын дамыту сияқты "ілеспе артықшылықтарға" мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта білім беру процесінде электронды оқыту кең таралған. Соңғы онжылдықта адам қызметінің барлық салаларында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (веб - технологиялар, бұлтты сервистер, медиа ресурстар, мобильді қосымшалар, интерактивті сайттар, онлайн платформалар) кеңінен қолдану қазіргі қоғамның дамуын айқындады.

Электрондық оқу материалдары - бұл компьютерлік ақпараттық технологиялармен жасалған демонстрациялық және оқу материалдары, компьютерлік оқу бағдарламалары.

Электрондық оқу құралы - белгілі бір пәнді оқытуға бағытталған, білімнің жүйелік сипаттамасын қамтитын жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде құрылған білім беру процесінің негізгі құралы.

Электрондық оқулық - үлгілік оқу жоспарына сәйкес келетін және білім алушыға курсты немесе оның бөлімін өз бетінше немесе оқытушының көмегімен меңгеруге мүмкіндік беретін бағдарламалық-әдістемелік оқу кешені. Электрондық оқулық - бұл ақпаратты әр түрлі формада көрсететін, білімнің портативті көзі болып табылатын, дискіде оқылатын және сақталатын дидактикалық-әдістемелік және бағдарламалық интерактивті құрал. Оқыту

әдістерін қарқындалту және білім беру сапасын арттыру мақсатында жыл сайын электрондық оқулықтарға сұраныс артып келеді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Компьютерлік оқыту жүйесінде электронды оқулық бір типті болуы мүмкін, бірақ мүмкіндіктерге байланысты оны әртүрлі форматта ұсынуға болады. Көптеген визуалды бағдарламалар электронды оқулықтар жасауға арналған. Осындай бағдарламалардың көмегімен біз электронды кітапты құрып, оны оқу процесінде қолдана аламыз.

SunRav BookOffice - бұл электронды оқулықтар мен оқулықтар жасауға арналған бағдарлама. TurboSite-бұл веб-сайттар мен электронды оқулықтар жасауға арналған ақысыз бағдарлама. Бұл бағдарламаның көмегімен сіз түсініктемелерді, кері байланыс формаларын, бейне енгізуді, JavaScript тесттерін және басқаларын қолдайтын HTML веб-сайтын немесе электронды оқулық жасай аласыз. Бағдарламаны пайдалану өте оңай, бағдарламалау тілдері мен мәтінді белгілеуді қажет етпейді. Біз осы бағдарламаларды талдаймыз.

Жұмыс істеу үшін бір-бірінсіз электрондық кітап функциясын толық орындамайтын екі қосымшаны орнату керек. Sunrav BookEditor — үшін электрондық кітап жасау және sunrav BookReader - үшін электрондық кітап оқу. Бір sunrav Book Office қосымшасының жады 68 Мб, ал TurboSite 4,37 Мб жады алады және оны кез-келген қолданушы қолдана алады және бағдарламалау тілін білмейді. Бағдарламалық жасақтама электронды оқулықтар немесе кітаптар жасауға және оқуға арналған. Білім мен тәжірибені мультимедиялық құралдардың көмегімен әдемі және түсінікті түрде ұсынуға болады: анимация, суреттер, аудио және бейне фрагменттері. Бағдарлама мәтінді өңдеу мүмкіндіктерінің кең ауқымын ұсынады (визуалды эффектілерді пайдалану, мәтін мәнерлерімен, абзацтармен жұмыс істеу). Электрондық оқулықтар суреттер мен кез келген OLE нысандарын, электрондық кестелерді, аудио және бейне файлдарды және GIF анимацияларын қамтуы мүмкін. Электрондық оқулықтағы тараулардың саны шектелмейді.

EXE файлы немесе HTML, CHM және PDF құжаттарын sunrav BookEditor бағдарламасында жасалған электрондық оқулықтарға экспорттауға болады. TurboSite-бұл веб-сайттар мен электронды оқулықтарды құруға арналған қарапайым және ыңғайлы бағдарламалық құрал (1-сурет). TurboSite-те пайдаланушы ақпараттық блоктарды, яғни дайын шаблондарды, бейне файлдарды, тест сұрақтарын және басқаларын қысқа мерзімде, кез-келген сапада, өз сайтында немесе электронды оқулықта жасай алады.

Ғылыми басылымдардағы электронды оқулықты анықтау бойынша зерттеулер өте алуан түрлі. Сонымен, Д. В. Коблова өз мақаласында электронды оқулықты электронды оқулықтағы оқу басылымы ретінде анықтайды, онда студенттер жаңа білім мен дағдыларды игеру үшін оқу процесінде қолданатын құрылымдық және жүйеленген материал бар; ол презентацияның қисындылығымен, жоғары техникалық жабдықталуымен және көркемдік орындаудың жоғары деңгейімен сипатталады.

Басқа басылымдарда электронды оқулық – бұл пән бойынша дидактикалық, әдістемелік және ақпараттық-анықтамалық материалдарды, сондай-ақ оларды өз бетінше білім алу және бақылау үшін жан-жақты пайдалануға мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтитын автоматтандырылған оқыту жүйесі. Сондай-ақ, бұл оқу курстарының немесе толық оқу курстарының материалдық маңызды бөлімдерін қамтитын педагогикалық бағдарламалық құрал.

Электрондық оқулықтар жаңа білім беру стандарттарына сәйкес келеді және сонымен қатар сабаққа жақсы қосымша болып табылады. 7-9 сыныптарға арналған физика оқулығының электронды формаларын толығырақ қарастырайық.

Біздің ойымызша, ең ыңғайлы және заманауи – бұл А. В. Перышкиннің ОӘК физика пәні бойынша электронды оқулығы, оны талдай отырып, біз келесі тұжырымдарға келеміз:

- физика бойынша электронды оқулықта барлық абзацтарында тапсырмалар мен қосымша ақпараттың көп мөлшері бар интерактивті қойындылар бар;
- мәтіндері – құрамында туралы қысқаша ақпаратты көрнекті ән салып, сайыстар жүргізді және олардың ғылыми қызметін, ғалымдардың портреттері, тапсырмалар үшін

жобалық қызметті сипаттау, аспаптар мен техникалық құрылғыларды, материалдарды қосымша оқу үшін;

- сурет – көрсетеді аспаптар мен универсалдық қондырғылар, олардың жұмыс істеу принциптері, сызбалар;

- бейне демонстрациялық тәжірибелер, виртуалды зертханалық жұмыстар – физика кабинеті жеткіліксіз жабдықталған болса да, курстың барлық тәжірибелерін зерттеуге мүмкіндік береді;

- қорытынды жұмыстар – бақылау жұмыстарына дайындалады және өткен материалды қорытындылауға көмектеседі, оған сәйкестік тапсырмалары мен жауап енгізу сұрақтары, эксперименттер кіреді – баспа оқулықтарындағы "тапсырмалар мен жаттығулар" айдарын толықтырады, топтық сауалнамалар үшін (интерактивті тақта болған жағдайда) және оқушылардың өзін-өзі тексеруі үшін пайдалануға болады.

Зерттеу нәтижелері.

Жүргізілген зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе, біз келесі тұжырымдарға келдік:

1. Цифрлық сауаттылықты қазіргі әлемде өмір сүру үшін, цифрлық технологиялар мен интернет ресурстарын қауіпсіз және тиімді пайдалану үшін қажетті білім, дағдылар жиынтығы ретінде анықтады.

2. Оқулықтың электрондық нысаны (ОЭН) – оқулықтың баспа нысанының құрылымы, мазмұны және көркемдік дизайны бойынша сәйкес келетін және оқулықтың мазмұнын кеңейтетін және толықтыратын мультимедиялық элементтерді, интерактивті сілтемелерді қамтитын электрондық басылым.

3. Turbosite бағдарламасының ерекшеліктері:

- бағдарлама өте қарапайым, жұмыс кезінде үлгілерді пайдалану және өзгерту мүмкіндіктері жасалады;

- бағдарлама HTML5 стандартын қолдайтын веб-шолғыш арқылы жүзеге асырылады;

- Жұмыс нәтижелері тез көрінеді және процесте түзетуге және өзгертуге болады;

- құрастыруға мүмкіндік бар білімді бағалауға арналған тесттер.

4. Оқулықтың электрондық нысаны оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыруға және пәндер бойынша білімдерін жетілдіруге көмектеседі. Оқулықтың қағаз нұсқасы электронды әріптесіне қарағанда практикалық және қолдануға ыңғайлы емес.

5. 7-9 сыныптарға арналған физика оқулығының электрондық формаларының мысалдарын келтірді.

6. "Оптикалық құбылыстар" тақырыбы бойынша "емтихан" баспасы А.В. Перышкиннің ОӘК физика оқулығының мысалында электронды оқулық мүмкіндіктерін талдады.

Осылайша, электронды оқулық қарапайым оқулықтарға ең қолайлы балама болып табылады. Электрондық оқулықтардың арқасында студенттер мен мұғалімдер үшін процесс жеңілдейді.

Қорытынды. Дәстүрлі оқулықтардан электронды оқулықтардың артықшылығы мыналар:

- материалды оқуға шексіз уақыт (сабақ кестесімен байланысты емес кез келген уақытта);

- студенттердің өзіндік жұмыс дағдыларын дамытуға ықпал етеді;

- электрондық оқулықтың құрылымы белгілі бір тақырыптар бойынша бөлімдерден тұрады және оқудан кейін тестілеуге көмектеседі;

- электрондық оқулықтар қағаз оқулықтармен салыстырғанда қосымша мүмкіндіктер береді (оқулықтың бір бөлігінен екінші бөлігіне жылдам өту үшін гиперсілтемелерді пайдалану және т.б.).

Электрондық оқулық кімге және не үшін қажет? Оқушылардың өзіндік жұмысы үшін; арнайы аудиторияларда практикалық сабақтар өткізу үшін; компьютердің көмегімен бірнеше тапсырмаларды шешуге мүмкіндік жасалады; мұғалімге компьютерде өзіндік жұмыс түрінде сабақ өткізуге мүмкіндік бере отырып, оқушыларға супервайзер және кеңесші рөлін ұсынады; мұғалімге оқушылардың білімін тез және тиімді тексеру үшін компьютерді мазмұн мен

қиындық деңгейін тексеру үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Электрондық оқулықтың кез келген бөлігін кез келген уақытта басып шығаруға және кітаптың сыртқы түрін өз талғамыңызға қарай реттеуге болады.

Қазіргі уақытта электронды оқулықтарды пайдалану өте пайдалы. Олар ақпараттық белсенділікті арттырып қана қоймай, логикалық ойлауды дамытуға және уақытты үнемдеуге көмектеседі. Электрондық оқулық ақпараттық технологияларды қолданудың дидактикалық әдісі болып табылады және шығармашылықты ынталандыруда ерекше рөл атқарады. Электрондық оқулық мұғалімді оқу процесінде көптеген қиындықтардан құтқарады, мысалы, сабаққа көптеген қосымша оқулықтар мен мәтіндерді дайындау. Сондықтан электронды оқулық көптеген жылдар бойы білім мазмұнын дамыту мен толықтырудың өте икемді құралы болып табылады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Беляев М. И., Вымятин В. М., Григорьев С. Г. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. Томск, 2002. 86 с.
2. Бабаликова А., Акимбеков Е., Абдраимова Г. Роль информационных технологий в повышении интереса студентов к дисциплине // Наука и образование - важнейший фактор развития общества в современных условиях: Материалы Международной научно-практической конференции. Караганда. 2015. С. 234-241.
3. Баранова Ю. Ю., Перевалова Е. А., Тюрина Е. А., Чадин А. А. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе // Информатика и образование. 2000. № 8. С. 43-47.
4. Коблова, Д.В. Электронный учебник как инновационное средство в образовательном процессе / Д.В. Коблова, С.А. Косарева. – Текст : электронный // Актуальные задачи педагогики : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Чита, июнь 2012 г.). – Чита : Молодой ученый, 2012. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/59/2410/> (дата обращения: 24.10.2020).
5. Перышкин, А.В. Физика. 8 класс : учебник для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. – Москва : Дрофа, 2013. – 240 с. – Текст : непосредственный.
6. Перышкин, А.В. Физика. 8 класс : учебник / А.В. Перышкин. – Москва : Экзамен, 2019. – 271, [1] с.: ил. – Текст : электронный.
7. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2013. 231 с.
8. Савельев А. А. Создание электронного учебника с помощью программы Turbosite и других прикладных программ // Информационные технологии в современном мире-2017. 2017. С. 135-141.

ӘОЖ 681.518

РОБОТОТЕХНИКАНЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Талгат Амангуль

техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
Қ.Құлажанов атындағы ҚазУТБ, Астана қаласы
e-mail: amangul_talgat81@mail.ru

Андатпа

Қазіргі білім беру процесі барған сайын инновациялық тәсілдерді қажет етеді. Информатика пән ретінде ең алдымен жаңа технологиялар мен оқыту әдістерін қолдану арқылы жетілдірілуі керек. Бұл мақалада информатика сабақтарында робототехникалық платформаларды қолданудың кейбір әдістері қарастырылады.

Түйінді сөздер: робототехника, информатика, оқытудың кәсіби бағыты, робототехникалық платформа, Ақпараттық технологиялар, білім беру процесі.

Қазіргі білім беру тенденциялары студенттерге тәуелсіз, сыни және креативті ойлау қабілетін қалыптастыруға негізделген. Информатика сабақтарында мұндай тәсіл бұрынғыдан да өзекті. Информатика сабақтарында білім алушылар ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын игеретіндіктен, олар кез-келген мәселелердің өз шешімдерін ойлап табу үшін дайын технологиялық әзірлемелерді жиі қолдана бастайды. Мысалы, мектеп бағдарламасында python тілін үйрену кезінде білім алушыларға дайын код конструкцияларын қолдануға рұқсат етіледі, бірақ сонымен бірге әркім дайын код блоктарынан бірегей бағдарлама құра алады. Бұл тәсіл "бағдарламалық кодты құру" тривиальды тұжырымдамасына дейін азайтады [1].

Дәл осындай тұжырымдама scratch бастауыш бағдарламалау тілінде де жүзеге асырылады. Scratch бағдарламалау тілі - бұл Массачусетс технологиялық университетінде жас студенттерге бағдарламалау негіздерін үйрету мақсатында жасалған графикалық тіл. Айта кету керек, блоктармен бағдарламалық кодты құру кезінде қолданылатын модульдік принцип өзін жақсы дәлелдеді. Осы тәсілді қолданатын бағдарламалау тілдерін үйренудің қарапайымдылығы аясында сәтті болды.

Алайда, информатиканы зерттеу кезінде бәрі алгоритмдер мен бағдарламалауды құру принциптерін үйретуге ғана байланысты емес. Информатиканы зерттеу процесінің маңызды бөлігі сонымен қатар аппараттық құралды және оның бағдарламалық код арқылы пайдаланушымен өзара әрекеттесуін түсіну болып табылады. Әрине, бұл жағдайда қарапайым дербес компьютер оқытудың тамаша құралы болып табылады. Бірақ қазіргі уақытта ақпараттық технологиялардың көптеген түрлері бар [2]. Сондықтан жақында Батыс елдерінің көптеген мектептері мен басқа оқу орындарында робототехника пәні вариативті компонент ретінде енгізілді. Жақында робототехника ТМД елдерінде де кең таралды.

Неліктен информатика сабақтарына керемет қосымша болған бұл пән соншалықты танымал болды. Мұның себебі-біз жалпы автоматтандыру және ақпараттандыру дәуірінде, басқаша айтқанда, төртінші өнеркәсіптік революция кезінде өмір сүріп жатырмыз.

Зауыттар, фабрикалар және адам қызметінің басқа салалары «Ақпараттық технологиялар» мен "манипуляторлардың" автоматты роботтарын қолдануға тәуелді бола бастады. Мұндай жұмыстар автомобильдер мен басқа да көптеген құрылғыларды құрастырады. Жоғарыда айтылғандардың өзектілігіне байланысты «Ақпараттық технологиялар» мен робототехника саласындағы мамандарға деген қажеттілік үнемі өсіп келеді [3].

Екі түрлі пән, информатика және робототехника бір-бірімен байланысты және өте жақын білім салаларына айналатын жағдай туындайды. Сондықтан осы екі пәннің ресурстары мен мүмкіндіктерін бірлесіп пайдалануға болады. Мысалы, жаңартылған білім беру бағдарламаларына сәйкес сабақтардағы топтық жұмыс, сондай-ақ жобалық іс-шаралар қазіргі білім беру тұжырымдамасының орталық элементтері болып табылады. Робототехника бұл тапсырмаларды өте жақсы орындайды. Информатика сабақтарында робототехникалық платформаларды қолданудың кейбір әдістерін қарастырыңыз [4].

Бастауыш және жоғары сыныптарда информатиканы оқытудың ерекшеліктерін қарастырамыз. Ол үшін кіші деп 3 - тен 7-сыныпқа дейін, ал үлкен деп 8-ден 11-ге дейін сыныптарды айтамыз. Білім беру мақсатында қолданылатын екі танымал робототехникалық платформа бар, атап айтқанда LEGO MINDSTORMS EV3 және Arduino. Біздің ойымызша, LEGO MINDSTORMS EV3-ті төменгі сыныптарда қолданған жөн, өйткені бұл робототехникалық платформамен жұмыс істеу үшін интеграцияланған графикалық бағдарламалау тілі қолданылады. Arduino платформасы жоғары сыныптарға сәйкес келеді, өйткені ол төмен деңгейлі бағдарламалау тілдерін қолдайды, сонымен қатар физика білімін қажет етеді [5]. Қарастырылған платформаларды қолдана отырып, Информатика сабақтарында қолдануға болатын әдістер: жобалау әдісі, топтық жұмыс әдісі, демонстрациялық-иллюстрациялық әдіс.

Информатика сабақтарындағы жобалау әдісі. Кіші және жоғары сыныптарда "алгоритм" ұғымын зерттеуді қарастырамыз. Шартты конструкциялардың теориялық материалы мен тақырыбын зерделегеннен кейін білім алушыларға MINDSTORMS EV3 робототехникалық жинағы арқылы шартты конструкцияны іске асыру ұсынылады. Бұл жағдайда робототехника сабақтарында студенттер робототехникадағы сенсорлық жүйелер ұғымымен таныс болған деп болжанады. Информатика сабағында білім алушыларға жобаны, атап айтқанда сенсорлық жүйелерді (мысалы, ультрадыбыстық қашықтық өлшегішті) шартты конструкцияларды іске асыру үшін пайдаланатын роботты іске асыру ұсынылады [6]. Жоба креативті, сондықтан оған бірнеше білім алушылар да, біреуі де қатыса алады. Бұл жобаны жүзеге асырудың ең оңай жолы – ультрадыбыстық қашықтық өлшегіш сенсоры орнатылған екі доңғалақты роботты іске асыру. Робот «жолындағы кедергіні көргенше» қозғалысты жалғастырады. Яғни, «егер кедергі алда болса, онда тоқтау керек» шартты дизайны жүзеге асырылады. Әрбір білім алушы немесе білім алушылар тобы осы міндетті шешуге өз көзқарасын іске асырады, содан кейін өз жобасын сабақта қорғайды.

Информатика сабақтарында жобалау әдісі - студенттердің білімдерін практикада қолдана отырып, шығармашылықпен шешімдер табуға мүмкіндік беретін тиімді педагогикалық әдіс. Ол студенттерді проблеманы шешуге, критикалық ойлауға, командалық жұмысқа, коммуникациялық дағдыларды дамытуға және инновациялық ойлауға үйретеді.

Информатика сабағында жобалау әдісінің негізгі кезеңдері:

Тақырыпты анықтау және мәселені қою:

- Студенттермен бірге қызықты және маңызды тақырыпты таңдау.
- Осы тақырыпқа байланысты практикалық мәселелерді қою.

Жобаны жоспарлау:

- Жобаның мақсатын, міндеттерін, кезеңдерін анықтау.
- Жобаны орындау үшін қажетті құралдар мен ресурстарды белгілеу.
- Жобаның іске асырылу мерзімдерін анықтау.
- Рольдерді бөлу және топтық жұмыс жоспарын құру.

Жобаны жүзеге асыру:

- Мәліметтерді жинау және талдау.
- Қажетті бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау және қолдану.
- Жобаны бағдарламалау және сынау.
- Жобаның нәтижелерін жинау және талдау.

Жобаны қорғау:

- Жобаның нәтижелерін презентация жасау арқылы топтама алдында қорғау.
- Жобаның тиімділігін және пайдалы жақтарын көрсету.
- Жоба кезінде алған тәжірибе туралы пікір айту.

Топтық жұмыс әдісі. Бұл әдіс топтық жұмыстарға бейімделген және сабақта робототехникалық платформалармен тікелей өзара әрекеттесуді білдіреді. Мысалы, топтарға роботтың қозғалысы арқылы циклдік алгоритмді енгізу тапсырмасы беріледі. Бұл әдіс пен алдыңғы жобалық әдістің арасындағы айырмашылық мынада: бұл жағдайда жобаны қорғау жоқ, студенттер сабақтың белгілі бір мәселелерін шешуді жүзеге асыру үшін бірлесіп жұмыс істеуді үйренеді [7].

Топтық жұмыс әдісі - студенттерді топтарға бөліп, олардың бірлесіп жұмыс істеуі арқылы білім алуын қамтамасыз ететін педагогикалық әдіс. Бұл әдіс студенттердің топта жұмыс істеу, бір-бірімен қарым-қатынас жасау, пікірталас жүргізу, қорытынды шығару және шешім қабылдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Топтық жұмыстың артықшылықтары:

1. Студенттердің белсенділігін арттырады: Топтық жұмыс кезінде студенттер белсенді қатысып, бірлесіп оқиды, түсіндіреді және талқылайды.

2. Шығармашылықты дамытады: Топ мүшелері бір-бірінің ойларын ескере отырып, жаңа идеяларды тудырып, шығармашылық пен инновациялық шешімдерді ұсынады.

3. Командалық жұмыс дағдыларын дамытады: Топтық жұмыс кезінде студенттер бірлесіп жұмыс істеуді, міндеттемелерді бөлуді, бір-біріне қолдау көрсетуді және компромисс шешімдерін табуды үйренеді.

4. Коммуникациялық дағдыларды жетілдіреді: Топ мүшелері бір-бірімен сөйлесу арқылы ойларын айтады, пікір алмасады және түсініспеушіліктерді шешеді.

5. Өз бетінше оқу дағдыларын дамытады: Топ мүшелері өз бетінше мәлімет жинап, талдап, қорытынды шығара отырып, өз бетінше оқуға үйренеді.

Топтық жұмысты ұйымдастыру кезінде ескеру керек мәселелер:

1. Топ мүшелерін дұрыс бөлу: Оқушыларды қабілеттеріне, қызығушылықтарына және тұлғалық ерекшеліктеріне сәйкес топтарға бөлу.

2. Топ басшысын таңдау: Топ басшысы жұмысты ұйымдастыру, оқушылардың жұмысын бақылау және тобын тиімді жұмыс істеуге бағыттау керек.

3. Міндеттерді бөлу: Топ мүшелері арасында міндеттерді сәйкес түрде бөлу, олардың қабілеттерін ескере отырып.

4. Уақытты дұрыс пайдалану: Топ жұмысы үшін жеткілікті уақыт бөлу және оның тиімді пайдаланылуын қамтамасыз ету.

5. Топ жұмысын бағалау: Топ жұмысының нәтижелерін және оқушылардың қатысуын бағалау.

Көрнекі-иллюстрациялық әдіс. Бұл әдіс мұғалімге жаңа тақырыптарды түсіндіру үшін ыңғайлы. MINDSTORMS EV3 немесе Arduino негізінде алдын ала дайындалған жұмыстар бар, оның мысалында мұғалім студенттерге робототехника арқылы қолданбалы деңгейде жаңа білімді қалай пайдалану керектігін көрсетеді.

Көрнекі-иллюстрациялық әдістің артықшылықтары:

1. Оқу материалын жақсы түсінуге көмектеседі: Көрнекі құралдар арқылы оқу материалын көрнекі түрде көрсету, оның түсініктілігін арттырады.

2. Есте сақтау қабілетін жақсартады: Көрнекі бейнелер жадыда ұзақ уақыт сақталады, бұл оқу материалын жақсы есте сақтауға мүмкіндік береді.

3. Оқу процесін қызықты және тартымды етеді: Көрнекі құралдар оқу процесін біршама көңілді және тартымды етеді, оқушылардың қызығушылығын арттырады.

4. Абстрактілі түсініктерді түсінуге көмектеседі: Көрнекі құралдар арқылы абстрактілі түсініктерді көрнекі түрде көрсету, оларды оқушыларға түсінуге жеңілдетеді.

5. Қатысуды арттырады: Көрнекі құралдар оқушыларды сабаққа белсенді қатысуға итермелейді және олардың қатысуын арттырады.

Ортақ пайдаланудағы информатика мен робототехника олар қатаң бөлінген жағдайға қарағанда әлдеқайда көп оқуды талап етеді. Информатикада робототехника ресурстарын пайдалану, ал информатика туралы білімді робототехникаға проекциялау мағынасы бар. Бірақ сіз тек екі пәнмен шектелмеуіңіз керек. Қазірдің өзінде бірнеше сәтті әрекеттер бар, оқу сабақтарының аралас түрлерін қолдану, мысалы, робототехникалық конструкциялардың дизайн ерекшеліктерін түсіндіру үшін информатика сабақтарында математика мен физиканы қолдану.

Қазіргі қарқынды дамып келе жатқан қоғамда техникалық білім берудің сапалы деңгейі өте маңызды және құнды. Нәтижесінде информатиканы оқытудың стандартты, шаблондық әдістерімен шектелмеу керек. Информатика мен робототехниканың, кейде бірнеше сабақтас пәндердің үйлесімі техникалық білім деңгейін көтере алады, бұл тұтастай алғанда үлкен перспективаларға ие.

Әдебиеттер тізімі:

1. Антопольский, А.Б. Информационные ресурсы: Научно-методическое пособие / А.Б. Антопольский. - М.: Либерия, 2019. - 424 с.
2. Антошин, М.К. Преподавание информатики / М.К. Антошин. - М.: Айрис, 2018. - 160 с.
3. Божко, В.П. Информатика: данные, технология, маркетинг / В.П. Божко, В.В. Брага, Н.Г. Бубнова. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 224 с.

4. Бейктал, Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги / Дж. Бейктал. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 320 с.
5. Бербюк, В. Е. Динамика и оптимизация робототехнических систем / В.Е. Бербюк. - М.: Наукова думка, 2018. - 192 с.
6. Бройнль, Томас Встраиваемые робототехнические системы. Робототехника в образовании / Томас Бройнль. - Москва: РГГУ, 2019. - 520с.
7. Каляев, И. А. Интеллектуальные роботы в образовании/ И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - М.: Янус-К, 2015. - 280 с.

УДК 004.021

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

¹Тен Т.Л., ²Зайцева С.В., ³Клюева Е.Г.

^{1,2}Карагандинский университет Казпотребсоюза, г. Караганда
tentl@mail.ru, estellaborichy@mail.ru

³НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»
г. Караганда
lenchik_t_k@mail.ru

Машинное обучение (machine learning, ML) — это совокупность методов искусственного интеллекта, с помощью которых можно создавать самообучающиеся компьютерные системы (в частности, нейросети). Для таких систем разработчики не прописывают конкретные алгоритмы решения задач, а предоставляют подготовленные данные и описывают критерии успешного решения, по которым учатся нейросети.

В традиционном программировании для решения некой задачи разработчику необходимо определить алгоритм и «объяснить» его компьютеру с помощью кода на языке программирования. У специалистов по машинному обучению другой подход: они пытаются научить машину «думать», подобно человеку, и самой находить решения.

Благодаря машинному обучению программист не обязан писать инструкции, учитывающие все возможные проблемы и содержащие все решения. Вместо этого в компьютер (или отдельную программу) закладывают алгоритм самостоятельного нахождения решений путём комплексного использования статистических данных, из которых выводятся закономерности и на основе которых делаются прогнозы.

Важно не путать термины «машинное обучение» и «искусственный интеллект». Искусственный интеллект — это более общий термин. Можно сказать, что это способность компьютера обучаться, принимать решения и выполнять действия, свойственные человеческому интеллекту. Машинное обучение — это направление искусственного интеллекта, реализующее его с помощью алгоритмов.

Глобальная задача машинного обучения — создать искусственный интеллект, который по своим аналитическим способностям будет равен или даже превосходить человеческий. Это очень сложная задача, которую тем не менее наука вполне может решить в ближайшие 5–10 лет.

Технология машинного обучения на основе анализа данных берёт начало в 1950 году, когда начали разрабатывать первые программы для игры в шашки. За прошедшие десятилетия общий принцип не изменился. Зато благодаря взрывному росту вычислительных мощностей компьютеров многократно усложнились закономерности и прогнозы, создаваемые ими, и расширился круг проблем и задач, решаемых с использованием машинного обучения.

Чтобы запустить процесс машинного обучения, для начала необходимо загрузить в компьютер Датасет (некоторое количество исходных данных), на которых алгоритм будет

учиться обрабатывать запросы. Например, могут быть фотографии собак и кошек, на которых уже есть метки, обозначающие к кому они относятся. После процесса обучения, программа уже сама сможет распознавать собак и кошек на новых изображениях без содержания меток. Процесс обучения продолжается и после выданных прогнозов, чем больше данных мы проанализировали программой, тем более точно она распознает нужные изображения. [1, с. 2]

Благодаря машинному обучению компьютеры учатся распознавать на фотографиях и рисунках не только лица, но и пейзажи, предметы, текст и цифры. Что касается текста, то и здесь не обойтись без машинного обучения: функция проверки грамматики сейчас присутствует в любом текстовом редакторе и даже в телефонах. Причем учитывается не только написание слов, но и контекст, оттенки смысла и другие тонкие лингвистические аспекты. Более того, уже существует программное обеспечение, способное без участия человека писать новостные статьи (на тему экономики и, к примеру, спорта).

Типы задач машинного обучения

Все задачи, решаемые с помощью ML, относятся к одной из следующих категорий.

1) Задача регрессии – прогноз на основе выборки объектов с различными признаками. На выходе должно получиться вещественное число (2, 35, 76.454 и др.), к примеру цена квартиры, стоимость ценной бумаги по прошествии полугода, ожидаемый доход магазина на следующий месяц, качество вина при слепом тестировании.

2) Задача классификации – получение категориального ответа на основе набора признаков. Имеет конечное количество ответов (как правило, в формате «да» или «нет»): есть ли на фотографии кот, является ли изображение человеческим лицом, болен ли пациент раком.

3) Задача кластеризации – распределение данных на группы: разделение всех клиентов мобильного оператора по уровню платёжеспособности, отнесение космических объектов к той или иной категории (планета, звезда, чёрная дыра и т. п.).

4) Задача уменьшения размерности – сведение большого числа признаков к меньшему (обычно 2–3) для удобства их последующей визуализации (например, сжатие данных).

5) Задача выявления аномалий – отделение аномалий от стандартных случаев. На первый взгляд она совпадает с задачей классификации, но есть одно существенное отличие: аномалии – явление редкое, и обучающих примеров, на которых можно натаскать машинно обучающуюся модель на выявление таких объектов, либо исчезающе мало, либо просто нет, поэтому методы классификации здесь не работают. На практике такой задачей является, например, выявление мошеннических действий с банковскими картами.

Основные виды машинного обучения

Основная масса задач, решаемых при помощи методов машинного обучения, относится к двум разным видам: обучение с учителем (supervised learning) либо без него (unsupervised learning). Однако этим учителем вовсе не обязательно является сам программист, который стоит над компьютером и контролирует каждое действие в программе. «Учитель» в терминах машинного обучения – это само вмешательство человека в процесс обработки информации. В обоих видах обучения машине предоставляются исходные данные, которые ей предстоит проанализировать и найти закономерности. Различие лишь в том, что при обучении с учителем есть ряд гипотез, которые необходимо опровергнуть или подтвердить. Эту разницу легко понять на примерах. [2, с. 12]

Машинное обучение с учителем

Предположим, в нашем распоряжении оказались сведения о десяти тысячах московских квартир: площадь, этаж, район, наличие или отсутствие парковки у дома, расстояние от метро, цена квартиры и т. п. Нам необходимо создать модель, предсказывающую рыночную стоимость квартиры по её параметрам. Это идеальный пример машинного обучения с учителем: у нас есть исходные данные (количество квартир и их свойства, которые называются признаками) и готовый ответ по каждой из квартир – её стоимость. Программе предстоит решить задачу регрессии.

Ещё пример из практики: подтвердить или опровергнуть наличие рака у пациента, зная все его медицинские показатели. Выяснить, является ли входящее письмо спамом, проанализировав его текст. Это всё задачи на классификацию.

Машинное обучение без учителя

В случае обучения без учителя, когда готовых «правильных ответов» системе не предоставлено, всё обстоит ещё интереснее. Например, у нас есть информация о весе и росте какого-то количества людей, и эти данные нужно распределить по трём группам, для каждой из которых предстоит пошить рубашки подходящих размеров. Это задача кластеризации. В этом случае предстоит разделить все данные на 3 кластера (но, как правило, такого строгого и единственно возможного деления нет).

Если взять другую ситуацию, когда каждый из объектов в выборке обладает сотней различных признаков, то основной трудностью будет графическое отображение такой выборки. Поэтому количество признаков уменьшают до двух или трёх, и становится возможным визуализировать их на плоскости или в 3D. Это – задача уменьшения размерности.

Основные алгоритмы моделей машинного обучения

1. Дерево принятия решений

Это метод поддержки принятия решений, основанный на использовании древовидного графа: модели принятия решений, которая учитывает их потенциальные последствия (с расчётом вероятности наступления того или иного события), эффективность, ресурсозатратность.

Для бизнес-процессов это дерево складывается из минимального числа вопросов, предполагающих однозначный ответ — «да» или «нет». Последовательно дав ответы на все эти вопросы, мы приходим к правильному выбору. Методологические преимущества дерева принятия решений – в том, что оно структурирует и систематизирует проблему, а итоговое решение принимается на основе логических выводов.

2. Наивная байесовская классификация

Наивные байесовские классификаторы относятся к семейству простых вероятностных классификаторов и берут начало из теоремы Байеса, которая применительно к данному случаю рассматривает функции как независимые (это называется строгим, или наивным, предположением). На практике используется в следующих областях машинного обучения:

- определение спама, приходящего на электронную почту;
- автоматическая привязка новостных статей к тематическим рубрикам;
- выявление эмоциональной окраски текста;
- распознавание лиц и других паттернов на изображениях.

3. Метод наименьших квадратов

Всем, кто хоть немного изучал статистику, знакомо понятие линейной регрессии. К вариантам её реализации относятся и наименьшие квадраты. Обычно с помощью линейной регрессии решают задачи по подгонке прямой, которая проходит через множество точек. Вот как это делается с помощью метода наименьших квадратов: провести прямую, измерить расстояние от неё до каждой из точек (точки и линию соединяют вертикальными отрезками), получившуюся сумму перенести вверх. В результате та кривая, в которой сумма расстояний будет наименьшей, и есть искомая (эта линия пройдёт через точки с нормально распределённым отклонением от истинного значения). [2, с. 22]

Линейная функция обычно используется при подборе данных для машинного обучения, а метод наименьших квадратов – для сведения к минимуму погрешностей путем создания метрики ошибок.

4. Логистическая регрессия

Регрессия в теории вероятностей и математической статистике — это зависимость среднего значения какой-либо величины от некоторой другой величины или от нескольких величин. Компьютеры могут анализировать огромные массивы данных и делать

предсказания на их основе. Например, можно загрузить в компьютер данные о движении курса акций за последние 10 лет и попросить предсказать их цену в текущем году.

Логистическая регрессия – это способ определения зависимости между переменными, одна из которых категориально зависима, а другие независимы. Для этого применяется логистическая функция (аккумулятивное логистическое распределение). Практическое значение логистической регрессии заключается в том, что она является мощным статистическим методом предсказания событий, который включает в себя одну или несколько независимых переменных. Это востребовано в следующих ситуациях:

- кредитный скоринг;
- замеры успешности проводимых рекламных кампаний;
- прогноз прибыли с определённого товара;
- оценка вероятности землетрясения в конкретную дату.

5. Метод опорных векторов (SVM)

Это целый набор алгоритмов, необходимых для решения задач на классификацию и регрессионный анализ. Исходя из того, что объект, находящийся в N -мерном пространстве, относится к одному из двух классов, метод опорных векторов строит гиперплоскость с мерностью $(N - 1)$, чтобы все объекты оказались в одной из двух групп. На бумаге это можно изобразить так: есть точки двух разных видов, и их можно линейно разделить. Кроме сепарации точек, данный метод генерирует гиперплоскость таким образом, чтобы она была максимально удалена от самой близкой точки каждой группы. SVM и его модификации помогают решать такие сложные задачи машинного обучения, как сплайсинг ДНК, определение пола человека по фотографии, вывод рекламных баннеров на сайты.

6. Метод ансамблей

Он базируется на алгоритмах машинного обучения, генерирующих множество классификаторов и разделяющих все объекты из вновь поступающих данных на основе их усреднения или итогов голосования. Изначально метод ансамблей был частным случаем байесовского усреднения, но затем усложнился и оброс дополнительными алгоритмами:

- бустинг (boosting) – преобразует слабые модели в сильные посредством формирования ансамбля классификаторов (с математической точки зрения это является улучшающим пересечением);
- бэггинг (bagging) – собирает усложнённые классификаторы, при этом параллельно обучая базовые (улучшающее объединение);
- корректирование ошибок выходного кодирования.

Метод ансамблей – более мощный инструмент по сравнению с отдельно стоящими моделями прогнозирования, поскольку:

- он сводит к минимуму влияние случайностей, усредняя ошибки каждого базового классификатора;
 - уменьшает дисперсию, поскольку несколько разных моделей, исходящих из разных гипотез, имеют больше шансов прийти к правильному результату, чем одна отдельно взятая;
 - исключает выход за рамки множества: если агрегированная гипотеза оказывается вне множества базовых гипотез, то на этапе формирования комбинированной гипотезы оно расширяется при помощи того или иного способа, и гипотеза уже входит в него.
- [3, с. 15]

7. Алгоритмы кластеризации

Кластеризация заключается в распределении множества объектов по категориям так, чтобы в каждой категории – кластере – оказались наиболее схожие между собой элементы.

Кластеризовать объекты можно по разным алгоритмам. Чаще всего используют следующие:

- на основе центра тяжести треугольника;
- на базе подключения;

- сокращения размерности;
- плотности (основанные на пространственной кластеризации);
- вероятностные;
- машинное обучение, в том числе нейронные сети.

Алгоритмы кластеризации используются в биологии (исследование взаимодействия генов в геноме, насчитывающем до нескольких тысяч элементов), социологии (обработка результатов социологических исследований методом Уорда, на выходе дающим кластеры с минимальной дисперсией и примерно одинакового размера) и информационных технологиях.

8. Метод главных компонент (РСА)

Метод главных компонент, или РСА, представляет собой статистическую операцию по ортогональному преобразованию, которая имеет своей целью перевод наблюдений за переменными, которые могут быть как-то взаимосвязаны между собой, в набор главных компонент – значений, которые линейно не коррелированы.

Практические задачи, в которых применяется РСА, – визуализация и большинство процедур сжатия, упрощения, минимизации данных для того, чтобы облегчить процесс обучения. Однако метод главных компонент не годится для ситуаций, когда исходные данные слабо упорядочены (то есть все компоненты метода характеризуются высокой дисперсией). Так что его применимость определяется тем, насколько хорошо изучена и описана предметная область.

9. Сингулярное разложение

В линейной алгебре сингулярное разложение, или SVD, определяется как разложение прямоугольной матрицы, состоящей из комплексных или вещественных чисел. Так, матрицу M размерностью $[m \times n]$ можно разложить таким образом, что $M = U\Sigma V$, где U и V будут унитарными матрицами, а Σ – диагональной.

Одним из частных случаев сингулярного разложения является метод главных компонент. Самые первые технологии компьютерного зрения разрабатывались на основе SVD и РСА и работали следующим образом: вначале лица (или другие паттерны, которые предстояло найти) представляли в виде суммы базисных компонент, затем уменьшали их размерность, после чего производили их сопоставление с изображениями из выборки. Современные алгоритмы сингулярного разложения в машинном обучении, конечно, значительно сложнее и изощреннее, чем их предшественники, но суть их в целом не изменилась.

10. Анализ независимых компонент (ICA)

Это один из статистических методов, который выявляет скрытые факторы, оказывающие влияние на случайные величины, сигналы и пр. ICA формирует порождающую модель для баз многофакторных данных. Переменные в модели содержат некоторые скрытые переменные, причем нет никакой информации о правилах их смешивания. Эти скрытые переменные являются независимыми компонентами выборки и считаются негауссовскими сигналами. [4, с. 14]

В отличие от анализа главных компонент, который связан с данным методом, анализ независимых компонент более эффективен, особенно в тех случаях, когда классические подходы оказываются бессильны. Он обнаруживает скрытые причины явлений и благодаря этому нашёл широкое применение в самых различных областях – от астрономии и медицины до распознавания речи, автоматического тестирования и анализа динамики финансовых показателей.

Список использованной литературы:

1. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений/3-е изд.,стер. - М.:Издательский центр «Академия»,2010. - 176 с. Искусственный интеллект. Анализ, тренды, мировой опыт / М. Н. Лысачев, А. Н. Прохоров ;

- научный редактор Д. А. Ларионов. – Корпоративное издание. – Москва; Белгород : КОНСТАНТА-принт, 2023. – 460 с. : ил., табл.
2. Машинное обучение // MachineLearning.ru URL: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение
3. Рассел, С., Норвиг, П. (2020). Искусственный интеллект: современный подход. М.: Издательство "Вильямс".
4. Обзор самых популярных алгоритмов машинного обучения // Tproger URL: <https://tproger.ru/translations/top-machine-learning-algorithms/>

УДК 004.891

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ

¹Тен Т.Л., ²Зайцева С.В., ³Клюева Е.Г.

^{1,2}Карагандинский университет Казпотребсоюза, г. Караганда
tentl@mail.ru, estellaborichy@mail.ru

³НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»
г. Караганда
lenchik_t_k@mail.ru

Масштабы созданной человечеством материальной культуры поистине огромны. И темпы ее развития постоянно увеличиваются в геометрической прогрессии. В наши дни так называемая техномасса (т.е. все, созданное человеком за год) уже на порядок превышает биомассу (вес диких живых организмов), соответственно 1013 т/год и 1012 т/год. Это тревожный сигнал о необходимости вдумчивого отношения к балансу составляющих системы «природа — биосфера — человек».

Уровень воздействия человека на окружающую среду во многом определяется степенью технической вооруженности общества. Она была крайне мала на начальных этапах развития человечества. Однако в дальнейшем, с ростом его производительных сил, ситуация начала меняться кардинальным образом. XX столетие — век научно-технического прогресса. Связанный с качественно новым взаимоотношением науки, техники и технологии, он колоссально увеличил масштабы воздействия общества на природу и поставил перед человечеством целый ряд новых, чрезвычайно острых проблем.

Изучение влияния техники на биосферу и природу в целом нуждается не только в прикладном, но и в глубоком теоретическом осмыслении. Техника все менее остается только вспомогательной силой для человека, все больше проявляется ее автономность (автоматические линии, роботы, межпланетные станции, сложнейшие компьютерные самонастраивающиеся системы).

Понятие «совокупность техники и технических систем» лишь начинает обретать право на существование в науке. По аналогии с «живым веществом», лежащим в основе биосферы, мы можем говорить о техновеществе как совокупности всех существующих технических устройств и систем (своеобразных техноценозов).

Структура техновещества рассматривается сегодня с разных точек зрения. Так, в одном случае классификация ее структуры производится точно по аналогии со структурой и взаимодействием составляющих живого вещества. И в ее состав включают: во-первых, технические устройства, добывающие полезные ископаемые и вырабатывающие энергию, подобно зеленым растениям в биосфере; во-вторых, технический блок по переработке полученного сырья и производству средств производства; в-третьих, технику, производящую средства потребления; в-четвертых, технические системы по передаче, использованию и хранению средств информации. В особый блок выделяют автономные многофункциональные

системы (роботы, автоматические межпланетные станции и др.). В последнее время появляются также техносистемы по переработке и утилизации отходов, включению их в непрерывный цикл безотходной технологии. Это своего рода «технические санитары», действующие аналогично биологическим, природным подсистемам. Таким образом, структура техновещества (как совокупность отдельных технических устройств и целых подсистем-техноценозов) все больше воспроизводит аналогичную организацию естественных природных живых систем. [1, с. 27]

В результате преобразования человеком естественной среды обитания можно говорить уже о реальном существовании нового ее состояния — о техносфере. Техносфера есть совокупность технических устройств и систем вместе с областью технической деятельности человека. Ее структура достаточно сложна, так как включает техногенное вещество, технические системы, живое вещество, верхнюю часть земной коры, атмосферу, гидросферу. Более того, с началом эры космических полетов техносфера вышла далеко за пределы биосферы и охватывает уже околоземный космос.

В течение последнего десятилетия большое количество работ в области имитационного моделирования посвящено объединению технологий моделирования и искусственного интеллекта (точнее, его прикладного направления, связанного с разработкой систем, основанных на знаниях). Результатом такого объединения являются системы имитационного моделирования, основанные на знаниях. Эти системы заключают в себе знания, необходимые для квалифицированного проведения исследований по имитационному моделированию объектов соответствующих классов. Тем самым значительно расширяются границы применимости методов имитационного моделирования: от пользователей подобных систем уже не требуется специальных знаний в области программирования и имитационного моделирования.

Интеллектуальные функции в этих системах реализуются, как правило, с помощью технологии экспертных систем. Это приводит к появлению экспертных систем имитационного моделирования (ЭСИМ). Основные результаты указанного обзора состоят в следующем:

1. ЭС и системы имитационного моделирования (СИМ) имеют ряд сходных методологических свойств, что дает принципиальную возможность их совместного использования; а некоторые отличия, при сущие этим системам делают их объединение желательным.

2. Экспертные системы дают возможность решать задачи имитационного моделирования с помощью новой технологии: инженерии знаний. Однако и эта технология имеет определенные ограничения, которые должны учитываться при анализе возможности и целесообразности со здания конкретных ЭСИМ.

3. Технология ЭСИМ позволяет автоматизировать процесс имитационного моделирования.

4. Существует множество подходов к объединению ЭС и СИМ. В частности, различают их следующие комбинации:

- гибридные системы, в которых ЭС используется как интеллектуальный интерфейс между пользователем и уже существующим программным обеспечением имитационного моделирования;

- советующие системы, в которых ЭС выполняет функции консультанта;

- новые системы, в которых технология ЭС изменяет сам принцип построения СИМ.

5. Основными принципами (парадигмами) построения ЭСИМ являются:

- объектно-ориентированное программирование;

- программирование, основанное на правилах;

- логическое программирование;

- комбинирование различных принципов программирования. [1, с.32]

Существуют всевозможные средства построения ЭСИМ, основанные на указанных принципах. Известно большое количество реализаций ЭСИМ.

Большинство из существующих проблемно-ориентированных ЭСИМ разработано для моделирования производственных систем.

Разрабатывая экспертную систему имитационного моделирования производственных процессов (ЭСМП), авторы взяли за основу следующие принципы:

1. Программное обеспечение имитационного моделирования и интерфейс должны быть удобным для пользователя, не имеющего предварительной специальной подготовки в этой области. Поэтому при создании интерфейса следует исходить из концепций, используемых инженерами в их повседневной работе.

2. Принятие всех решений в области имитационного моделирования (например, при создании модели, при планировании имитационных экспериментов, при анализе их результатов) должно быть максимально автоматизировано. В то же время пользователь должен иметь возможность отслеживать принимаемые системой решения и, если посчитает нужным, корректировать их.

3. Средства имитационного моделирования должны быть интеллектуальными. Они должны допускать, с одной стороны, максимально возможное включение требуемых знаний и опыта в программное обеспечение моделирования, с другой стороны, использование методов обработки знаний для манипуляций с ними.

4. Для снижения общего объема вычислений желательно организовать процесс моделирования в два этапа. При этом вначале с помощью аналитических методов проводится предварительный, упрощенный анализ, а затем его результаты уточняются с помощью собственно имитационного моделирования.

5. Полезно иметь непосредственную связь моделирующей системы с объектом моделирования, например, для сбора исходной информации.

6. Желательно иметь возможность наглядного графического обеспечения имитационной системы (например, анимации, т.е. "оживления", имитационных экспериментов). [2, с. 13]

В ЭСМП используются методы аналитического и имитационного моделирования, интервальный анализ и методы теории оптимизации. Она позволяет проводить:

- аналитический экспресс-анализ процесса с целью исследования возможности выполнения производственной программы и для оценивания необходимого количества технологических и транспортных единиц (оценки могут быть получены также в виде интервалов значений, уточняемых в дальнейшем с помощью имитационного моделирования);

- имитационное моделирование процесса, которое в зависимости от сформулированной пользователем цели исследования дает возможность анализировать процесс (оценивать производительность, коэффициенты использования оборудования и т.д.); сравнивать различные варианты организации процесса; оптимизировать процесс.

Сочетание различных подходов к архитектуре ЭСИМ:

- использование экспертной системы в качестве интеллектуального посредника ("an Intelligent Front End"), осуществляющего интерфейс пользователя с системой моделирования и генерирующего моделирующую программу;

- использование экспертной системы в качестве советчика, дающего пользователю рекомендации по осуществлению различных этапов имитационной процедуры (например, при стратегическом планировании имитационных экспериментов). [2, с. 18]

Использование алгоритмического языка имитационного моделирования SIMAN.

Этот язык широко используется в современных работах по имитационному моделированию производственных систем. Его структура удобна для совместного использования с экспертными системами.

В процессе аналитического моделирования производственный процесс рассматривается в статике. При этом выполняется его быстрый, приближенный анализ. Тем самым упрощается решение задач, подлежащих рассмотрению на этапе имитационного моделирования: отсеиваются явно неэффективные варианты организации производственного процесса, строятся интервалы возможных значений его оптимизируемых параметров и т.д.

Аналитическая часть реализована с помощью алгоритмического языка С. Она содержит аналитические выражения, описывающие взаимосвязи между основными компонентами и характеристиками производственных процессов.

Исходными данными для аналитического моделирования служат данные об осуществляемой производственным процессом технологии (например, технологические маршруты обрабатываемых деталей, длительности обработки), а также данные о технологическом оборудовании, транспортной и инструментальной подсистемах.

Выходными данными аналитического моделирования являются: коэффициенты использования и длительности простоя технологических и транспортных устройств, требуемое количество паллет и инструмента, требуемые емкости инструментальных барабанов.

В случае, если конечной целью моделирования является анализ производственного процесса, эти данные дают информацию о возможностях выполнения производственной программы и об использовании оборудования.

Если же конечной целью моделирования является синтез производственного процесса, то необходимо определить условия, обеспечивающие достижение его требуемых характеристик. В этом случае вычисления организуются итеративно: на каждой итерации изменяется число единиц оборудования, анализируются результаты аналитического моделирования и принимается решение о следующем шаге итерационной процедуры.

В то же время пользователь имеет возможность самостоятельно выполнять ряд операций, например, автоматическая генерация программы моделирования предусмотрена для производственных процессов, принадлежащих определенному классу. Если же исследуемый процесс не принадлежит этому классу, пользователь должен самостоятельно подготовить моделирующую программу. При этом экспертная часть будет консультировать его по вопросам программирования на языке SIMAN. [3, с. 41]

Остановимся на использовании процессо-ориентированной стратегии, широко применяемой при моделировании производственных систем. В этом случае имитационная модель состоит из двух частей: модельной (описания собственно модели объекта исследования) и экспериментальной (описания условий экспериментирования).

Модельная часть определяет статические и динамические характеристики имитационной модели. Экспериментальная часть определяет условия и характер проведения имитационных экспериментов.

Для одной и той же модельной части может использоваться множество различных вариантов экспериментальной части, производящих соответствующее множество наборов выходных данных.

Отлаживание имитационной модели на языке SIMAN может осуществляться с помощью отладочного средства Interactive Debugger, позволяющего вносить изменения в модель в процессе ее прогона.

При использовании процессо-ориентированного подхода к моделированию дискретных систем модель на языке SIMAN строится в виде блок-диаграммы, представляющей собой граф, который описывает прохождение динамических элементов, аналогичных транзактам в языке GPSS, через моделирующую систему. [3, с. 23]

Блок-диаграмма строится как последовательность блоков, выполняющих различные операции над проходящими через них динамическими элементами.

Кроме традиционных блоков, аналогичных используемым в языках GPSS и SLAM, язык SIMAN имеет специальные средства для моделирования дискретных производственных систем (в частности, гибких производственных систем). При этом используются блоки, позволяющие моделировать характерные для дискретных производств процессы:

- работу отдельных обрабатывающих центров;
- работу эквивалентных обрабатывающих центров;
- движение обрабатываемых деталей по технологическим маршрутам;
- отказы и восстановление работоспособности обрабатывающих центров;

- транспортные процессы (как дискретного типа, так и конвейерного типа).

Для обработки результатов моделирования и связи с внешними программными системами в языке SIMAN используется специальное программное средство Output Processor. Это средство позволяет выполнить следующие манипуляции над выходными (т.е. получающимися в результате моделирования) и входными (т.е. получаемыми от внешних программных систем) файлами данных:

- построить график наблюдений;
- построить гистограмму наблюдений;
- построить таблицу наблюдений;
- построить корреляционную функцию наблюдений;
- отфильтровать наблюдения (отсечь переходный период, разбить оставшиеся наблюдения на временные серии заданной длины и рассчитать для каждой серии среднее значение наблюдений);
- построить доверительный интервал для математического ожидания наблюдений;
- сравнить средние значения из двух файлов наблюдений (построить доверительный интервал для их разности);
- сравнить средние значения из нескольких файлов наблюдений (по методам Тьюки, Шеффе, Бонферрони);
- построить доверительный интервал для дисперсии наблюдений;
- сравнить дисперсии двух файлов наблюдений (построить доверительный интервал для их отношения);
- сгладить наблюдения (рассчитать их накопленное или скользящее среднее значение) и выполнить экспоненциально сглаженный прогноз;
- подготовить файлы для обработки внешними программными средствами в различных форматах (DIF, ASCII, TEKTRONIX EZPLOT);
- подготовить для обработки средствами языка SIMAN файлы, полученные от внешних программных средств в формате ASCII. [4, с. 18]

Таким образом, при статистическом анализе результатов моделирования можно либо воспользоваться стандартными средствами языка SIMAN, либо обработать результаты моделирования по произвольной методике внешними программными средствами.

Для повышения наглядности процесса имитационного моделирования, для облегчения анализа возможностей возникновения в моделируемой системе "узких мест" при моделировании на языке SIMAN можно воспользоваться анимацией ("оживлением") имитационного эксперимента с помощью пакета CINEMA. При этом на экране дисплея в выбранном временном и пространственном масштабе графически воспроизводится ход имитационного эксперимента.

Список использованной литературы:

1. Человек и системы искусственного интеллекта / В. А. Лекторский, С. Н. Васильев, В. Л. Макаров [и др.] ; под редакцией В. А. Лекторского. — Санкт-Петербург : Юридический центр Пресс, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-94201-835-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133137.html>
2. Еременко, К). И. Интеллектуальные системы принятия решений и управления: учеб, пособие / Ю. И. Еременко. - Старый Оскол: ТИТ, 2019.
3. Рассел, С., Норвиг, П. (2020). Искусственный интеллект: современный подход. М.: Издательство "Вильямс".
4. Гриф, М. Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / М. Г. Гриф. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4552-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126556.html>.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ:МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНЫЛУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Туреханова Г.И.

«Қолданбалы информатика және бағдарламалау» кафедрасының
техника ғылымдарының магистрі, мұғалім

Оразалықызы Айым, Абдрахман Мағжан

«Информатика және АКТ» мамандығының 4 курс студенттері
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы
ayapaiym8@gmail.com, magzanabdrahman0@gmail.com

Аңдатпа

Жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту медицинада сәтті қолданылады және біртіндеп көмекші құралдан медициналық персоналға көмекші құралға айналады. АИ жұмысы медициналық деректерді талдауға және оларды өңдеуге негізделген, олардың алгоритмдеріне сәйкес. Қазіргі уақытта объективті тексеру мен пациенттің тарихы ғана емес, сонымен бірге медициналық жабдықтар бойынша талдау және емтихан нәтижелері де талданады. Мүмкін болатын шешім - дәрігерлер өз мамандығына АИ-ді қолдану үшін деректерді дайындай алатын медициналық мәліметтерді құру. Бұл болашақта әртүрлі дереккөздерден алуан түрлі деректерді талдауға байланысты медицинада машинаны оқытудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Кілттік сөздер: жасанды интеллект, медициналық деректерді талдау, медицинада машинаны оқыту.

Қазіргі уақытта жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту медицинаның әртүрлі салаларында қолданылады және көптеген міндеттерді шешуге мүмкіндік береді: рентгенологиялық суреттердегі патологияны диагностикалау және құрастыру.

Науқастың медициналық тарихындағы мәліметтерге негізделген емдеу жоспары [1]. Бұл мақалада әртүрлі медициналық деректерді және ұқсас шешімдердің негізгі белгілерін талдау үшін ЖИ қосымшасының кейбір жолдары қарастырылған.

Рентгенология медицинадағы алғашқы бағыттардың бірі болды, онда ЖИ бейнелерді талдау үшін қолданыла бастады. Тринологтар автоматты режимде кескіндерді өңдеуге, норманы сүзгілеуге және «Патологиялық» ретінде белгіленген суреттер үшін ғана қорытынды жасауға мүмкіндік алды [2].

Кейінірек, жаңа мәліметтер жинақталуының арқасында ЖИ жүйелері түрлі патологияларға сәйкес суреттерді сыныптауды, 0-ден 100% -ға дейін анықтайды [3].

Бүгінгі таңда ретроспективті талдаудан проностикалық модельге көшу бар

- алгоритмдер, ал алгоритмдер, мысалы, инсульт немесе метастаздар сияқты патшалардың пайда болу қаупін анықтау немесе олардың нақты көріністеріне дейін метастаздардан тарату қаупі бар. Болашақта бұл аурудың ерте сатысында және денсаулығына ықтимал қауіптің төмендеуіне ықпал етуі мүмкін [4, 5].



ЖИ қолданудың бір саласы-офтальмология, онда машиналық оқыту алгоритмдері көз түбіндегі патологиялық өзгерістерді іздеу үшін қолданылады: диабеттік ретинопатия, жасқа байланысты макулярлы дегенерация, жаңадан пайда болған тамырлар. Көздің алдыңғы бөлігінің суреттерінде туа біткен катаракта танылады, кератоконус, қабақтың эктазиясы [6, 7]. Бұл офтальмологқа патологияны анықтауға аз уақыт жұмсауға және скринингтік зерттеулерде ұқсас шешімдерді қолдануға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект зертханалық диагностикада, микроскопияда, микробиологияда, патоморфологияда белсенді қолданылады. Фото және бейнетіркеу көмегімен тіндерді автоматты түрде анықтау, жеке жасушаларды сегменттеу, зерттеу процесінде патологиялық ошақтарды анықтау және өлшеу үшін суретті талдау және машиналық оқыту алгоритмдерін пайдалануға болады. Осындай нәтижелер онкология, гематология, кардиология сияқты медицина салаларында кеңінен қолданылады, диагностика мен емдеу сапасын арттыруға өз үлесін қосады[8].

Суретті талдаудың заманауи жүйелері өз жұмысының нәтижелеріне мәтіндік сипаттама жасай алады, бұл маманның қорытындыны қолмен жазу қажеттілігін жояды. Кескінді талдау саласындағы зерттеулер мен әзірлемелер үшін перспективалы бағыт-сапасы төмен және қағаз тасымалдаушылардан сканерленген суреттерді талдау.

Цифрлау кезінде қағаз тасығыштарда сақталатын ақпарат (амбулаториялық карталар, ауру тарихы, зерттеулердің басып шығарулары) пациенттің денсаулық жағдайының неғұрлым толық көрінісін құрайды. Технологиялық тұрғыдан алғанда, мұндай әзірлемелер қолданыстағы жүйелерін дәлірек үйретуге мүмкіндік береді.

Құрылғылардан медициналық деректерді талдаудың ең танымал бағыттарының бірі-электрокардиограмманы қашықтықтан алып тастау және декодтау. Процесс келесідей құрылады: пациент мобильді кардиографты қолданады құрылғы деректерді смартфонға жібереді, ол жерден шифрлау үшін бұлтты қоймаға жіберіледі, содан кейін қорытынды мен ұсыныстар пайдаланушының ұялы телефонына немесе электрондық поштасына келеді [9]. Сипатталған схемаға сәйкес басқа құрылғылар жұмыс істейді, мысалы, термометрлер, тонометрлер және басқалар алып жүретін құрылғылар [10, 11], олардан ақпарат сақталуы және кейінгі талдау үшін пайдаланылуы мүмкін [12].

Әрі қарай зерттеу үшін бұл бұзылатын спорттық құрылғыларды (пульсометрлер) медициналық мақсатта қолдану қызығушылық тудырады. Қазіргі уақытта портативті пульсометрлер мен фитнес білезіктер стационарлық медициналық жабдықтардан төмен. Бірақ жыл сайын құрылғылардың жаңа модельдері шығарылады, бұл құрылғылардың осы класының дәлдігін біртіндеп арттыруға үміттенуге негіз береді.

Адамның импульсі, ұйқысы және белсенділігі туралы мәліметтерді алу және өңдеу мүмкіндігі маңызды технологиялық және медициналық міндет болып көрінеді. Осылайша, адам денсаулығының жай-күйін бақылау туралы мәселе тұрақты режимде (фитнес білезіктер) және мезгіл, мысалы, аптасына бірнеше рет жаттығу кезінде (жүрек соғу жиілігін бақылау), ақпараттылыққа қарағанда, бірақ дәрігерге тұрақты емес.



Табиғи тілді өңдеу (ағылш. Natural language processing, NLP) - информатика, ЖИ және лингвистика салаларының тоғысындағы ғылыми сала, табиғи тілдердегі мәтіндер мен сөйлеуді компьютерлік талдау және синтездеу мәселелерін зерттейді.

Медицинада NLP бірнеше бағытта қолданылады. Олардың бірі- медициналық мәтіндерді семантикалық талдау және жүйе дәрігердің жазбаларын талдап, оларды берілген параметрлер бойынша жіктеген кезде ақпараттық іздеу. Бұл машинаға әр түрлі мамандарда бірдей диагноздың әртүрлі тұжырымдарын дұрыс сүзуге мүмкіндік береді [13]. Тағы бір бағыт ақпарат алумен, яғни мәтіндік деректердің үлкен көлемін өңдеумен байланысты.

Атап айтқанда, клиникалық зерттеулердің нәтижелерін талдау кезінде алгоритм мәтіндегі терминдер мен тақырыптарды анықтайды, сонымен қатар қысқа есеп береді [14].

Табиғи тілді талдау саласындағы зерттеулердің аз зерттелген бағыттары медициналық деректер мен әлеуметтік желілердегі ақпаратты салыстыру мен талдауды қамтиды. Сонымен, егер тізе протездеу операциясынан кейін пациент марафонды өткізуді шешсе, жүйе әлеуметтік желідегі пайдаланушының профилін талдайды, жүктеменің жоғарылауы мен тозуын тіркейді және пациентке белгіленген мерзімнен бұрын бақылау тексеруінен өту қажеттілігі туралы хабарлама жібереді.

Сөйлеуді талдау сөйлеу бұзылыстарын анықтау және диагностикалау үшін сөйлеу терапиясында қолданылады [15, 16]. Ал болашақта емдеу процесінде және одан кейін пациенттің сөйлеу функцияларының жақсаруына сандық бағалау жүргізуге болады (динамиканы субъективті бағалауға қарағанда).

Сөйлеуді талдаудың тағы бір саласы – психиатрия, онда осы технология ересектердегі стресс [17] және апатия деңгейін анықтайды [18].

Клиникалық тәжірибеде дауыстық көмекшілер қолданылады. Олар дәрігердің сөзін мәтінге аударуға мүмкіндік береді, мысалы, медициналық құжаттаманы жүргізу кезінде немесе компьютерде қарапайым әрекеттерді орындау кезінде [18, 19].

Қазіргі уақытта дауысты тану технологияларының саны аз, әр түрлі тілдермен жұмыс істеу үшін дауыстық көмекшілерді жетілдіру осы бағытты дамытудың ең қызықты бағыты болып табылады, сыртқы шу мен басқа да кедергі келтіретін факторлардың болуы жағдайында медициналық мамандықтарға назар аударыңыз.

Алгоритмдерді оқыту үшін олар талдайтын мәліметтер дұрыс белгіленуі керек (мысалы, рентгенде маман қараңғылану аймағын сипаттайды және оны бағдарлама үшін патологиялық фокус ретінде белгілейді). Қазір медициналық мәліметтердің көпшілігін дәрігерлер қолмен орналастырады.

Бұл тәсілдің бірқатар кемшіліктері бар:

орталықсыздандыру - дәрігерлер медициналық деректерді белгілей алатын бірыңғай платформаның болмауы; қымбаттығы-білікті маманның жұмыс уақытының жоғары құны; жұмыстан бөліну-деректерді белгілеу кезінде маман медициналық қызметпен айналыса алмайды; жеткілікті біліктіліктің қажеттілігі – деректерді сапалы белгілеуді тек тар профильдегі маман ғана жүргізе алады.

Мәселенің мүмкін шешімі - бұл әртүрлі көздерден медициналық мәліметтерді жинайтын және медицина қызметкерлеріне оларды краудсорсинг форматында белгілеуге мүмкіндік беретін платформаны құру (белгілі бір мәселелерді шешу үшін көптеген адамдардың ресурстарын жұмылдыру [20]).

ЖИ-ді медицинаға толыққанды енгізудің неғұрлым маңызды проблемаларының бірі қалыптасқан заңнамалық база мен реттеуші органдардың болмауы болып қалып отыр. Бұл мәселені шешудің алғашқы қадамы 2018 жылдың 1 қаңтарында күшіне енген телемедицина туралы заң болды. Алайда, осы мақаланы жазу кезінде медицинада ЖИ қолдануды түсіндіретін заң қабылданған жоқ.

Келесі проблемалық мәселе - тексерілген медициналық мәліметтердің жеткіліксіздігі және тексеруге деген көзқарас, өйткені екі маманның пікірлері әр нақты клиникалық жағдайда әр түрлі болуы мүмкін және олардың біреуінің шешімін басымдыққа бөлу мүмкін емес (біліктілігі мен жұмыс тәжірибесі ұқсас болған жағдайда).

Ақпаратты қорғауға байланысты қиындықтарды атап өтуге болмайды. Мұндағы ең үлкен қауіп-медициналық құрылғылардан деректерді беру, өйткені олардың көпшілігі қорғаныс деңгейі төмен, бұл үшінші тұлғаларға қорғалмаған медициналық деректерді алуға ғана емес, сонымен қатар медициналық қызметкерлердің жұмысын диверсиялау арқылы жалған мәліметтер алуға мүмкіндік береді [21].

Жасанды интеллект медицинаға көбірек енуде. Денсаулық сақтау қажеттіліктері үшін технологиялық шешімдерді әзірлейтін коммерциялық компаниялардың саны жыл сайын артып келеді. Қазірдің өзінде ЖИ бір немесе бірнеше патологияны анықтау үшін жақсы дәрігердің көмекшісі бола алады. Өкінішке орай, қолдану саласы негізінен нүктелік проблемаларды шешумен шектеледі. Бұл тексерілген мәліметтердің аздығына, төмен медициналық құрылғыларды қорғау дәрежесі және заңнамалық базаның болмауы. Болашақта әртүрлі көздерден алынған әртүрлі деректерді жан-жақты талдауға қабілетті жүйелер үлкен тиімділікке ие болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Минц Ю., Броди Р. Медицинадағы жасанды интеллектке. Минималды Инвазивті Технологиялар. 2019;28(2):73-81. doi: 10.1080/13645706.2019.1575882.
2. Амиша, Малик П., Патания М., Ратхаур В. К. Медицинада жасанды интеллектті қолдануға шолу. J отбасылық медициналық күтім. 2019;8(7):2328-31. doi: 10.4103/jfmpr.jfmpr_440_19.
3. Чой Г., Халилзаде О., Михальски М. С., Самир А. Е., Мас О. С., Гейсс кіші, Пандхарипанде П. В., Бринк Дж.А., Дрейер К. Дж. Радиологиядағы машинаны оқытудың қазіргі қолданылуы және болашақ әсері. Радиология. 2018;288(2):318-28. doi: 10.1148/radiol.2018171820
4. Панзараса С., Кваглини С., Мичели Г., Маркеселли С., Пессина М., Пернице С., Каваллини А., Стефанелли М. жұмыс процесінің технологиясын қолдана отырып, нұсқаулықтардың сәйкестігін арттыру: инсульт бөлімшесінде енгізу және нәтижелер. Stud Health Technol Inform. 2007;129(Pt 2):834-9.
5. Форгани Р, Чаттерджи А, Рейнхольд С, ПерезЛара А, Ромеро-Санчес Г, Уено У, Баят М, Александр Ю.М., Кади Л, Чанковски Дж., Сонтиенс Дж.. Форгани Б. бас және мойынның Сквямозды жасушалық карциномасы: жатыр мойны лимфа түйіндеріне метастазды екі энергиялы КТ құрылымын талдау арқылы болжау Машиналық оқыту. Eur Радиол. 2019;29(11):6172-81. doi: 10.1007/s00330-019-06159-y.
6. Aeffner F, Zarella MD, Buchbinder N, Bui MM, Goodman MR., Hartman DJ, Lujan GM, Molani MA, Parwani AV, Lillard K, Тернер ОС, Vemuri VNP, Yuil-Valdes AG, Bowman D. бүкіл слайдтарды визуализациялау кезінде сандық кескінді талдауға кіріспе: техникалық құжат сандық патология қауымдастығы. J Pathol Inform. 2019;10:9. doi: 10.4103/jpi.jpi_82_18.
7. Роач Л.Жасанды интеллект. Euenet Журналы. 2017;11:77–83.
8. Падхи К. К., Таккар Б., Чавла Р., Кумар А. Диабеттік ретинопатиядағы жасанды

интеллект: болашаққа табиғи қадам. Үнді Офтальмология журналы. 2019;67(7):1004–

9. Джей Си, Хсу МВТ. 12 қорғасынмен бұлтты есептеулерге негізделген телемедициналық ЭКГ қызметі. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2012;12:77. doi:

10. Гумопулос С. Жоғары дәлдіктегі сымсыз температураны өлшеу жүйесі. *Сенсорлар (Базель).* 2018;18(10):3445. doi: 10.3390/s18103445.

11. Йетисен А. К., Мартинес-Уртадо Дж.Л., Үнал Б., Хадемхоссейни А., Батт Х. медицинадағы киілетін құрылғылар. *Adv Mater.* 2018;30(33):e1706910. doi: 10.1002/adma.201706910.

12. Бенке К., Бенке Г. жасанды интеллект және денсаулық сақтаудағы үлкен деректер. Қоршаған орта және қоғамдық денсаулық сақтау. 2018;15(12):2796. doi: 10.3390/ijerph15122796.

13. Чен, философия докторы. Табиғи тілді өңдеудің негізгі элементтері: рентгенолог не білуі керек. *Acad Radiol.* 2019;S1076–6332(19): 30417-9. doi: 10.1016/j.acra.2019.08.010.

14. Гарг Р., О. Э., Найдеч А., Кординг К., Прабхакаран С. Машиналық оқыту мен табиғи тілді өңдеуді қолдана отырып, ишемиялық инсульттің кіші түрлерін жіктеуді автоматтандыру. *J инсульт цереброваскулярлық ауру.* 2019;28(7):2045-51. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.02.004.

15. Пауэлл М., Родригес Кансио М., Янг Д., Нок В., Абдельмессих Б., Зеллер А., Перес Моралес И., Чжан П., Гаррет К. Г., Шмидт Д., Уайт Дж., Гелбард А. Жасанды интеллект (DeP AI) көмегімен фонацияны декодтау: тұжырымдаманың дәлелі. *Отоларингологияны зерттеуге арналған Ларингоскоп.* 2019;4(3):328–34. doi: 10.1002/lto2.259.

16. Ву Х., Сораган Дж., Лоуит А, Ди Катерина Г. Патологиялық дауысты анықтауға арналған конвульсиялық нейрондық желілер. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2018;2018:1-4. doi: 10.1109/EMBC.2018.8513222.

17. Славич Г. М., Тейлор С., Пикард Р. В. Сөйлеу арқылы стрессті өлшеу: соңғы жетістіктер, тексеру мәселелері, сонымен қатар этика мен құпиялылық мәселелері. *Стресс.* 2019;22(4):408-13. doi: 10.1080/10253890.2019.1584180.

18. Кениг А., Линц Н., Зегари Р., Клинг Х., Трегер Дж., Александерссон Дж., Роберт П. Сөйлеуді автоматты талдау арқылы танымдық бұзылыстары бар егде жастағы адамдарда апатияны анықтау. *J Альцгеймер Ауруы.* 2019;69(4):1183-93. doi: 10.3233/JAD-181033.

19. Эн О, Чен Дж., Маграби Ф. Пациенттердің қауіпсіздігіне қатысты оқиғалар туралы хабарлау үшін Дауыстық диалогтық интерфейстерді қолдану: техникалық орындылық және пайдалану тәжірибесін зерттеу. *Stud Health Technol Inform.* 2018;252:139-44.

20. Хау Дж. Краудсорсинг. Ұялық ақыл-ой бизнесін дамыту құралында. М.: Альп Паблишер ; 2012. 288 б. [Хоу Дж. Краудсорсинг: неліктен көпшіліктің күші Бизнесінің болашағын анықтайды. *Crown Business;* 2009. 336 б.]

21. ВГУ зерттеушілері бірінші болып хакерлер рентгенологтар мен жасанды интеллект бағдарламалық жасақтамасын өкпе қатерлі ісігін сканерлеуді қалай басқара алатындығын көрсетті. Негевтегі Бен-Гурион университеті. 04.09.2019 [Интернет]. Келесі мекенжай бойынша қолжетімді: https://in.bgu.ac.il/en/pages/news / scans_hacking.aspx.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ДАМУЫ

Тұрғынов Қанат Орынбекұлы

kanatturgynovv@mail.ru

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті, Көкшетау қ, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Бельгибаева Анаргүль Сарсенбаевна

Қазіргі заманғы технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында кадрлық басқару саласындағы инновациялар компаниялардың табысты болуында маңызды рөл атқарады. Жасанды интеллект (ЖИ) бизнес трансформациясының ажырамас бөлігіне айналып, кадрларды басқару сияқты көптеген салаларды қамтуда. ЖИ-ді кадрлық басқаруға енгізу қызметкерлерді іріктеу, өнімділікті талдау және кадрлық ресурстарды жоспарлау сияқты күнделікті процестерді автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл компанияларға операциялық тиімділікті арттыруға ғана емес, сонымен қатар таланттарды стратегиялық басқаруға назар аударуға мүмкіндік береді.

Қазіргі ұйымдар тап болатын негізгі қиындықтардың бірі — еңбек нарығындағы өзгерістерге тез бейімделу қажеттілігі. Білікті мамандардың жетіспеушілігі, кадрлардың тұрақсыздығы және бәсекелестіктің күшеюі ұйымдардан адам ресурстарын басқарудың жаңа тәсілдерін талап етеді. ЖИ бұл мәселелерді шешудің қуатты құралына айнала алады, өйткені ол кандидаттардың біліктілігін дәлірек бағалауды, кадрлар тұрақтылығын болжауды және деректерге негізделген жеке даму бағдарламаларын ұсынуды қамтамасыз етеді. ЖИ-ді қолдану үлкен деректерді талдау арқылы кадрлық басқарудағы шешім қабылдау процесін жақсартуға ықпал етеді, бұл компанияларға жекелендірілген және тиімдірек кадрлық стратегияларды әзірлеуге мүмкіндік береді. Алайда, айқын артықшылықтармен қатар, қызметкерлердің деректерін пайдаланудағы этикалық мәселелерді, құпиялылық проблемаларын және жұмысшылар мен менеджерлердің өзгеріске қарсылығын қамтитын белгілі бір қиындықтар да бар. ЖИ-ді кадрлық тәжірибеге енгізу кезінде бұл аспектілерге мұқият қарау қажет.

Осы мақалада ЖИ-дің кадрлық басқаруда қолданылатын әдістері мен технологияларына шолу жасау, сондай-ақ олардың артықшылықтары мен қиындықтарын талдау мақсаты қойылған. Мақалада ЖИ-ді кадрлық басқаруда қолданудың заманауи тәсілдері қарастырылып, әрбір әдістің күшті және әлсіз жақтарына баса назар аударылған. Зерттеу міндеттеріне ЖИ-ді кадрлық басқаруда қолданудың ағымдағы жағдайын талдау, осы әдістердің тиімділігін бағалау, негізгі шектеулер мен қауіп-қатерлерді анықтау, сондай-ақ осы саладағы одан әрі зерттеулер үшін ұсыныстарды қалыптастыру кіреді. Қойылған мақсатқа жету үшін мақалада келесі әдістер қолданылды: тақырып бойынша қолданыстағы әдебиеттер мен ғылыми зерттеулерге талдау жасау, кадрлық басқаруда қолданылатын технологияларды салыстырмалы талдау, сондай-ақ кадрларды басқаруда ЖИ-дің рөліне қатысты әртүрлі көзқарастарды синтездеу. Іс жүзінде ЖИ-ді кадрлық басқару процестеріне тиімді енгізу бойынша ұсыныстар жасауға, сондай-ақ HR саласында ЖИ-ді қолданудың практикалық жақтарын жақсартуға бағытталған одан арғы зерттеулерге негіз болуға арналған кешенді зерттеу ұсынылады.

Соңғы жылдары жасанды интеллектті (ЖИ) кадрлық басқаруда қолдану ғылыми зерттеулердің белсенді тақырыбына айналды. Бұл салада шетелдік және отандық ғалымдардың көптеген еңбектері жарық көрді. Олар кадрларды басқару процесін автоматтандыру, қызметкерлерді іріктеу және бағалау, сондай-ақ HR процестерін оңтайландыруда ЖИ-дің мүмкіндіктерін талқылайды.

Шетелдік зерттеулерде ЖИ-ді қолдану көбінесе HR-дағы өнімділікті арттыру мен бизнес тиімділігін жақсартуға бағытталған. Мысалы, АҚШ және Еуропа елдеріндегі зерттеушілер кадрларды іріктеуде ЖИ алгоритмдерін пайдалану арқылы жұмысқа қабылдау уақытын қысқартуды, үміткерлерді бағалауда адамның субъективтілігін азайтуды және қызметкерлердің қабілеттерін неғұрлым дәл болжауды зерттеді [1]. Бұған қоса, көптеген авторлар ЖИ-дің көмегімен үлкен көлемдегі деректерді талдау арқылы болашақ кадрлық қажеттіліктерді болжауға және еңбек нарығындағы өзгерістерге икемді жауап беруге болатынын атап көрсетеді. Қазақстандық ғалымдар да бұл тақырыпты зерттеуде белсенді. Отандық еңбектерде ЖИ-ді енгізудің ерекшеліктері, оның Қазақстандағы ұйымдарға бейімделуі және ЖИ-дің жергілікті еңбек нарығына ықпалы қарастырылады. Мұндай зерттеулерде, әсіресе, ЖИ-дің HR саласындағы автоматтандырылған шешімдер мен жүйелерді пайдалану арқылы жұмыс өнімділігін арттыру, қызметкерлердің мотивациясын бағалау және оларды дамытуға бағытталған бағдарламаларды әзірлеу мүмкіндіктері талданады [2].

Жасанды интеллектті HR саласында қолдану бойынша зерттеулердің бірнеше негізгі бағыттары бар. Ең алдымен, кадрларды іріктеуде ЖИ-ді қолдану маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Бұл жерде ЖИ алгоритмдері үміткерлердің деректерін талдау, олардың кәсіби дағдылары мен тәжірибесін бағалау және жұмысқа сәйкестігін анықтауда қолданылады. Сондай-ақ, ЖИ адамның субъективтілігін жоя отырып, кандидаттарды неғұрлым объективті түрде бағалауға мүмкіндік береді. Екінші бағыт – қызметкерлердің өнімділігін талдау. ЖИ құралдары ұйымдарға қызметкерлердің өнімділігін бақылауға және болжауға, сондай-ақ олардың жұмыс барысындағы әлсіз және күшті жақтарын анықтауға көмектеседі. Бұл тәсіл ұйымдарға қызметкерлердің дамуын қадағалап, қажетті оқу бағдарламаларын әзірлеуге жағдай жасайды.

Үшінші бағыт – HR процестерін автоматтандыру. ЖИ кадрлық іс жүргізуді, еңбек шарттарын рәсімдеуді, жалақыны есептеуді және персоналды басқарудағы басқа да көптеген рутиналық міндеттерді автоматтандыру арқылы HR қызметінің тиімділігін арттырады. Бұдан басқа, ЖИ арқылы үміткерлерді сұхбаттасуға іріктеуді оңтайландыру мен чат-боттарды қолдану арқылы бастапқы байланыс орнату секілді процестер де автоматтандырылады.

Бүгінгі таңда көптеген компаниялар HR тәжірибесінде жасанды интеллект технологияларын белсенді түрде пайдаланып келеді. Мысалы, көптеген ұйымдар қызметкерлермен байланыс орнату үшін чат-боттарды қолданады [3]. Бұл чат-боттар үміткерлердің алғашқы сұрақтарына жауап беріп, жұмысқа қабылдау процесін жеделдетуге және HR қызметкерлерінің уақытын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, қызметкерлердің мінез-құлқы мен өнімділігін болжау үшін болжамды аналитика жүйелері кеңінен қолданылады. Бұл жүйелер қызметкерлердің деректері негізінде болашақта олар қандай нәтижелерге қол жеткізе алатынын болжайды, осылайша ұйымдарға қызметкерлерді басқарудың тиімді стратегияларын әзірлеуге мүмкіндік береді. Қазіргі таңда резюмеңі автоматтандырылған түрде іріктеуге арналған шешімдер де үлкен танымалдыққа ие. ЖИ алгоритмдері үміткерлердің біліктілігін, тәжірибесін және қабілеттерін анықтап, сәйкесінше ең лайықты кандидаттарды іріктеп береді. Бұл HR қызметіне үміткерлерді іріктеуді жылдам және тиімді жүргізуге мүмкіндік береді. Жалпы, ЖИ-ді HR процестеріне енгізу бүгінгі таңда айқын тенденцияға айналып, көптеген ұйымдар үшін өзекті мәселе болып отыр.

Жасанды интеллектті кадрлық басқару процесіне енгізу персоналды басқарудың тиімділігін арттыруға бағытталған бірқатар артықшылықтар ұсынады. Ең басты артықшылықтардың бірі — күнделікті жұмысты автоматтандыру. Мысалы, резюмелерді өңдеу, өтініштерді сұрыптау, жұмыс кестесін жоспарлау және құжат айналымын басқару сияқты рутиналық тапсырмаларды автоматтандыру арқылы HR қызметкерлері стратегиялық маңызды міндеттерге, мысалы, персоналдың дамуы мен корпоративтік мәдениетті жақсартуға көбірек көңіл бөле алады. Сонымен қатар, ЖИ кандидаттарды бағалаудың дәлдігін айтарлықтай арттырады [4]. Машиналық оқыту және болжамды аналитика үлкен көлемдегі кандидаттар деректерін талдай алады, жасырын заңдылықтарды анықтап, болашақ

қызметкерлердің сәттілігін немесе сәтсіздігін болжайды. Бұл адам факторымен байланысты қателіктерді азайтып, ең қолайлы кандидаттарды таңдауға мүмкіндік береді.

Кесте 1. Жасанды интеллектті кадрлық басқаруда қолдану

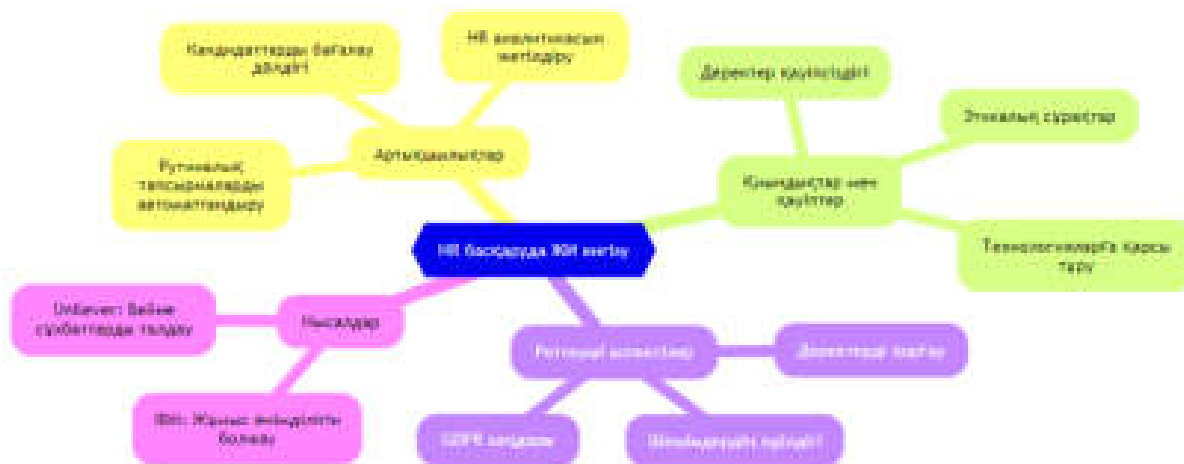
Технология/Термин	Анықтамасы	Қолданылу әдістері
Жасанды интеллект (ЖИ)	Күрделі міндеттерді шешуге және деректерді өңдеуге қабілетті компьютерлік жүйелердің технологиясы.	Кадрларды іріктеу, өнімділік мониторингі, дамытуды жоспарлау.
Машиналық оқыту	Компьютерлердің деректер негізінде өздігінен үйрену қабілеті.	Резюмені іріктеу, таланттарды бағалау, болашақ нәтижелерді болжау.
Үлкен деректерді талдау	Үлкен көлемдегі құрылымдалған және құрылымдалмаған деректерді талдау.	Үлкен көлемдегі қызметкерлердің деректерін талдау және түсіну.
Процестерді автоматтандыру	HR процестерін автоматтандыру үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану.	Күнделікті міндеттерді автоматтандыру (жалақыны есептеу, кадрлық іс жүргізу).
Табиғи тілді өңдеу (NLP)	Адам тілін түсіну және өңдеуге бағытталған технология.	Үміткерлермен және қызметкерлермен диалог жүргізу, чат-боттар арқылы байланыс.
Болжау аналитикасы	Қызметкерлердің мінез-құлқын және өнімділігін болжау үшін деректерді талдау.	Тежестікті болжау, оқыту қажеттіліктерін анықтау, дамуды жоспарлау.

HR саласындағы аналитиканы жақсарту да ЖИ-дің артықшылықтарының бірі болып табылады. ЖИ қызметкерлердің мінез-құлқын, өнімділігін, жұмысқа қанағаттанушылығын және кадрлардың тұрақтылығын тереңірек талдауға мүмкіндік береді. Бұл компанияларға оқу және дамыту бағдарламаларын тиімдірек жоспарлауға, қызметкерлердің адалдығын арттыруға және жалпы еңбек өнімділігін жақсартуға көмектеседі. ЖИ-ді HR саласына енгізумен бірге бірқатар қиындықтар мен қауіптер туындайды. Ең басты мәселелердің бірі — этикалық сұрақтар, атап айтқанда, кандидаттарды іріктеу кезіндегі ықтимал дискриминация. ЖИ алгоритмдері бұрынғы деректерге негізделіп жұмыс істегендіктен, олар кейде адамдардың бейсаналы көзқарастарын қабылдап, соларды күшейтуі мүмкін. Бұл кейбір топтар немесе кандидаттар үшін әділетсіз шешімдер қабылдауға әкелуі мүмкін.

Деректердің қауіпсіздігі де маңызды мәселе болып табылады. ЖИ-ді қолдану үшін көптеген деректер қажет, ал бұл деректердің сақталуы мен құпиялылығы заңдық және этикалық тұрғыдан өте маңызды. Сонымен қатар, қызметкерлер мен ұйым басшылығы тарапынан ЖИ-ге қарсы тұру қаупі де бар, өйткені бұл жаңа технологиялар дәстүрлі HR әдістерін өзгертуді талап етеді. Сондай-ақ, HR мамандарына жаңа технологияларды меңгеру үшін қайта оқыту қажет болады. ЖИ-ді кадрлық басқаруда қолдануға байланысты заңдық және нормативтік мәселелер де бар. Деректерді қорғау және құпиялылық заңдары, әсіресе, Еуропадағы GDPR сияқты заңдар, компаниялардың қызметкерлер мен кандидаттар туралы деректерді қалай өңдейтінін қатаң реттейді. Бұл заңнамалар ЖИ жүйелерін құру және пайдалану кезінде сақталуы тиіс. Сонымен қатар, ЖИ шешімдерінің ашықтығы және әділдігі реттеуші органдардың назарында, өйткені компаниялар әділетсіздік пен дискриминацияны болдырмауы керек.

Әлемдегі көптеген компаниялар HR процестерін оңтайландыру үшін жасанды интеллектті сәтті енгізуде. Мысалы, Unilever сияқты ірі компаниялар ЖИ-ді үміткерлердің бейне сұхбаттарын талдау үшін қолданады, бұл арқылы кандидаттардың эмоционалдық реакцияларын бағалап, жұмысқа қабылдау процесін жылдамдатуға және дәлдігін арттыруға

мүмкіндік береді. IBM компаниясы ЖИ-ді қызметкерлердің жұмыс өнімділігін болжау үшін пайдаланады, бұл кадрлық тұрақсыздықты азайтып, қызметкерлерді тиімді басқаруға көмектеседі. ЖИ-ді сәтті енгізудің тиімділігі айқын көрсеткіштермен дәлелденген. Мысалы, қызметкерлерді іріктеу және бейімдеу процесін автоматтандыру арқылы компаниялар уақыт пен шығынды едәуір үнемдейді [5]. Сонымен қатар, қызметкерлердің өнімділігін бақылау және олардың дамуын жоспарлау жүйелерін енгізу ұйымдарға кадрлық стратегияларын нақтылауға және қызметкерлердің жұмыс тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.



Сурет 1. HR саласында жасанды интеллектті (ЖИ) енгізудің артықшылықтары мен қиындықтары

Компаниялар өздерінің HR жүйелеріне жасанды интеллектті (ЖИ) енгізу үшін жүйелі және жоспарлы тәсілді қолдануы қажет. Ең алдымен, ұйымның нақты қажеттіліктерін талдау керек, яғни қай салаларда ЖИ-дің көмегімен тиімділікті арттыруға болатынын анықтау. Бұл жұмысқа қабылдау, өнімділікті бағалау, кадрлар ағымын азайту сияқты міндеттер болуы мүмкін. Әрі қарай, ЖИ жүйесін әзірлеу және бейімдеу кезеңі басталады. Бұл кезеңде ЖИ технологияларын таңдау, оларды компанияның ішкі HR жүйелерімен интеграциялау және оларды сынақтан өткізу жүзеге асырылады. Соңғы кезеңде енгізілген жүйенің жұмысын тұрақты бақылау және оның тиімділігін бағалау маңызды. Осы кезеңде деректерді талдау және жүйені жетілдіру бойынша шаралар қабылдануы тиіс.

ЖИ-ді табысты енгізу үшін қызметкерлерді дайындау және ұйымдық мәдениетте өзгерістерді басқару маңызды рөл атқарады. HR мамандарын жаңа технологияларды тиімді пайдалану үшін қайта оқыту және біліктілігін арттыру қажет. Сонымен қатар, қызметкерлер арасында ЖИ-дің артықшылықтарын түсіндіру, оның ұйымға және олардың жұмыс процесіне қалай әсер ететіні туралы ақпарат беру қажет. Ұйымдық мәдениеттің ЖИ-ді енгізуге дайын болуы, өзгерістерге бейімделгіш болуы өте маңызды. Осылайша, өзгерістерге қарсылықты азайтуға және технологияның сәтті іске асуына ықпал жасауға болады.

ЖИ жүйесінің тиімділігін бағалау үшін компаниялар арнайы әдістер мен көрсеткіштерді қолдана алады. Мысалы, негізгі көрсеткіштер (KPI) ретінде кадрлардың тұрақтылығын арттыру, қызметкерлердің жұмысына қанағаттану деңгейі, жалпы өнімділіктің артуы, қызметкерлерді таңдау және бейімдеу процесінің уақыты мен шығындарының қысқаруы қолданылады. Бұл көрсеткіштер ЖИ жүйесінің компанияға әкелген нақты пайдасын бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жүйе үнемі жетілдіріліп, өзгеріп отырған жағдайларға икемделіп отыруы тиіс.

ЖИ-дің кадрлық басқаруда қолданылуы ұйымдарға кадрлық процестерді оңтайландыру және өнімділікті арттыруда үлкен артықшылықтар ұсынады. ЖИ рутиналық жұмыстарды автоматтандыру, кандидаттарды неғұрлым дәл бағалау және үлкен деректерді талдау арқылы HR қызметінің тиімділігін арттыруға көмектеседі. Алайда, ЖИ-ді енгізу

этикалық мәселелер, деректер қауіпсіздігі және қызметкерлердің қарсылығы сияқты бірқатар қиындықтармен байланысты болуы мүмкін. Бұл талдау компанияларға ЖИ-ді HR процесіне қалай енгізу керектігін және оның артықшылықтары мен қиындықтарын түсінуге көмектеседі. ЖИ технологияларын дұрыс және тиімді пайдалану ұйымдарға кадрлық процестерді оңтайландыруға, қызметкерлерді тиімді басқаруға және жалпы ұйымдық тиімділікті арттыруға көмектеседі.

Болашақ зерттеулерде HR саласындағы ЖИ-ді қолданудың этикалық аспектілерін тереңірек зерттеу қажет. Мысалы, алгоритмдердің әділдігі мен бейтараптығын қамтамасыз ету, деректердің құпиялығын сақтау мәселелері аса маңызды. Сонымен қатар, қызметкерлердің өнімділігі мен жұмысқа қанағаттанушылығын болжауға арналған жаңа алгоритмдер мен әдістерді әзірлеу болашақта зерттеудің маңызды бағыты болып табылады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Гаврилов А.В. Искусственный интеллект в управлении персоналом: новые возможности и вызовы. – Москва: Альпина Паблицер, 2020. – 312 с.
2. Brown J. Artificial Intelligence in Human Resource Management: Enhancing Efficiency and Productivity. – New York: Routledge, 2019. – 256 p.
3. Тугельбаев М.С., Сулейменова Г.К. Применение искусственного интеллекта в HR-процессах в Казахстане // Вестник науки и технологий. – 2021. – № 2. – С. 25-30.
4. Kaur P., Kumar N. Machine Learning Applications in Recruitment: A Review of Best Practices and Use Cases // International Journal of Human Resource Management. – 2020. – Vol. 31, No. 9. – P. 1235-1250.
5. Мухамедиев Д.С. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в HR // Инновации в управлении персоналом. – 2021. – № 4. – С. 14-18.

УДК 004.04

ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУДЫ ДАМЫТУДА ДӘСТҮРЛІ ОҚЫТУ МЕН АІ-ДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУЫ

Утегенова Назерке Аманбекқызы

“7M01501 – Информатика және білім беруді ақпараттандыру” білім беру
бағдарламасы бойынша 1-курс магистранты

E-mail: n.utegenova.01@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: **Салтанова Галия Айсиевна**

ф.-м.ғ.к, қауымдастырылған профессор

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, ҚР.

E-mail: g.saltanova@asu.edu.kz

Аңдатпа

Бұл мақалада логикалық ойлауды дамытуда дәстүрлі оқыту әдістері мен жасанды интеллект (АІ) қолданудың тиімділігі салыстырмалы түрде талданады. Зерттеу барысында дәстүрлі әдістердің оқыту процесіндегі рөлі мен АІ технологияларының оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделу мүмкіндіктері қарастырылады. Дәстүрлі оқыту әдістері оқушыларға мұғалімнің жетекшілігімен білім берудің дәстүрлі үлгісін ұсынады, ал АІ технологиялары автоматтандырылған кері байланыс пен жеке оқу қарқынына бейімделу мүмкіндігін береді. Мақалада екі әдістің артықшылықтары мен кемшіліктері талданып, оларды біріктіріп қолданудың тиімділігі ұсынылады.

Кілттік сөздер: логикалық ойлау, дәстүрлі оқыту, жасанды интеллект, салыстырмалы талдау.

Кіріспе

Логикалық ойлау – кез-келген ғылым мен технологияда жетістікке жетудің маңызды құралы. Дәстүрлі оқыту мен жасанды интеллект (AI) негізіндегі технологиялар арқылы логикалық ойлауды дамыту – білім берудің өзекті мәселелерінің бірі. Логикалық ойлау қабілеті адамның проблемаларды шешу, ойлау, талдау және шешім қабылдау қабілетін сипаттайды. Бұл қабілет білім беру жүйесінде маңызды орын алады, себебі ол оқушылардың академиялық жетістіктеріне және болашақта жеке және кәсіби өмірде табысты болуына әсер етеді. Бүгінгі күні логикалық ойлауды дамытуда дәстүрлі оқыту әдістері мен жасанды интеллектті (AI) қолдану арқылы жаңа әдістер қатар қолданылуда.

Бұл зерттеудің мақсаты – дәстүрлі оқыту әдістері мен жасанды интеллектті (AI) қолдану арқылы оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамытуда әсерін салыстыру.

Зерттеудің міндеттері:

1. Дәстүрлі оқыту әдістерінің логикалық ойлауды дамытуға ықпалын зерттеу;
2. Жасанды интеллектті қолдану арқылы логикалық ойлау қабілеттерін дамытудың тиімділігін анықтау;
3. Екі оқыту әдістерін салыстырып, олардың оқушылардың білім деңгейіне әсерін бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

1. Дәстүрлі оқыту әдістерінің логикалық ойлауды дамытудағы рөлі

Дәстүрлі оқыту әдістері көбінесе мұғалімнің бағыттауымен жүретін, ақпаратты есте сақтау мен оқу мазмұнын игеру үшін қолданылады. Зерттеулер көрсеткендей, мұндай әдістер көбінесе оқушылардың білімін тексеруге бағытталған, ал логикалық және сыни ойлауды дамытуда шектеулі болуы мүмкін. Бұл әдіс студенттердің логикалық қабілеттерін дамытуға қажет терең талдауға мүмкіндік бермейді, өйткені оларды негізінен академиялық стандарттарға сай білім беруге бағыттайды.[1] Алайда, дәстүрлі әдістердің құрылымды және тәртіпті сипаты студенттерге логикалық ойлаудың негізін қалыптастыруда пайдалы болуы мүмкін, әсіресе стандартталған тестілеуге дайындық барысында [3] Тапсырмалар негізінен мұғалімнің басқаруымен жүзеге асады, бұл әдістің артықшылығы – мұғалімнің нақты бағыт-бағдар беруі. Мысалдар: Математикалық есептер, логикалық жұмбақтар, түрлі деңгейлі тапсырмалар арқылы оқушылардың логикалық ойлауы қалыптасады. Оқытушы рөлі: Оқытушы оқушыларға тапсырмалар арқылы бағыт-бағдар береді, бұл оқушыларға нақты үлгі мен талдау қабілетін үйретеді.

Жасанды интеллектінің логикалық ойлауды дамытудағы тиімділігі

Жасанды интеллектті (AI) қолдану білім беру процесін оқушылардың қажеттілігіне бейімдеп, логикалық ойлауды дамыту үшін өзара әрекеттесу ортасын құрады. Мысалы, интеллектуалды оқыту платформалары мен бейімделген оқу құралдары нақты уақыттағы кері байланыс пен жеке оқу жолдарын ұсыну арқылы студенттердің сыни және логикалық ойлау қабілеттерін арттырады. [4] Білім беру саласында AI арқылы оқытудың жаңа тәсілдері, мысалы, бейімделген оқыту платформалары, оқушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес тапсырмаларды автоматты түрде ұсыну, және виртуалды көмекшілер арқылы интерактивті оқыту әдістері қолданылып жатыр. Осы технологиялар оқушылардың логикалық ойлау қабілеттеріне қалай әсер ететінін зерттеу арқылы AI-дың білім беру тиімділігіне тигізетін ықпалын анықтауға болады. [2] AI оқу материалдарын әрбір оқушының жеке деңгейіне бейімдеп, оларды өз бетінше шешім қабылдауға, күрделі тапсырмаларды орындауға және сыни ойлауды қалыптастыруға көмектеседі. AI құралдарының артықшылықтары: Виртуалды оқу құралдары оқушылардың прогресін бақылайды және жеке оқыту траекториясын құрады, бұл әр оқушының өз қарқынымен дамуына жағдай жасайды. Интерактивтілік: Логикалық ойлауды дамытуда AI негізіндегі бағдарламалар логикалық ойындар мен мәселелерді интерактивті түрде шешуге мүмкіндік береді, бұл оқушылардың қызығушылығын арттырады. Кемшіліктері: Техникалық ақаулар: AI арқылы оқытуда техникалық қиындықтар немесе жүйелердің дұрыс жұмыс істемеуі орын алуы мүмкін. Жеке қатынастың жетіспеушілігі:

Дәстүрлі әдісте мұғалім мен оқушы арасындағы тұлғааралық қарым-қатынас маңызды рөл атқарады, ал AI негізінде бұл байланыс шектеулі болуы мүмкін. [5]

Дәстүрлі және жасанды интеллект негізіндегі әдістерді салыстыру

Салыстырмалы зерттеулер көрсеткендей, дәстүрлі әдістер тұрақты білім беруді қамтамасыз етсе, AI негізіндегі әдістер оқушылардың белсенді қатысуы мен тәуелсіздігін арттырады, бұл логикалық ойлауды дамытуға өте маңызды. Испаниядағы эксперименттік зерттеу нәтижесінде дәстүрлі және STEM оқыту әдістерін қолданған екі топта оқушылардың логикалық қабілеттері салыстырылды. Зерттеу AI қолдауы бар топтың логикалық және сыни ойлау қабілеттерінің жоғары екенін көрсетті. AI қолдауы бар әдістер оқушылардың мәселелерді белсенді шешуге мүмкіндік береді, бұл оларға логикалық ойлауды қолдануға септігін тигізеді. Fuentes Cabrera (2020) зерттеуінде дәстүрлі әдіспен оқытылған топ пен AI қолданылған топ арасында айтарлықтай айырмашылықтар байқалды: AI қолданылған топтағы оқушылардың логикалық ойлау қабілеттері дәстүрлі әдісті қолданған топқа қарағанда 30%-ға жоғары болды. Бұл AI құралдарының логикалық ойлауды дамытуда артықшылыққа ие екенін және білім алушылардың оқу процесіне тереңірек қатысуына мүмкіндік беретінін көрсетеді. [6]

1-Кесте. Салыстырмалы талдау

Аспект	Дәстүрлі оқыту	Жасанды интеллект (AI) қолдану
Оқыту әдістемесі	Мұғалімнің жетекшілігімен жүзеге асырылады	Оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімделген
Жеке оқыту	Мүмкіндігі шектеулі, топтық формада оқытылады	Әр оқушыға жеке көзқарас
Кері байланыс	Мұғалім арқылы берілетін кері байланыс уақыт алуы мүмкін	Нақты уақыт режимінде автоматты кері байланыс
Оқу мазмұны	Бекітілген, өзгермейді	Оқушының білім деңгейіне сәйкес бейімделіп отырады
Оқыту динамикасы	Оқушының оқу қарқыны бірдей деңгейде болады	Оқушының жеке қарқынына сәйкес бейімделеді

Тұлғааралық қарым-қатынас дәстүрлі оқыту жүйесінде оқушы мен мұғалім арасындағы жеке қарым-қатынас оқытудың басты артықшылығы болып табылады. Мұғалім оқушының эмоциялық күйін, қызығушылықтарын байқап, соларға сәйкес оқыту әдістерін бейімдей алады. Бұл әдіс оқушыларға нақты, бағытталған көмек алуға мүмкіндік береді, бұл әсіресе бастауыш және орта сынып оқушылары үшін маңызды. AI арқылы оқытуда жасанды интеллект оқытушының жеке қарым-қатынасының орнын толтыра алмайды. AI тапсырмаларға автоматтандырылған кері байланыс берсе де, оқушының эмоционалдық қажеттіліктерін анықтау қиын. Алайда, AI жүйелері оқушылардың білім деңгейін объективті талдай алады және оларға нақты уақыт режимінде кері байланыс береді.

Логикалық ойлауды дамытуға әсері:

Дәстүрлі оқыту жүйесінде мұғалімнің басшылығымен топтық жұмыстар, пікірталастар және практикалық жаттығулар оқушылардың логикалық ойлау дағдыларын дамытуда тиімді әдістер болып табылады. Оқушылар мұғалімнің нақты түсіндіруімен логикалық ойлаудың негіздерін игеріп, оларды талқылауға мүмкіндік алады. AI арқылы оқытуда логикалық тапсырмаларды интерактивті түрде шешу және автоматтандырылған тренажерлар оқушылардың логикалық ойлау дағдыларын дербес түрде дамытуға мүмкіндік береді.

Мысалы, математикалық есептерді шешу кезінде жасанды интеллект оқушыларға нақты кері байланыс беріп, шешім қабылдау қабілеттерін арттырады.

Қаражат және қолжетімділік:

Дәстүрлі әдістер көбіне оқытушыны қажет етеді, және бұл үлкен топтарға арналған сыныптарда тиімсіз болуы мүмкін. Сонымен қатар, мұғалімнің уақыты мен білімі оқушылардың дамуына әсер етеді. AI технологияларын енгізу бастапқыда қаражатты талап етсе де, ұзақ мерзімді перспективада олар оқу үдерісін арзандатады және қолжетімді етеді. AI платформалары үйден оқу, қосымша білім алу және үлкен көлемдегі оқушыларға қолдау көрсету үшін тиімді. [7]

Бұл салыстырудан көріп отырғанымыздай, дәстүрлі оқыту мен жасанды интеллект технологияларын қолдану логикалық ойлауды дамытуда әртүрлі тәсілдерді қолданады. AI технологиялары жеке оқыту мүмкіндігін қамтамасыз етіп, әрбір оқушының қабілетіне сәйкес тапсырмалар ұсынғанымен, дәстүрлі оқыту әдістері мұғалімнің тікелей қатысуымен оқыту процесін жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады.

Қорытынды

Зерттеулердің нәтижесі дәстүрлі әдістер білім беруде негізін қалағанымен, AI құралдары оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуда тиімдірек екенін көрсетеді. Дәстүрлі және AI негізіндегі әдістерді біріктіру арқылы оқушыларға жан-жақты білім беруге болады, осылайша олар логикалық ойлау мен білім мазмұнын бірдей деңгейде меңгереді. Логикалық ойлауды дамытуда дәстүрлі оқыту мен жасанды интеллект технологияларын қолданудың өзіндік артықшылықтары мен шектеулері бар. Дәстүрлі оқыту әдістерінің логикалық ойлауды дамытуға ықпалы зерттелді. Жасанды интеллектті қолдану арқылы логикалық ойлау қабілеттерін дамытудың тиімділігін анықталды. Екі оқыту әдістерін салыстырып, олардың оқушылардың білім деңгейіне әсері бағаланды.

Екі тәсілді біріктіре отырып қолдану білім беру процесінде тиімділікке қол жеткізуге және оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамытуды жақсартуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Иванов, П. В. Жасанды интеллекттің білім беру жүйесіндегі рөлі. Ғылыми зерттеулер сайты, 2022.
2. Smith, J. (2020). Artificial Intelligence in Education: Revolutionizing Learning and Teaching. *Educational Technology Journal*, 45(3), 123-145.
3. Anderson, K. (2019). The Role of Teachers in AI-Enhanced Classrooms. *International Journal of Learning Technologies*, 28(2), 75-89.
4. Sergeeva, M., және т.б. (2020). *Academy of Educational Leadership Journal*.
5. Muniandy, T., & Abdullah, N. (2023). *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*.
6. Fuentes Cabrera, M., және т.б. (2020). *International Journal of Instruction*.
7. Brown, C. (2019). *Teaching Logic and Critical Thinking*. Oxford University Press.

УДК 372.853

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА В ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ ПОСРЕДСТВОМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Фахртдинова О.В.

КГУ «Гимназия №17» г.Актобе

С расширением возможностей технологий в последние десятилетия образование стало одной из областей, в которой искусственный интеллект (ИИ) произвел настоящую

революцию. Эта технология не просто внедряется в учебные практики, но и преобразует их, предлагая новые подходы к обучению и персонализации образовательного процесса.

Искусственный интеллект в образовании – это не просто средство автоматизации процессов, но и мощный инструмент, способствующий индивидуализации обучения. От систем адаптивного обучения до интеллектуальных ассистентов, ИИ трансформирует традиционные методы преподавания и открывает новые горизонты для обучающихся. [1]

В этом контексте, персонализированное обучение занимает центральное место. Подход, ориентированный на индивида, предполагает создание уникального образовательного пути для каждого обучающегося. Задача, которую ставит перед собой персонализированное обучение, – адаптировать учебный процесс к индивидуальным потребностям, стилю обучения и темпу усвоения информации каждым учеником.

Преимущества Персонализированного Обучения:

- Индивидуальный темп Обучения: обучающиеся могут двигаться вперед или замедляться в зависимости от своего уровня понимания и готовности к новым материалам.

- Адаптация контента: системы ИИ могут анализировать данные обучения и предоставлять персонализированный контент, соответствующий уровню и интересам каждого обучающегося.

- Обратная Связь в реальном Времени: Алгоритмы ИИ предоставляют обучающимся мгновенную обратную связь, что способствует быстрому исправлению ошибок и улучшению понимания материала.

- Развитие Навыков: Персонализированный подход позволяет школьникам сосредотачиваться на развитии конкретных навыков или областей, в которых у них есть слабые стороны.

Искусственный интеллект стал незаменимым инструментом, формирующим современное образование. Применение алгоритмов машинного обучения, анализ больших данных и автоматизированные системы создают новые возможности:

- Алгоритмы ИИ адаптируются к индивидуальным особенностям каждого ученика, предоставляя персонализированный материал и задания. В образовании это позволяет обучающимся двигаться вперед согласно своему темпу и уровню понимания.

- Системы ИИ предсказывают успехи и сложности школьников, что позволяет более эффективно адаптировать учебные планы. Рекомендации по материалам и методикам обучения оптимизируют процесс усвоения информации.

- Системы автоматизированного оценивания на основе ИИ обеспечивают более объективное и быстрое выставление оценок, освобождая время преподавателей. [2]

В контексте обучения физике, ИИ играет особенно важную роль, принося новые возможности и подходы:

Виртуальные эксперименты:

Использование ИИ позволяет создавать виртуальные эксперименты, где обучающиеся могут проводить и анализировать различные физические явления в безопасной среде.

Персонализированный анализ прогресса:

ИИ может анализировать индивидуальный прогресс учеников в изучении физики, выделяя слабые стороны и предоставляя персонализированные рекомендации.

Адаптация курсов:

Алгоритмы ИИ способны адаптировать учебные планы и материалы под конкретные потребности и интересы школьников, что особенно важно в изучении физики, где понимание абстрактных концепций часто требует дополнительной поддержки. [3]

Преимущества персонализированного подхода в изучении физики и роль искусственного интеллекта (ИИ).

1. Адаптация к индивидуальным потребностям:

Индивидуальный подход в изучении физики позволяет учителям адаптировать учебный материал к уникальным потребностям каждого ученика. Рассмотрим, как ИИ может индивидуализировать обучение по различным темам:

Механика:

Персонализированные задания, например, учитывающие различные уровни сложности задач по движению тела.

Автоматизированные симуляции для визуализации законов механики.

Электромагнетизм:

Интерактивные виртуальные лаборатории для экспериментов с магнитными и электрическими явлениями.

Персонализированные практические задания, ориентированные на понимание законов электромагнетизма.

2. Улучшение мотивации и интереса:

Персонализированный подход в изучении физики способствует увлекательности учебного процесса. Рассмотрим, как ИИ может усилить мотивацию через различные темы:

Квантовая физика:

Интерактивные симуляции, помогающие визуализировать абстрактные концепции квантовой механики.

Задачи, связанные с квантовыми явлениями, адаптированные к интересам ученика.

Астрофизика:

Виртуальные экскурсии в космос и симуляции небесных явлений.

Задания, основанные на актуальных астрофизических открытиях.

3. Использование искусственного интеллекта:

Искусственный интеллект играет ключевую роль в создании и поддержке персонализированных образовательных программ в изучении физики. Рассмотрим, как ИИ может быть вовлечен в различные темы:

Ядерная физика:

Интерактивные модели атомных процессов с использованием алгоритмов ИИ для более глубокого анализа результатов.

Персонализированные курсы, учитывающие особенности изучения ядерной физики.

Магнитные явления:

Симуляции магнитных полей с учетом индивидуальных запросов ученика.

Персонализированные задачи на основе интересов в области магнетизма.

4. Мгновенная рефлексия:

Искусственный интеллект обеспечивает мгновенную обратную связь.

Рассмотрим, как это может быть реализовано в различных темах:

Относительность и Космология:

Мгновенные тесты для проверки понимания теории относительности и космологии.

Системы мгновенной обратной связи для исправления недопонимания в фундаментальных концепциях.

Электроника и Квантовые Вычисления:

Виртуальные лаборатории для создания и тестирования электронных устройств с автоматической оценкой результатов.

Адаптивные тесты по теме квантовых вычислений с динамической подстройкой сложности в зависимости от успехов учащегося.

Существует множество программ и приложений, использующих искусственный интеллект (ИИ) для обучения и изучения физики. Вот несколько примеров:

IBM Quantum Experience:

Описание: IBM Quantum Experience предоставляет доступ к квантовым компьютерам через облачную платформу. С использованием ИИ алгоритмов, данная программа позволяет исследовать и проводить эксперименты в области квантовых вычислений и квантовой физики.

PhET Interactive Simulations:

Описание: PhET предоставляет широкий спектр интерактивных симуляций по физике. С помощью ИИ, эти симуляции могут быть адаптированы к уровню и стилю обучения школьников, обеспечивая персонализированный подход к изучению физических концепций.

Google's AutoML for Predicting Quantum States:

Описание: Google использовал ИИ, чтобы разработать автоматизированную модель машинного обучения (AutoML), способную предсказывать состояния квантовых систем. Это приложение может быть использовано для исследования и оптимизации квантовых алгоритмов.

Microsoft's AirSim:

Описание: AirSim – это симулятор дронов, созданный Microsoft. В области физики, он может использоваться для изучения аэродинамики и динамики полета дронов. Используя ИИ, AirSim может подстраиваться под индивидуальные запросы учащихся и создавать более сложные сценарии.

OpenAI's Gym:

Описание: OpenAI's Gym предоставляет среду для разработки и обучения алгоритмов машинного обучения. В физике, это можно использовать для создания ИИ, способных управлять физическими системами, а также для обучения искусственных агентов в физических симуляциях.

Wolfram Alpha:

Описание: Wolfram Alpha представляет собой вычислительный поисковик, который использует ИИ для обработки запросов пользователей. В контексте физики, Wolfram Alpha может решать сложные математические уравнения, предоставлять графики функций и даже решать физические задачи.

DeepMind's AlphaFold:

Описание: AlphaFold, созданный DeepMind, использует глубокие нейронные сети для предсказания трехмерной структуры белков. Это приложение имеет важное значение в биофизике и медицинской физике, где понимание структуры белков может быть критическим для разработки лекарств.

Эти программы демонстрируют, как ИИ может быть успешно интегрирован в изучение и понимание физических явлений, предоставляя учащимся и исследователям более глубокие и персонализированные инструменты для изучения физики.

В современном образовании Искусственный Интеллект (ИИ) и персонализированный подход к изучению физики стали неотъемлемой частью инновационных педагогических стратегий. Результаты наших рассмотрений показывают, что комбинация этих двух элементов не только повышает эффективность обучения, но также значительно улучшает уровень вовлеченности и мотивации школьников.

Использование ИИ в создании персонализированных образовательных программ демонстрирует потенциал технологий для тщательного подбора учебного процесса к индивидуальным потребностям каждого учащегося. Системы анализа данных и алгоритмы машинного обучения позволяют эффективно определять уровень знаний, стиль обучения и интересы каждого обучающегося, что открывает двери к созданию настоящих образовательных путеводителей.

Ключевыми преимуществами данного подхода являются индивидуализация обучения, мгновенная обратная связь, адаптация к темпу усвоения материала и стимулирование уникальных интересов школьников. Персонализированный подход в сочетании с ИИ создает обучающую среду, в которой школьники могут не только учиться, но и находить удовлетворение в самостоятельном исследовании физических явлений.

На основе наших наблюдений мы можем с уверенностью сказать, что Искусственный Интеллект и персонализированный подход к изучению физики взаимодействуют совместно, открывая новые перспективы для образования. Этот путь развития образовательной среды не только соответствует современным требованиям, но и формирует будущее обучения, где каждый школьник может добиться максимального успеха в своем учебном путешествии.

Список использованной литературы:

1. Абдулина Э.М. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы // Молодой ученый. – 2020. – №1(291). – С. 9 –10.
2. Аблеев С.Р. Моделирование сознания и искусственный интеллект: пределы возможностей // Вестник экономической безопасности. – 2015. – №3.(291) – С. 9 –10.
3. Самсонович О.О., Фокина Е.А. Искусственный интеллект – новые реалии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. –№5(1). – С. 257–263.

ӘОЖ 004.855.5

ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖАСАҚТАУ

Хамидуллин Диас Маратұлы
М. Өтемісов атындағы БҚУ магистранты
Орал қаласы, Қазақстан
g-mail: satkanovdias13@gmail.com

Аңдатпа

Бұл мақалада информатика мұғалімдерін оқыту үдерісінде жасанды интеллекттің рөлі мен оны қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Жасанды интеллект құралдары мұғалімдерге оқыту процесінде жаңа әдістемелерді қолдануға, студенттерге тәжірибелік дағдыларды дамытуға жағдай жасайтын тиімді білім беру құралы ретінде ұсынылады. Мақалада жасанды интеллекттің негізгі функциялары, оны оқу бағдарламаларына енгізу ерекшеліктері және мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыруға тигізетін әсері талқыланады. Сонымен қатар, жасанды интеллекттің білім беру саласында қажетті практикалық машықтарды дамытудағы маңыздылығы атап өтіледі.

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, информатика мұғалімдері, оқыту әдістемесі, цифрлық технологиялар.

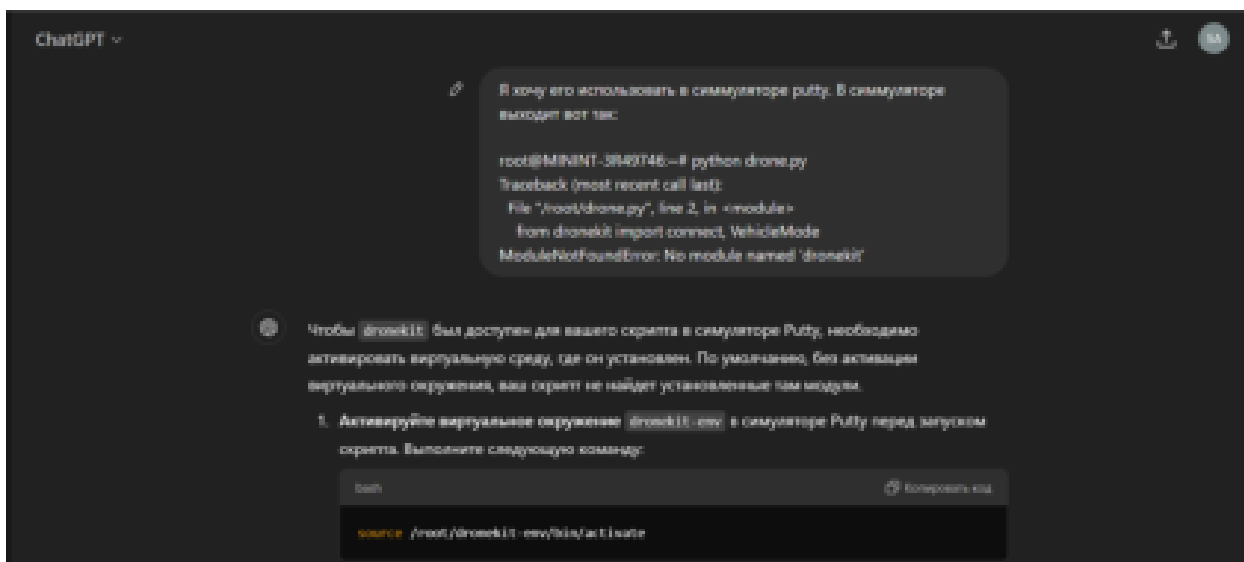
Қазіргі уақытта студенттерге, мектеп оқушыларына және мұғалімдерге үлкен пайда әкелетін білім беруге көмектесетін көптеген жасанды интеллект (ЖИ) бағдарламалары бар. Бұл бағдарламалардың басты артықшылығы – білім беру платформалары студенттердің қажеттіліктеріне сәйкес бейімделеді. ЖИ бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу жүйесі ғалымдарға өздерінің әлсіз жақтарымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Процесс барысында бағдарлама оқушының қай жерде қиындық көретінін анықтап, дағдыларды жақсарту үшін қажетті материалдарды жібереді. Адаптивті оқыту жасанды интеллекттің негізгі алгоритмін қолдана отырып жүзеге асырылады. Сонымен қатар, білім алушылар үшін кез-келген ыңғайлы уақытта білім алу мүмкіндігі үлкен артықшылық болып табылады. Қазіргі кезде жасанды интеллектке негізделген осындай бағдарламалар білім беру саласында танымал болып келеді және оқыту процесін тиімді әрі ыңғайлы етеді.

Ақпараттық технологиялар қарқынды дамып, жетілдірілуде. Қазір олар тек адам шеше алатын шығармашылық міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Мұндай ақпараттық технология жасанды интеллект болып табылады. Жасанды интеллекттің адам қызметінің әртүрлі салаларына енуіне байланысты, мұқият зерттеу жүргізу жасанды интеллектті дамытудың мүмкіндіктері мен перспективалық бағыттарын, оны қолдану шекараларын және ықтимал қауіптерді қарастыруды талап етеді. "Жасанды интеллект" (artificial intelligence, AI терминін американдық ғалым Джон Маккарти 1956 жылы енгізген. Жасанды интеллект ғылыми бағытының жарты ғасырдан астам тарихы бар, бірақ дәл қазір біз оған деген қызығушылықтың артуын көріп отырмыз. Бұл қажетті техникалық құралдардың дамуымен, Интернет желісінің таралуымен және осы саладағы озық жұмыстармен түсіндіріледі.[1]

2022 жылдың соңында бүкіл әлемдегі академиялық қауымдастық ChatGPT - чатботтың AI-мен және мәтінді автоматты түрде құрудың кең мүмкіндіктерімен іске қосылуына алаңдады. ChatGPT адамға еліктейтін жауаптар құрып қана қоймай, сонымен қатар іздеу сұрауларын есте сақтай алады және пайдаланушылардың хабарламаларын талдау арқылы өздігінен үйренеді.[2]

Бұл чат-бот көптеген сұрақтар мен міндеттерді түсіну және жауап беру қабілетінің арқасында ерекше мүмкіндіктерге ие: шығармашылық мәтіндер жасай алады, автордың жазу стиліне еліктей алады, тілдік аудармаларды жүзеге асыра алады және тағы басқа. Симуляторлардың көмегімен студенттер желі топологияларын модельдеп, конфигурациялап, әртүрлі сценарийлер бойынша тәжірибелер жасай алады. Бұл оларға теориялық білімдерін практикада тиімді қолдануға, желінің жұмыс істеу принциптерін тереңірек түсінуге және проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

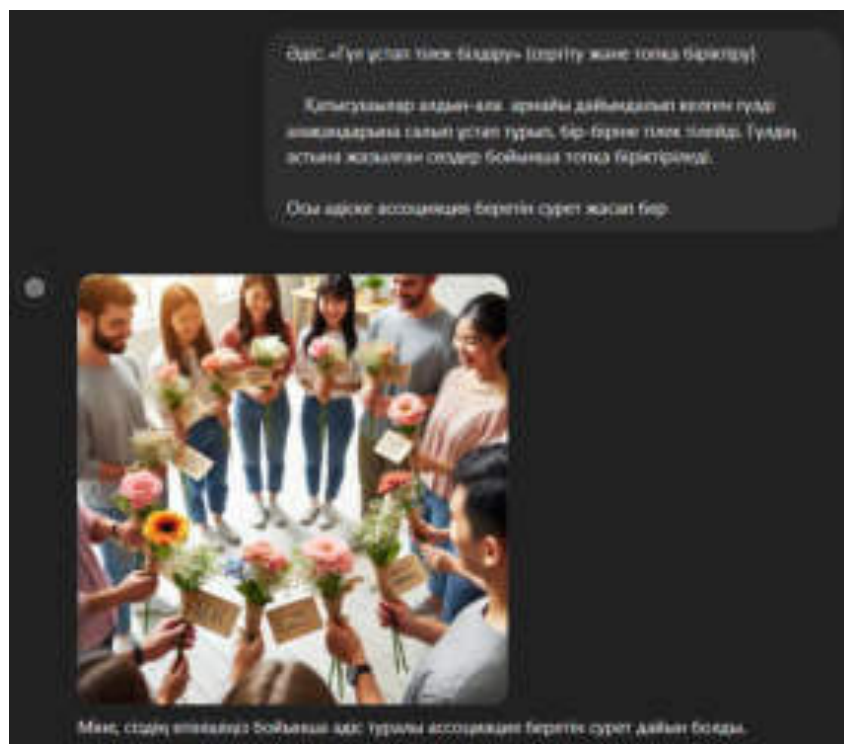
ChatGPT – студенттерге мәтіндермен жұмыс істеуді жеңілдететін қуатты құрал. Бұл жүйе адамның тілін түсініп, сұрақтарға жылдам жауаптар беруге мүмкіндік береді, бұл практикалық тапсырмаларды орындауда ыңғайлы. ChatGPT-тың интерфейсі қарапайым және интуитивті, бұл пайдаланушылардың шығармашылық мәтіндер құру, мәтінді талдау және түрлі сценарийлер бойынша тәжірибе өткізу қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Мысал ретінде программалық қателітерді қалай білікті маман көмегісіз шешуге болатыны келтірілген (1-сурет).



1- сурет – «ChatGPT программаны жөндеу барысында»

Midjourney – зерттеу компаниясы және оның бірдей аттас бағдарламалық қамтамасыз етуі, тексттік сипаттамалар бойынша суреттерді жасайтын жасанды интеллект. DALL-E (OpenAI) және Stable Diffusion сияқты персонализирленген медиа-қосымшалар үшін сурет генерациясы нарығындағы бәсекелестерімен қатар, генеративті-соғыс желілері технологияларын қолданады.[3]

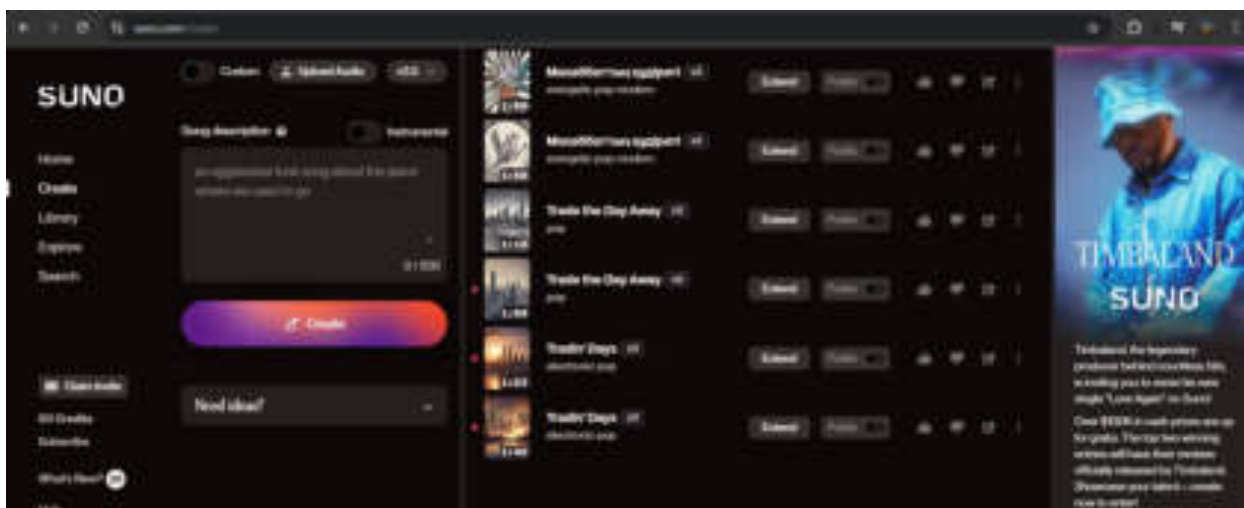
Алайда қазіргі таңда ChatGPT4 суреттерді өзі генерациялай алады, жоғарыда келтірілгендей DALL-E OpenAI компаниясына жатады. Ол компанияға оған қоса ChatGPT кіреді. Қазіргі таңда екі ЖИ (жасанды интеллект) біріккен болып саналады. Төмендегі суретте оқу үдерісінде берілген материалдарды қалай одан әрі түсінікті етіп жеткізу үшін ассоция беретін сурет жасау мысалы көрсетілген (2-сурет).



2 - сурет – «Оқыту әдістеріне ассоциация жасау барысы»

Технологиялардың дамуына байланысты музыка жасауда және тұтынуға елеулі өзгерістер орын алды. Олардың бірі - музыка генерациясында үлкен деректер (Big Data) мен жасанды интеллектіні (ЖИ) пайдалану. Big Data мен ЖИ музыка жасауда революция жасау қабілетіне ие: қарапайым мелодиялар мен гармонияларды генерациялаудан бастап толыққанды композицияларды аранжировкалауға дейін. [4]

Қазіргі таңда оқушыларды құр суретпен көңілін ұстап тұру қиын, оқыту үрдісінде оларды оқуында барынша әртүрлі мультимедиялық ресурстарды қоладанған жөн. Соның бірі жаңа ЖИ ол SunoAI, ол жай ғана музыка құрап бермей, оған керекті тақырып бойынша және де рифмалық құрылымды сақтап, толық әуен шығарып береді (3-сурет).



3 - сурет – «SunoAI жұмыс интерфейсі»

Жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары практикалық сабақтар үшін ұсынылған мүмкіндіктерден бөлек, лекцияларда күрделі ақпараттарды оңай көрсетуге мүмкіндік береді. Яғни, ЖИ білім беруді зерттеудегі практикалық жұмысты айтарлықтай жеңілдетумен қатар, иллюстрациялық материалдарды жасау құралы ретінде де қызмет ете алады.

Осылайша, жасанды интеллект технологиялары оқу процесінде нақты тапсырмаларды сәтті орындауға көмектеседі. Бұл сабақтарды өткізу процесін әлдеқайда жеңіл әрі ыңғайлы етеді. Сонымен қатар, ЖИ бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру саласында тиімділікті арттыруға ықпал етеді. Оқушылар мен студенттер ЖИ-ны пайдалана отырып, ақпаратты өңдеу және талдау принциптерін нақты түсінеді, мәселелерді анықтап, оларды шешу жолдарын тәжірибеде қолдана алады. Жасанды интеллект оқу процесін жаңашылдықпен толықтырып, студенттердің ІТ саласындағы білімдерін тереңдетуге үлкен үлес қосады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Дробахина А. Н. Информационные технологии в образовании: искусственный интеллект //Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №. 70-1. – С. 125-128.
2. Лавриненко И. Ю. Использование чат-ботов GPT в процессе обучения английскому языку в неязыковом вузе: теоретический аспект //Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2023. – Т. 12. – №. 2. – С. 18-25.
3. Хатамова З. Н., Абдуллаев Л. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СНАТ GPT В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ //PEDAGOG. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 141-144.
4. Потапенко Н. И., Назарук К. Ю., Василькова А. Н. Использование искусственного интеллекта для генерации музыки. – 2023. 5. Максимов С. А., Дмитриев А. А. Использование программного пакета Cisco Packet Tracer для симуляции работы сетевых устройств //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – №. 6-1. – С. 82-87.

ӘОЖ 378.245.2

АТОМДЫҚ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Шектібаев Н.Ә.¹, Абдугаппаров А.А.²

¹Phd, аға оқытушы

e-mail: Nurdaulet.Shektibaev@ayu.edu.kz

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің магистранты, Түркістан қ., Қазақстан

e-mail: abdulhakimw01@gmail.com

Аңдатпа. Мақалада атомдық және ядролық физиканы оқуға бағытталған оқу процесінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдану ерекшеліктері қарастырылған. Технологияның қарқынды дамуы және ғылыми пәндердің күрделене түсуі жағдайында ЖИ оқыту сапасын арттыру және оқу процесін студенттердің қажеттіліктеріне бейімдеудің негізгі құралдарының біріне айналуға. Бұл салада ЖИ қолдану студенттердің білім деңгейіне байланысты курстардың мазмұнын бейімдеп қана қоймай, сонымен қатар олардың жетістіктерін талдауға және материалды меңгерудегі проблемалық аймақтарды анықтауға мүмкіндік беретін интеллектуалды білім беру жүйесін дамытуға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект көмегімен ядролық реакциялар мен бөлшектердің өзара әрекеттесуі сияқты күрделі физикалық процестерді модельдеуге мүмкіндік беретін модельдеу және виртуалды зертханаларды пайдалануға ерекше назар аударылады. Бұл атомдық және ядролық физиканы зерттеуді көрнекі және интерактивті етеді, бұл материалды жақсы түсінуге ықпал етеді. Мақалада сонымен қатар эксперименттік деректерді талдау және студенттердің білімін бағалау процесін автоматтандыру үшін машиналық оқытуды пайдалану әдістері талқыланады.

Мақала атомдық және ядролық физиканы оқытуда ЖИ интеграциясының білім беру жүйесін дамытуға, студенттердің ынтасы мен қызығушылығын арттыруға, сондай-ақ күрделі теориялық және эксперименттік аспектілерді түсінуді тереңдетуге айтарлықтай әлеуеті бар

екендігі атап өтіледі. пәннің. Бұл атом және атом энергетикасына қатысты ғылыми-өндірістік ұйымдарда жұмыс істеуге дайын білікті мамандарды дайындауға ықпал етеді.

Кілт сөздер: атомдық және ядролық физика, физиканы оқыту, жасанды интеллект

Кіріспе. Ақпараттық технологиялар, әсіресе жасанды интеллект (AI) атомдық және ядролық физика сияқты күрделі салаларды қамтитын заманауи білім беруді айтарлықтай өзгертеді. Жасанды интеллект алгоритмдері мен білім беру роботтары оқытуды басқару жүйелерінің негізгі элементтеріне айналуға, олар оқу және оқыту процестерінде қолдау көрсетеді. Атомдық және ядролық физика саласында студенттерге күрделі ұғымдар мен теорияларды меңгеруге көмектесетін әртүрлі AI қолданбалары пайда болады. Мысалы, AI оқытушылары сияқты мамандандырылған жүйелер радиоактивтілік және ядролық реакциялар сияқты оқу тақырыптарында жеке көмек көрсету үшін GPT негізіндегі алгоритмдерді пайдалана алады.

Absorb LMS және Docebo сияқты AI оқытуды басқару жүйелері оқу процестерін автоматтандыру және жекелендірілген оқу жолдарын құру үшін қолданыла бастады, бұл әсіресе техникалық пәндер үшін маңызды. Жасанды интеллект қолданатын қолданбалар студенттердің үлгерімін жақсартуға және күрделі пәндерді оқу кезінде маңызды болып табылатын алаңдаушылықты азайтуға көмектеседі. Осы бағыттағы зерттеулердің өсуі AI технологияларын атомдық және ядролық физиканы оқытуға енгізуге, сондай-ақ олардың оқу үдерісіне әсерін терең түсінуге жаңа мүмкіндіктер ашады.

Әдебиетке шолу

Жасанды интеллект (AI) – адамның ойлау процестерін және ақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, оларды қайта құруды зерттейтін информатика саласы. Интеллектуалды интеллекттің негізгі мақсаты - интеллектуалды мінез-құлықты, соның ішінде оқуды, пайымдауды және мәселелерді шешуді көрсете алатын интеллектуалды жүйелерді құру. Атомдық және ядролық физикада AI қолдану күрделі ұғымдарды меңгеруге және практикалық мәселелерді шешуге көмектесетін қуатты оқу құралдарын жасауға мүмкіндік береді.

Нейрондық желілер және машиналық оқыту әдістері сияқты AI технологиялары оқу процесіне белсенді түрде енгізілуде, бұл физиканы оқытын студенттер үшін оқу материалдарын талдауға және бейімдеуге мүмкіндік береді. Бұл технологиялар қазірдің өзінде оқыту мен оқудың әртүрлі аспектілерін, соның ішінде оқу мазмұны мен бағалауды қолдау үшін қолданылуда. Мысалы, виртуалды зертханаларды жасау үшін AI пайдаланатын жүйелер студенттерге қауіпсіз және басқарылатын ортада эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді, бұл әсіресе ядролық реакциялар сияқты ықтимал қауіпті тақырыптар үшін маңызды. Білім берудегі AI дамуы атомдық және ядролық физиканы оқытудың жаңа көкжиектерін ашады, студенттерге алған білімдерін тереңірек түсінуге және қолдануға көмектеседі.

Лев Выготский әзірлеген әлеуметтік-мәдени теория атомдық және ядролық физика кабинеттеріндегі білім беру өзара әрекеттесуінің маңызды негізі ретінде қызмет етеді. Бұл теория оқыту әлеуметтік өзара әрекеттесу арқылы жүзеге асады, онда тіл шешуші рөл атқарады, студенттер мен олардың қоршаған ортасы арасындағы байланыстарға баса назар аударады. Физиканы оқыту жағдайында тек теориялық білім алу ғана емес, сонымен бірге ғылыми қарым-қатынас пен ынтымақтастық дағдыларын дамыту маңызды. Диалогтік оқыту және коммуникативті тәсілдер сияқты диалогтық педагогиканы зерттеу студенттер ядролық реакциялар мен радиоактивтілік сияқты күрделі ұғымдарды белсенді түрде талқылай алатын орталарға ықпал етеді.

Атомдық және ядролық физикадағы оқытушылар мен студенттер арасындағы өзара әрекеттесуді бастау-жауап-бағалау (IRE) немесе бастама-жауап-бақылау (IRF) үлгілері арқылы сипаттауға болады, мұнда нұсқаушы сұрақ қояды, студент жауап береді, содан кейін бағалау. қамтамасыз етілген. Бұл модельдер сыныптағы әңгімені басқаруға көмектеседі, бірақ оқушылардың өз идеяларын дамыту және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін шектеуі мүмкін. Сонымен қатар, топтық пікірталастарда, әсіресе практикалық жаттығулар кезінде студенттер

арасындағы өзара әрекеттестік стихиялы түрде сөйлеуге және ғылыми қарым-қатынас дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Осы сұрақтарды шешу үшін бұл зерттеу библиометриялық талдау мен жүйелі әдебиеттерді шолуды біріктіретін аралас әдістемені пайдаланады. Библиометриялық талдау жарияланым жылы, авторлар және кілт сөздер сияқты зерттеу мақаласының метадеректерінің сандық қорытындылауын қамтиды. Бұл тәсіл атомдық және ядролық физиканы оқытуда, әсіресе шолу тақырыптардың кең ауқымын қамтыған кезде, АИ-ны қолдану бойынша зерттеулердің жағдайын бағалауға мүмкіндік береді. Мақалаларды мазмұнды талдауға негізделген жүйелі әдебиеттерге шолу ғалымдарды қызықтыратын нюанстарды, соның ішінде оқу процесінде АИ қолдану тиімділігін одан әрі зерттеуге мүмкіндік береді.

Зерттеу білім берудегі АИ тақырыбына арналған 2223 мақаланы библиометриялық талдаудан басталады. Сипаттамалық метадеректер талдауы жариялау үрдістерін, ықпалды журналдарды және негізгі зерттеулерді анықтайды. Жаңа зерттеу тұжырымдамаларын одан әрі түсіну үшін физика біліміне қатысты түйінді сөздердің біріккен желілері ұсынылған. Одан кейін атом және ядролық физиканы оқытудағы АИ қолданбаларына бағытталған 125 эмпирикалық зерттеу мақалалары, соның ішінде әдістемелер, теориялық құрылымдар мен контексттер таңдалып, кодталды.

Кодтау нәтижелері әдебиеттегі АИ қолданбаларының төрт негізгі санатын ашады: бейімделген және жекелендірілген оқыту, интеллектуалды бағалау және бақылау, профильдеу және болжау және жаңа өнімдер. Бейімделетін және дербестендірілген оқыту - ең белсенді зерттелетін сала. Зерттеу тақырыптары жүйелерді жобалау мен енгізуден бастап, оларды пайдалану мен оқу үдерісіне әсер етуді қамтиды. Сондай-ақ эксперименттер ең кең тараған әдіснама болып табылатыны байқалады, ал зерттеуді жобалауға жетекшілік ететін теориялардың ішінде конструктивистік теория, оқу теориялары және когнитивтік теориялар бар. Физика бойынша жоғары білім беру ғылыми-зерттеу қызметі үшін ең көп таралған контекст болып табылады.

Бұл зерттеу атомдық және ядролық физиканы оқытуда жасанды интеллектті (АИ) қолдану туралы әдебиеттерге бірнеше маңызды үлес қосады. Ең бастысы, ол бар олқылықтарды толтыра отырып, саладағы зерттеулердің тұжырымдамалық құрылымын жан-жақты түсінуді ұсынады. Жақында білім берудегі АИ туралы мақалалар мен шолу мақалалар санының көбеюін ескере отырып, зерттеу соңғы жарияланымдарды қоса алғанда, дамып келе жатқан ғылыми ландшафтқа сыни және жаңартылған шолуды ұсынады. Физикадағы АИ қолданбалары бойынша зерттеулердің ағымдағы жағдайын талдау сонымен қатар зерттелмеген аймақтарды анықтады және жаңа АИ технологияларын біріктіру, теориялық үлестерді тереңдету және теориялық негізделген зерттеу жобалары арқылы ғылыми қатандықты арттыру сияқты болашақ зерттеулердің негізгі бағыттарын атап өтті. Бұл идеялар атомдық және ядролық физиканы оқытуда АИ саласын одан әрі ілгерілетуі мүмкін.

Зерттеудің құрылымы бірнеше бөлімдерден тұрады. Біріншіден, физиканы оқытуда АИ қолдану бойынша бар зерттеулерге әдебиеттік шолу ұсынылады. Төменде библиометриялық талдаудың барысы мен нәтижелері егжей-тегжейлі сипатталған. Одан кейін физика біліміндегі АИ қолданбаларының санаттары, негізгі зерттеу тақырыптары және зерттеу дизайнының жалпы аспектілері туралы түсінік беретін эмпирикалық зерттеулердің таңдалған жиынтығына жүйелі әдебиет шолуы жасалады. Жұмыс осы зерттеудің негізгі қорытындылары мен үлестерін талқылаумен аяқталады.

Жасанды интеллект (АИ) - адамның ойлау процестерін түсінуге және ақпараттық жүйелерді пайдалану арқылы оларды көшіруге бағытталған информатика саласы. Интеллектуалды интеллекттің негізгі мақсаты – оқу, ой қорыту және мәселелерді шешуді қоса алғанда, интеллектуалды мінез-құлықты көрсете алатын интеллектуалды жүйелерді — бағдарламаларды немесе машиналарды жасау. АИ технологияларының мысалдарына сараптамалық жүйелер, нейрондық желілер және терең оқыту әдістері жатады. Ғалымдар АИ-ны күшті және әлсіз деп жиі ажыратады. Күшті АИ немесе жасанды жалпы интеллект коммуникация және эмоционалдық жауаптарды қоса алғанда кең мүмкіндіктерге ие, ал әлсіз

интеллект студенттерді автоматтандырылған бағалау сияқты нақты тапсырмалармен шектеледі.

Білім беру AI технологияларын енгізу үшін ең қолайлы салалардың бірі болып табылады, әсіресе атомдық және ядролық физика контекстінде, өйткені бұл саладағы оқу процесі күрделі ұғымдарды түсінуді және маңызды білімді талап етеді. Алгоритмдер мен дерекқорларға негізделген мәселелерді талдауға және шешуге арналған AI қолданбалары мұғалімдер мен студенттердің мүмкіндіктерін тиімді қолдап, толықтыра алады. 1950 жылдардың ортасында AI пайда болғаннан бері AI технологиялары әртүрлі салаларда, соның ішінде физика мен STEM пәндерінде білім беру тәжірибесін жақсарту үшін көбірек қолданыла бастады. Қазіргі уақытта оқыту мазмұнын дайындау, өзара әрекеттесу және бағалауды қоса алғанда, оқу процесінің әртүрлі аспектілерін қолдау үшін AI қосымшалары әзірленуде.

Көптеген зерттеулер AI-ны білім беруде қолдануды зерттеді, бұл осы саладағы құжаттарды шолуға әкелді. 1-кесте білім берудегі AI-ның жалпы саласын, сондай-ақ бейімделген оқыту және интеллектуалды бағалау жүйелері сияқты арнайы қолданбаларды қамтитын соңғы шолу мақалаларының тізімін береді. Ғалымдар өз зерттеулерінде библиометриялық, жүйелі немесе баяндау шолуларын пайдаланды. Мысалы, бір шолуда білім беру процесінің құрамдас бөліктері, оның ішінде мазмұны, оқыту әдістері және бағалау туралы негізгі қорытындылар ұсынылды. Мақалалардағы түйінді сөздерді талдау AI-ны білім беруде пайдалану бойынша әдебиеттерде үш негізгі ұғымды анықтауға мүмкіндік берді: бейімделген оқыту, даралау және интеллектуалды жүйелер.

Бастапқы мақалалар жинағын құру үшін бұл зерттеу білім және ғылым салаларындағы жүйелі әдебиеттерге шолу жасау үшін белгілі ресурс болып табылатын Web of Science (WoS) дерекқорын пайдаланды. 2022 жылдың маусымында біз WoS жүйесінде тақырыптарда, рефераттарда немесе кілт сөздерде «жасанды интеллект» және «атомдық және ядролық физика» терминдері бар ағылшын тіліндегі басылымдарды іздедік. Бұл іздеудің нәтижесінде 3690 мақала анықталды. Әрі қарай, біз физиканы оқытуда AI қолдану тақырыбына сәйкестігін бағалау үшін қолмен іріктеу жүргіздік, осы саладағы тиісті материалдары жоқ басылымдарды алып тастадық. Қорытынды жинаққа тек атомдық және ядролық физиканы оқыту аспектілеріне қатысты журнал мақалалары мен конференция материалдары сияқты толық мәтінге қол жетімді жұмыстар енгізілді. Сайып келгенде, соңғы деректер жиынтығы 1984 жылдан 2022 жылдың маусымына дейін жарияланған 2223 мақаланы қамтыды. Осы мақалалардың библиометриялық талдауы «bibliometrix» R пакетін және оның «biblioshiny» интерактивті веб-нұсқасын пайдалана отырып жүргізілді, бұл физиканы оқытуда AI қолдану саласындағы зерттеулердің негізгі тенденциялары мен бағыттарын егжей-тегжейлі талдауға мүмкіндік берді.

Қорытынды

Атомдық және ядролық физиканы оқытуға жасанды интеллект енгізу мұғалімдерге де, студенттерге де оқуды жақсартудың бірегей мүмкіндіктерін бере отырып, оқу үдерісінің жаңа көкжиектерін ашады. Әдебиеттерді талдау және библиометриялық зерттеулер негізінде AI технологиялары оқытудың бейімді және дербестендірілген әдістерін ұсына отырып, сонымен қатар білімді бағалау үдерісін жеңілдету арқылы оқыту сапасын айтарлықтай жақсартатыны анықталды. Бұл мүмкіндіктер әсіресе атомдық және ядролық физикаға тән күрделі ұғымдар контекстінде өзекті болып табылады, мұнда түсіну терең білім мен абстрактілі ойлауды қолдануды талап етеді.

Дегенмен, AI-ны білім беруде қолданудағы айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, одан әрі зерттеуді қажет ететін маңызды мәселелер қалады. Жаңа технологияларды біріктіру, оларды қолданудың тиімді әдістерін әзірлеу және олардың білім беру нәтижелеріне әсерін бағалау үшін қосымша зерттеулер қажет. Болашақ зерттеулер сонымен қатар физиканы оқытуда AI қолданудың теориялық негізін құруға, сондай-ақ зерттеулерді жобалаудағы ғылыми қатаңдықты қамтамасыз етуге бағытталуы керек. Осылайша, атомдық және ядролық физиканы оқытуда жасанды интеллектті пайдалану жаңа көкжиектерді ашып қана қоймай,

оны оқу үдерісіне кіріктіруге мұқият қарауды талап етеді, бұл осы саладағы білім сапасын арттыруға маңызды қадам болмақ.

Әдебиеттер тізімі:

- 1.Agaoglu, M. (2016). Forecasting the performance of teachers using data mining techniques in higher education. *IEEE Access*, 4, 2379-2387. DOI: 10.1109/ACCESS.2016.2568756.
- 2.Agerfalk, P. J., & Karlsson, F. (2020). Artifact and empirical contributions in information systems research. *European Journal of Information Systems*, 29(2), 109-113. DOI: 10.1080/0960085X.2020.1743051.
- 3.Akgun, S., & Grinholtz, K. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical issues in K-12 institutions. *AI & Ethics*, 2(3), 431-440. DOI: 10.1007/s43681-021-00096-7.
- 4.Aleven, V., McLaren, B. M., & Sewell, J. (2009). Scaling up programming by demonstration for developing intelligent tutoring systems: An open access website for learning mathematics in secondary school. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 2(2), 64-78. DOI: 10.1109/TLT.2009.22.
- 5.Andersen, R., Mørch, A. I., & Litterland, K. T. (2022). Collaborative learning with block programming: Investigating human-centered AI in education. *Behaviour & Information Technology*, 41(12), 1830-1847. DOI: 10.1080/0144929X.2022.2083981.
- 6.Chikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row.
- 7.Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- 8.Felder, R. M. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Journal of Engineering Education*, 78(7), 674-681. DOI: 10.1002/j.2168-9830.1988.tb00255.x.
- 9.Fryer, L. K., Ainley, M., Thompson, A., & Gibson, A. (2017). Stimulating and maintaining interest in language courses: An experimental comparison of a chatbot and a human partner. *Computers in Human Behavior*, 75, 461-468. DOI: 10.1016/j.chb.2017.05.045.
10. Haritopoulos, A., Rangoussi, M., & Koulouriotis, D. (2020). The use of soft computing methods in educational data mining and learning analytics research: A review of 2010-2018. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(3), 371-430. DOI: 10.1007/s40593-020-00200-8.
- 11.Cai, S., Wang, Z., Wang, S., Perdikaris, P., & Karniadakis, G. E. (2021). Physics-informed neural networks for heat transfer problems. *ASME Journal of Heat Transfer*, 143(6), Article 060801. <https://doi.org/10.1115/1.4050542>
- 12.Raissi, M., Perdikaris, P., & Karniadakis, G. E. (2019). Physics-informed neural networks: A deep learning framework for solving forward and inverse problems involving nonlinear partial differential equations. *Journal of Computational Physics*, 378, 686-707. <https://doi.org/10.1016/j.jcp.2018.10.045>

ӘОЖ: 50.05.13

ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ЖӘНЕ НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІЛЕР

Шрымбай Дана Абилахатовна

М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті

Қазақстан Республикасы, Тараз қ.

dana_26_06@mail.ru

Терең оқыту (терең оқыту) - қабылдаудың, жіктеудің, Деректерді талдаудың және басқа да көптеген салалардың күрделі мәселелерін шешу үшін көп қабатты (терең желілер) нейрондық желілерді оқытуға және құруға бағытталған Машиналық оқыту бөлімі. Терең оқытудың жасанды нейрондық желілерде тамыры бар, бірақ үлкен көлемдегі деректер мен

есептеу ресурстарының қол жетімділігі арқасында танымал және қуатты болды. Терең оқытудың кейбір негізгі аспектілері:

1. Жасанды нейрондық желілер: терең оқытудың негізгі құралы - жасанды нейрондық желілер (ins). Бұл желілер нейрондардан және олардың арасындағы байланыстардан тұратын адам миының жұмысын имитациялайды. Ins ақпаратты өңдейтін нейрондардың көптеген қабаттарынан тұрады.

2. Терең желілер: терең оқыту кіріс қабатын, жасырын қабаттарды және шығыс қабатын қоса алғанда, көптеген қабаттары бар желілерді пайдаланады. Бұл тереңдік желілерге деректердің неғұрлым күрделі және дерексіз сипаттамаларын зерттеуге мүмкіндік береді.

3. Деректердің үлкен көлемінде оқыту: терең оқыту әр түрлі деректердің үлкен көлеміне қол жетімділік болған кезде сәтті қолданылады. Үлкен деректер желілерге үлгілерді анықтауға және дәлірек үлгілерде үйренуге мүмкіндік береді.

4. Конволюциялық нейрондық желілер (CNN) және қайталанатын нейрондық желілер (RNN): бұл архитектуралар сәйкесінше кескіндер мен дәйекті деректерді өңдеуге негіз болады. CNN компьютерлік көруде, ал RNN мәтін мен уақыт қатарларын өңдеуде сәтті қолданылады.

5. Терең оқыту және жасанды интеллект: терең оқыту жасанды интеллектті (AI) дамытуда маңызды рөл атқарады. Ол бейнелерді тануға, табиғи тілді түсінуге, шешім қабылдауға және т.б. қабілетті модельдер жасау үшін қолданылады.

6. Терең оқытуды қолдану: терең оқыту компьютерлік көру, сөйлеуді өңдеу, автономды автомобильдер, медицина, қаржы, жасанды интеллект, ұсыныс жүйелері және т.б. сияқты көптеген салаларда қолданылады. Мысалдарға бетті тану, мәтінді автоматты түрде аудару және Тұтынушы деректерін талдау желілерін құру кіреді.

Терең оқыту модельдерді теңшеу үшін көптеген деректерді, қуатты есептеу ресурстарын және сараптамалық білімді қажет етеді. Ол белсенді және қарқынды дамып келе жатқан сала болып қала береді және жасанды интеллект саласындағы прогресті қолдайтын негізгі технологиялардың бірі болып табылады [1].

Нейрондық желілердің негіздері

Нейрондық желілердің негіздері (Neural Networks) олардың негізгі компоненттері мен тұжырымдамаларын түсінуді қамтиды. Нейрондық желілер терең оқыту мен жасанды интеллекттің негізгі технологиясы болып табылады. Міне, нейрондық желілердің негізгі элементтері:

1. Нейрон (Нейрон): Нейрон-нейрондық желілердің негізгі бірлігі. Ол кіріс сигналдарын қабылдайды, есептеулер жүргізеді және шығыс сигналдарын басқа нейрондарға жібереді. Нейронда әдетте салмақ пен белсендіру функциясы болады.

2. Салмақ (салмақ): нейронға әрбір кіріс салмағы байланысты. Салмақ нейронның жұмыс істеуі үшін осы кіріс сигналының маңыздылығын анықтайды. Нейрондық желіні оқыту таразыны орнатуды қамтиды.

3. Белсендіру функциясы (белсендіру функциясы): белсендіру функциясы нейронның белсендірілетінін және оның келесі нейрондарға қандай мән беретінін анықтайды. Танымал активтендіру функцияларына сигмоид, гиперболалық тангенс (tanh), және ReLU (rectified Linear Unit).

4. Қабат (қабат): нейрондар қабаттарға біріктіріледі. Нейрондық желілерде әдетте қабаттардың үш түрі бар: кіріс, жасырын және шығыс. Кіріс қабаты кіріс алады, жасырын қабаттар есептеулер жүргізеді, ал шығыс қабаты нәтижені болжайды.

5. Сәулет (сәулет): нейрондық желі архитектурасы қабаттардың санын, әр қабаттағы нейрондардың санын және олардың байланысын анықтайды. Терең нейрондық желілерде көптеген жасырын қабаттар бар.

6. Тікелей тарату (алға жылжу): әр қадамдағы аралық мәндерді есептей отырып, кіріс қабатынан Шығыс қабатына нейрондық желі арқылы деректер берілетін Процесс.

7. Кері тарату (Backpropagation): кері қате тарату алгоритмі нейрондық желілерді оқыту үшін қолданылады. Бұл болжау қатесін азайту үшін нейрондардағы салмақтарды реттеуге мүмкіндік береді.

8. Жоғалту функциясы (жоғалту функциясы): модельдің мақсатты айнымалыны қаншалықты жақсы болжайтынын өлшейтін Функция. Жіктеу және регрессия тапсырмалары әртүрлі жоғалту функцияларын қолдана алады.

9. Оптимизатор (Optimizer): оптимизаторлар оқу процесінде желі салмағын реттеу үшін қолданылады. Танымал оптимизаторларға градиенттің түсуі және оның өзгеруі жатады.

10. Дәуір (Epoch): бір дәуір нейрондық желіні оқыту кезінде барлық оқу деректері арқылы бір өтуді білдіреді.

11. Пакет (Batch): нейрондық желілерді оқыту көбінесе барлық деректерде емес, деректер пакеттерінде орындалады. Пакеттің өлшемі оқытудың әр кезеңінде қанша деректер мысалдары қолданылатынын анықтайды.

12. Регуляризация (реттеу): нейрондық желілерді қайта даярлауды болдырмау үшін dropout және L2-регуляризация сияқты әдістер қолданылады.

Бұл нейрондық желілердің жұмысын түсіну үшін қажет негізгі компоненттер мен ұғымдар. Нейрондық желілерді жіктеу, регрессия, кескінді өңдеу, мәтінді өңдеу және т.б. сияқты әртүрлі тапсырмаларға қолдануға болады. Нейрондық желілермен терең оқыту Машиналық оқыту мен жасанды интеллект саласындағы қуатты құралға айналды [2].

КОНВОЛЮЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАЙТАЛАНАТЫН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІЛЕР

Конволюциялық нейрондық желілер (convolutional Neural Networks, CNN) және қайталанатын нейрондық желілер (recurrent Neural Networks, RNN) - Машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің әртүрлі салаларында қолданылатын нейрондық желілердің екі маңызды класы.

Конволюциялық нейрондық желілер (CNN):

1. Қолдану: CNN-лер көбінесе кескінді өңдеу және компьютерлік көру тапсырмалары үшін қолданылады, бірақ оларды деректер кеңістіктік құрылымға ие басқа салаларда да қолдануға болады.

2. Архитектура: CNN конволюциялық қабаттардан, пулинг қабаттарынан және толық байланысқан қабаттардан тұрады. Конволюциялық қабаттар кескіндердегі белгілерді анықтайды, пулинг қабаттары деректердің Өлшемін азайтады және жіктеу үшін толық байланысқан қабаттар қолданылады.

3. Сипаттар: CNN суреттің жергілікті және жаһандық белгілерін автоматты түрде зерттейді, бұл оларды нысанды тану, кескінді сегменттеу және т.б. тапсырмалар үшін қуатты етеді.

4. Мысалдар: танымал CNN архитектураларына AlexNet, VGG, GoogleNet (kipic), және ResNet.

Қайталанатын нейрондық желілер (RNN):

1. Қолдану: RNN мәтінді, аудионы және уақыт қатарын өңдеу сияқты дәйекті деректерді өңдеу тапсырмаларына жақсы сәйкес келеді. Олар сондай-ақ машиналық аударма және мәтін құру міндеттерінде қолданылады.

2. Архитектура: RNN-де қайталанатын байланыстар бар, олар ағымдағы кірісті өңдеу кезінде алдыңғы күйлерді ескеруге мүмкіндік береді. Бұл оларды дәйекті тәуелділіктерді модельдеуге қабілетті етеді.

3. Қасиеттері: RNN айнымалы ұзындықтағы деректерді өңдеуге және дәйекті деректердегі контекстті ескеруге қабілетті. Олар деректер реті маңызды болатын тапсырмалар үшін қолайлы болуы мүмкін.

4. Мысалдар: қайталанатын нейрондық желілерге стандартты RNN, LSTM (Long Short-Term Memory) және GRU (Gated Recurrent Unit) кіреді.

Салыстыру:

- CNN әдетте кескіндер сияқты тұрақты өлшемді құрылымдалған деректерді өңдеу үшін қолданылады.

- RNN мәтін немесе уақыт қатарлары сияқты айнымалы ұзындықтағы дәйекті деректерді өңдеу үшін жақсы.

-CNN-LSTM сияқты гибриді архитектуралар бар, олар күрделі мәселелерді шешу үшін нейрондық желілердің екі түрін біріктіреді, мысалы, бейнені талдау.

CNN және RNN арасындағы таңдау нақты тапсырмаға және сіз жұмыс істейтін деректер түріне байланысты. Кейбір жағдайларда жақсы нәтижеге қол жеткізу үшін нейрондық желілердің екі түрін де бірге қолдануға болады [3].

Әр түрлі салаларда терең оқытуды қолдану

Терең оқыту деректерден күрделі үлгілерді алу қабілетіне байланысты әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады. Міне, терең оқытуды қолданатын негізгі бағыттардың кейбірі:

1. Компьютерлік көру (Computer Vision): терең оқыту кескіндер мен бейнелерді өңдеуге және талдауға қатысты тапсырмалар үшін тиімді қолданылады. Мысалдарға нысанды тану, кескінді сегменттеу, бетті тану және ауытқуларды анықтау жатады.

2. Табиғи тілді өңдеу (Natural Language Processing, NLP): терең нейрондық желілер мәтінге қатысты тапсырмалар үшін сәтті қолданылады, мысалы, машиналық аударма, мәтіннің кілтін талдау, ақпарат алу, мәтін құру және диалогтық жүйелер.

3. Медицина: терең оқыту медициналық кескіндерді талдау, ауруларды диагностикалау (мысалы, қатерлі ісік және COVID-19), ауруларды болжау, генетикалық деректерді зерттеу және жаңа препараттарды әзірлеу үшін қолданылады.

4. Автономды жүйелер: терең оқыту автономды автомобильдер, ұшқышсыз дрондар және роботтар сияқты автономды жүйелерді дамытуда маңызды рөл атқарады. Бұл оларға қоршаған ортаны қабылдауға және нақты уақытта шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

5. Қаржы: қаржы саласында терең оқыту акциялардың бағасын болжау, тәуекелдерді басқару, алаяқтықты анықтау, нарықтарды талдау және сауда стратегияларын автоматтандыру үшін қолданылады.

6. Өнеркәсіп: өнеркәсіп саласында терең оқыту өндірістік процестерді жақсарту, ақауларды анықтау, жабдықтың қызмет ету мерзімін болжау және логистиканы оңтайландыру үшін қолданылады.

7. Ойындар мен ойын-сауық: терең оқыту бейне ойындарда интеллектуалды агенттер мен боттарды құру, сондай-ақ шынайы анимация жасау және мазмұнды құру үшін қолданылады.

8. Биология және генетика: терең оқыту геномдық деректерді талдауға, ақуыз құрылымын болжауға және молекулалық өзара әрекеттесуді зерттеуге көмектеседі.

9. Энергетика: терең оқыту энергиямен жабдықтау желілерін басқару, энергияны тұтынуды болжау және өндірісті оңтайландыру үшін қолданылады [4].

10. Деректер туралы ғылым: терең оқыту деректерді талдау, жіктеу, кластерлеу, уақыт қатарын талдау және ұсыныс жүйелерін құру үшін белсенді қолданылады.

Бұл терең оқыту өзінің тиімділігін көрсететін салалардың бірнеше мысалдары ғана. Терең оқыту дамып келе жатқанын және оны қолдану жаңа салаларға кеңейіп, әртүрлі тапсырмалар үшін жаңа мүмкіндіктер мен шешімдер жасайтынын ескеру маңызды.

Әдебиеттер тізімі:

- 1.Круглов В.В., Борисов В.В. “Искусственные нейронные сети.”, 2002. - 192 б.
- 2.Усков А. А., Кузьмин А. В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика. — М.: Горячая Линия — Телеком, 2004. — 143 б.
- 3.Фирсов С.П. Нейросетевая система управления посадкой дистанционнопилотируемого летательного аппарата: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М.: МАИ, 2005. – 18 б.
- 4.Гончаренко В.И. Классификация траекторий летательных аппаратов с помощью методов искусственного интеллекта // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2012. – № 4. – б. 54-60.

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

М.К. Шубаев^{1*} (0009-0008-1858-8494), Л.Н. Есмаханова² (000-0002-3308-9676)

¹Магистрант, ²PhD доктор

^{1,2}Таразский университет имени М. Х. Дулати, г. Тараз, Казахстан

e-mail: meirkhan_08@mail.ru

Аннотация. Автоматизированные системы управления (АСУ) представляют собой современные технологические решения, которые существенно повышают эффективность и надежность работы очистных сооружений. В условиях растущего объема сточных вод и ужесточения требований к качеству их очистки, внедрение АСУ становится особенно актуальным. Данная статья посвящена исследованию особенностей автоматизированных систем управления очистных сооружений, включая их компоненты, архитектуру и функциональные возможности. Особое внимание уделяется анализу преимуществ АСУ по сравнению с традиционными методами управления, таким как повышение точности контроля параметров, оптимизация технологических процессов и снижение эксплуатационных затрат. В статье приведены примеры успешных внедрений АСУ на конкретных объектах, демонстрирующие значительное улучшение качества очистки воды и экономию ресурсов. Также рассмотрены технические и организационные проблемы, возникающие при внедрении АСУ, и предложены возможные пути их решения.

Ключевые слова: автоматизация, очистка, управление, мониторинг, технологии, оптимизация, SCADA.

Введение

Очистные сооружения играют ключевую роль в поддержании экологического равновесия и обеспечении безопасных условий жизни. В условиях роста урбанизации и увеличения объемов промышленных сточных вод, эффективность и надежность очистных сооружений становятся критически важными. Традиционные методы управления процессами очистки часто оказываются недостаточно точными и требуют значительных затрат на эксплуатацию и обслуживание.

Автоматизированные системы управления (АСУ) предлагают современные решения для оптимизации работы очистных сооружений. АСУ позволяют автоматизировать контроль и управление технологическими процессами, что приводит к значительному повышению эффективности и снижению эксплуатационных затрат. Внедрение таких систем позволяет обеспечить постоянный мониторинг параметров воды, оптимизировать использование ресурсов и повысить надежность работы очистных сооружений [1].

Цель данного исследования – изучить особенности автоматизированных систем управления очистных сооружений, их структуру, функциональные возможности и преимущества по сравнению с традиционными методами. В ходе исследования были использованы различные методы, включая анализ технической документации, литературный обзор, интервью с экспертами и сравнительное исследование эффективности АСУ на примере конкретных объектов.

Полученные результаты показывают, что внедрение АСУ позволяет существенно улучшить качество очистки воды, снизить эксплуатационные затраты и оптимизировать использование ресурсов. Также рассмотрены примеры успешных внедрений АСУ и анализируются перспективы дальнейшего развития автоматизации в данной области.

Материалы и методы исследований

Для исследования особенностей автоматизированных систем управления (АСУ) очистных сооружений используются различные методы и инструменты. Описание методов исследования включает следующие ключевые элементы: - анализ технической документации; - литературный обзор; - интервью с экспертами; - сравнительное исследование; - анализ данных; - оборудование и программное обеспечение.

Эти методы позволяют получить всестороннее представление о характеристиках, эффективности и перспективах автоматизированных систем управления очистных сооружений.

Для оценки эффективности автоматизированных систем управления (АСУ) на очистных сооружениях были проведены исследования на нескольких объектах [2]. В данном разделе представлены качественные и количественные результаты этих исследований.

Внедрение АСУ на очистных сооружениях позволяет значительно улучшить качество очистки воды. На рисунке 1 показаны изменения концентраций загрязняющих веществ до и после внедрения АСУ.

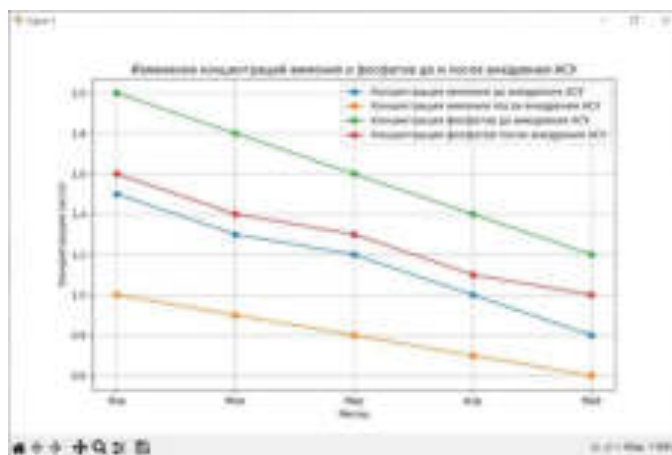


Рисунок 1. Изменения концентраций аммония и фосфатов до и после внедрения АСУ

АСУ обеспечивает более рациональное использование водных и энергетических ресурсов. На рисунке 2 показаны изменения потребления воды и электроэнергии.

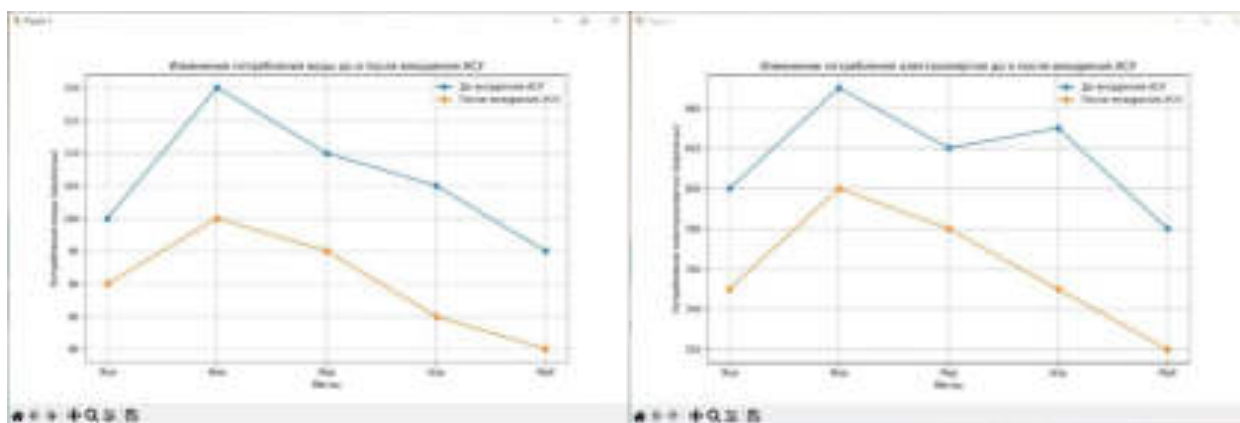


Рисунок 2. Изменения потребления воды и электроэнергии до и после внедрения АСУ

Использование автоматизированных систем управления позволяет сократить эксплуатационные затраты. В таблице 1 приведены данные о расходах на электроэнергию и химические реагенты до и после внедрения АСУ.

Таблица 1. Сравнение эксплуатационных затрат до и после внедрения АСУ

Параметр	До внедрения АСУ	После внедрения АСУ	Изменение (%)
Расход электроэнергии	1000 МВтч	780 МВтч	-22%
Расход реагентов	500 кг	400 кг	-20%
Общие эксплуатационные затраты	\$50,000	\$37,500	-25%

Результаты исследований

Пример успешного внедрения: в рамках исследования была изучена модернизированная очистная установка в городе Алматы [2]. Основные результаты внедрения автоматизированных систем управления (АСУ) на этих объектах включают снижение эксплуатационных затрат, улучшение качества очистки воды, и оптимизацию потребления воды и электроэнергии.

После внедрения АСУ эксплуатационные затраты на очистных сооружениях города Алматы снизились на 25%. Это было достигнуто за счет автоматизации процессов мониторинга и управления, что позволило сократить затраты на персонал, уменьшить количество аварийных ситуаций и снизить расходы на ремонт и обслуживание оборудования.

Качество очистки воды улучшилось на 18% благодаря внедрению более точных и эффективных методов контроля и регулирования параметров очистки. Системы автоматического контроля позволили своевременно обнаруживать и устранять отклонения в работе очистных сооружений, что обеспечило более стабильное и высокое качество выходящей воды.

В результате внедрения АСУ было зафиксировано значительное снижение потребления воды и электроэнергии. Ниже на рисунке 3 приведены графики, иллюстрирующие изменения в потреблении до и после модернизации.

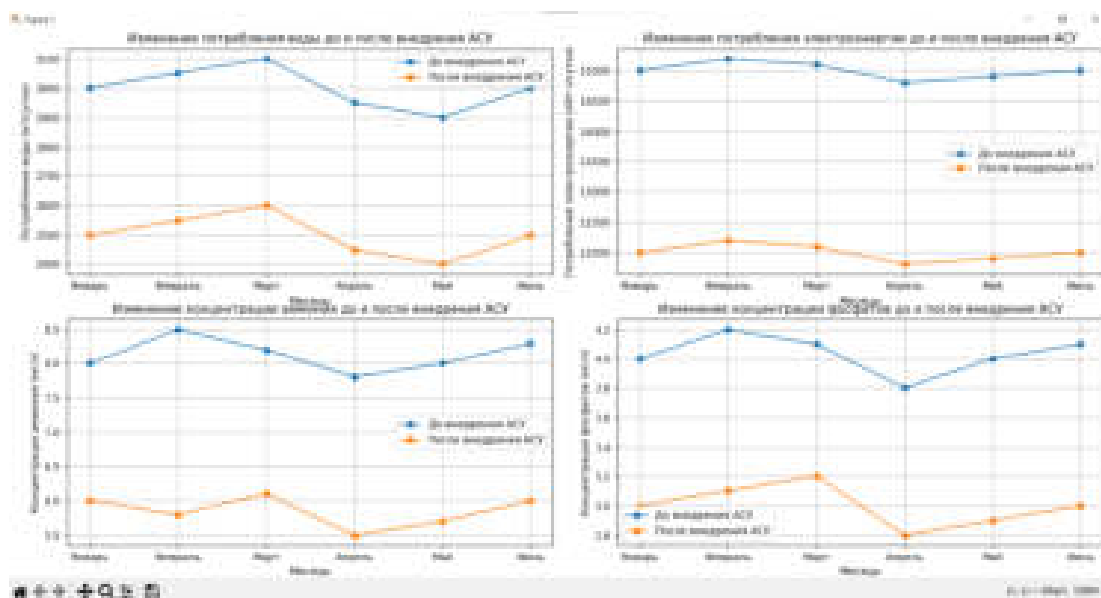


Рисунок 3. Изменения в потреблении до и после модернизации

Изменение потребления воды до и после внедрения АСУ. До внедрения АСУ среднее потребление воды составляло 3000 м³ в сутки, тогда как после внедрения оно снизилось до 2500 м³ в сутки.

Изменение потребления электроэнергии до и после внедрения АСУ. Потребление электроэнергии также уменьшилось: с 15000 кВт·ч до 12000 кВт·ч в сутки.

Изменения концентраций аммония и фосфатов. Автоматизация контроля и регулирования химического состава воды привела к снижению концентраций загрязняющих веществ, таких как аммоний и фосфаты. Эти изменения также отображены на графиках ниже.

Изменение концентраций аммония до и после внедрения АСУ. До модернизации средняя концентрация аммония составляла 8 мг/л, а после внедрения АСУ снизилась до 6 мг/л.

Изменение концентраций фосфатов до и после внедрения АСУ. Концентрация фосфатов снизилась с 4 мг/л до 3 мг/л.

Эти результаты демонстрируют эффективность внедрения автоматизированных систем управления на очистных сооружениях, подтверждая их значительное влияние на улучшение экономических и экологических показателей.

Для дальнейших улучшений рекомендуется продолжать модернизацию других ключевых узлов и механизмов, а также внедрение более передовых технологий очистки и обработки сточных вод.

Заключение

Внедрение АСУ на очистных сооружениях является значительным шагом вперед в области управления и эксплуатации водоочистных объектов. На примере очистных сооружений города Алматы было продемонстрировано, что автоматизация процессов очистки сточных вод приводит к значительным улучшениям в различных аспектах эксплуатации.

Наблюдалось значительное снижение эксплуатационных затрат, что обусловлено уменьшением потребления реагентов, электроэнергии и оптимизацией работы оборудования.

Улучшение качества очистки воды, выраженное в снижении концентраций аммония и фосфатов, подтверждает высокую эффективность АСУ в обеспечении экологической безопасности и соблюдении нормативов качества воды.

Автоматизация процессов очистки позволила достичь более стабильных и предсказуемых результатов, снизить количество аварийных ситуаций и уменьшить человеческий фактор в управлении сложными технологическими процессами.

Снижение экологического воздействия и повышение надежности работы очистных сооружений благоприятно сказываются на качестве жизни населения, снижая риски для здоровья и улучшая качество окружающей среды.

Таким образом, результаты исследований и примеры внедрения АСУ на очистных сооружениях показывают, что автоматизация является не только выгодной с экономической точки зрения, но и необходимой мерой для обеспечения устойчивого и экологически безопасного развития водоочистных систем.

Список использованной литературы:

1. Чаусов, Д. С. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки сточных вод / Д. С. Чаусов, М. А. Грушников. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 5 (191). — С. 47-50.
2. Харькин, С.В. Реконструкция очистных сооружений под технологии удаления азота и фосфора - мифы и реальность / С.В. Харькин // Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение». - Изд-во: ООО "Издательский дом "Орион". - № 1. - 2014 - С. 22-31.
3. "Очистка сточных вод" Официальный сайт предприятия. Казахстан. [Электронный ресурс] — URL: https://almatysu.kz/?page_id=467&lang=ru.

КОММЕРЦИЯДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

Шангитова Ж.Е., Шайхимова А.

Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ.
a.shaikhimova@asu.edu.kz

Дамыған заманның қазіргі кезеңінде жасанды интеллект (ЖИ) ғылыми және тәжірибелік тұрғыдан үлкен қызығушылық тудыратын нысан болып табылады. Сондықтан коммерциядағы оның орнын қолданудың негізгі саласы ретінде түсіну, қолданыстағы енгізу модельдерін бағалау және қызметтерін оңтайландыруға арналған ЖИ технологияларына негізделген қолданыстағы шешімдер бұрынғыдан да өзекті боп келеді.

Жасанды интеллектті белсенді түрде зерттеу және оны адам қызметінің әртүрлі салаларына енгізу ХХ ғасырдың 30-жылдарында алғашқы компьютерлердің пайда болуымен байланысты. Дегенмен, жасанды интеллект идеясының өзі компьютерлер пайда болғанға дейін бірқатар техникалық және философиялық алғышарттарға ие болды.

ХХ ғасырда адамдар күнделікті жұмысты жеңілдету үшін формальды логиканы алгоритмдеу әдісіне жүгінуге болатын әртүрлі жағдайларға алгоритмдер жазуды үйренді. ХХІ ғасырдың басындағы цифрлық технологиялардың белсенді дамуы ЖИ әртүрлі ғылымдардың зерттеу пәніне айналдырды. Бүгінгі таңда жасанды интеллект мүмкіндіктері ІТ, машина жасау, медицина, автомобиль өнеркәсібі, шығармашылық және коммерциялық салаларында белсенді түрде қолданылады.

Жасанды интеллект - бұл компьютерлік жүйелердің өздігінен үйрену және бұрын адамдар ғана шешкен жоғары мамандандырылған тапсырмаларды орындау қабілеті. ЖИ адамдардың интеллектуалдық мінез-құлқын қайталайды, бірақ ешқашан шаршамайды, эмоцияларды бастан кешірмейді және қателеспейді.

Біз қазіргі таңда жасанды интеллект пен машиналық оқыту технологиялары кеңінен таралып, қолданылатын дәуірдің табалдырығында тұрмыз. Дауыстық көмекшілер біздің өмірімізге оңай кірді, ұсыныстар жасау механизмдері қарқынды дамып келеді, ал қазір жасанды интеллект біздің күнделікті өміріміздің бір бөлігіне айналууда. Бірнеше жыл бұрын бұл қарапайым адамның ойына да келмейтін еді.

Коммерциядағы нейрондық желілер мен жасанды интеллект технологиялары ең перспективалы және қарқынды дамып келе жатқан салалардың бірі болып табылады.

Коммерциядағы ЖИ күнделікті жұмыстарды автоматтандыруға, деректер жиынын өңдеуге, шешімдерді болжауға, есептерді құрастыруға және қорытынды жасауға көмектеседі. Егер бұрын мұның барлығын адам жасаған болса, бүгін машиналар бұл жұмысты әлдеқайда жақсы атқара алады. Қазіргі кезде бұл компанияларды дамыту, коммерциялық мәселелер шешу, терең талдау және үрдістерді автоматтандыру үшін қуатты құрал боп келеді.

Интернет-коммерция ұзақ уақыт бойы тұтынушы қажеттіліктеріне негізделген пайдаланушы тәжірибесін құруды қамтитын мақсатты және дербестендірілген тәсілге сүйенді. Әлеуметтік желілердегі мақсатты жарнама, іздеу тарихына негізделген ұсыныстарды таңдау алгоритмдері - мұның бәрі электронды коммерциядағы жекелендіру мысалдары.

Жасанды интеллект персонализация құралдарын дамытудың жаңа кезеңін ашады. Машиналық оқыту алгоритмдері үлкен көлемдегі деректерді нақты уақыт режимінде өңдеуге мүмкіндік береді, сондықтан тұтынушылардың жекелеген санаттары үшін ғана емес, әрбір жеке пайдаланушы үшін сату стратегиясын құра алады. Бұл тәсіл ең өзекті және уақытылы ұсыныстарды ұсына отырып, әрбір клиентке жеке көзқарас табуға мүмкіндік береді.

ЖИ үлкен дерекқорларда оқыту арқылы жүйелердің жұмысын жақсартуға мүмкіндік береді. Машиналық оқыту мен стандартты алгоритмдердің негізгі айырмашылығы - бейімделу

және тұрақты даму. Алгоритм неғұрлым көп деректер мен ақпарат жинаса, оның аналитикасы соғұрлым дәл болады.

Коммерцияда машиналық оқытуды қолдану мысалдары:

-Пайдаланушыларға кеңес беретін чат-боттар: машиналық оқыту чат-боттың білім базасын дамытуға көмектеседі және уақыт өте виртуалды кеңесші барлық дерлік сұрақтарға жауап бере алады.

-Тұтынушыларға қызмет көрсетуді жекелендіру және жетілдіру: машиналық оқыту тұтынушылардың қатысуын және қанағаттануын жақсартады. Мысалы, ол соңғы сатып алулар негізінде өнімдердің жеке таңдауын ұсынады.

-Түйіндеме мен құжаттаманы тексеру: машиналық оқыту идеалды үміткердің профилін жасауға, жұмысқа қабылдау үрдісін жеңілдетуге және түйіндемені талдауды жылдамдатуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде кадрлық мамандардың күнделікті жұмыс көлемі азаяды.

Коммерцияда жасанды интеллекттің өзектілігі күнделікті тапсырмалардың кең ауқымы үшін жылдам және оңай шешімін табу болып келеді:

-Мәліметтерді өңдеу, көлемді қаржылық есептерді талдау, клиенттік есеп.

-Түйіндемені таңдау, портфолионы көрсетілген критерийлер бойынша жіктеу.

-Тапсырыстармен жұмыс істеу, қосымшаларды өңдеу, жеткізуді оңтайландыру.

-Төлемді өңдеу, транзакцияны талдау және алаяқтықтан қорғау үшін жіктеу.

-Электрондық поштаның жіктелуі, маңыздылығы мен санаттары бойынша хабарларды сұрыптау.

-Болжамның дәлдігін арттыру.

Әрине, жоғарыда аталған барлық мәселелерді шешу адамдар үшін де мүмкін, бірақ ол әлдеқайда көп уақыт пен ресурстарды қажет етеді. Өзін-өзі оқыту жүйесін дамыту да бірінші кезеңде инвестицияны қажет етеді, бірақ болашақта оның үлкен көлемдегі деректерді өңдеудегі көмегі баға жетпес.

Жасанды интеллект технологияларын пайдалану әртүрлі көздерден алынған үлкен көлемдегі деректерді жылдам жинауға және талдауға, адам факторының әсерін азайтуға және қателерді болдырмауға мүмкіндік береді. Мысалы, ЖИ жүйелері нарықтық сұранысты болжай алады және шешім қабылдаумен байланысты тәуекелдерді азайтады.

ЖИ компанияларға жаңа бизнес мүмкіндіктерін табуға және пайдалануға көмектеседі. Мысалы, жүйелер тұтынушылардың қажеттіліктері туралы деректерді талдайды және сұранысқа ие болатын жаңа өнімдер мен қызметтерді ұсынады. Ал нейрондық желілер жаңа креативтер мен контенттің кез келген түрін – бейне, мәтін, коммерциялық ұсыныстар, өнімдерді ұсыну үшін суреттер жасауға мүмкіншілік тудырады.

Жасанды интеллект кең және прогрессивті машиналық оқыту мен нейрондық желі технологияларын, сондай-ақ бастапқыда адамдардың ерекше домені болып саналатын тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін алгоритмдерді қамтитын ғылым мен тәжірибенің дамып келе жатқан саласы. Жасанды интеллекттің қазіргі жағдайы оның алгоритмдерін қызметтің көптеген салаларында, соның ішінде коммерцияда жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект әртүрлі мәселелерді шешуде тиімді пайдалануға болатын өте пайдалы және заманауи құрал. Дегенмен, оның шектеулері бар. Мысалы, жасанды интеллектте шығармашылық ойлау, эмпатия мен интуиция, әлеуметтік дағдылар сияқты қасиеттер жетіспейді. Сондықтан ол күрделі және стандартты емес шешімдер қабылдауға қабілетті емес.

Елімізде жасанды интеллектті енгізу бойынша алғашқы қадамдар «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы арқылы қаланды. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі ұлттық дамуы жоспарлары мен цифрлық трансформациялар, ақпараттық-коммуникациялық технология және киберқауіпсіздік салаларын дамыту жолдарының 2023 - 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы секілді

бірқатар стратегиялық құжаттарында жасанды интеллект бағыты бойынша міндеттер және іс-шаралары айқындалынған.

Oxford Insights өткізген Үкіметтің 2023 жылға арналған жасанды интеллект аясына даярлығына сәйкес, Қазақстан 193 елдің арасында 72-ші орында, сонымен қатар Үндістан және Түркия елдерінен кейін оңтүстік және Орталық Азия бойынша 3-ші орында тұр.

Қазақстан адами факторды қоспағанда, деректерді нақты уақыт режимінде, цифрлық форматта жинау және жаңарту жағына қарай басқаруға көшуге бағыт алды.

Еліміздегі жасанды интеллект бизнес пен үкіметтің үнемі назарында. Серпінді технология медицинада, логистикада, білім беруде, коммерциялық салаларда қолданылады және қауіпсіздік мәселелерін шешу үшін енгізілуде. 2024 жылы Президент Қасым-Жомарт Тоқаев Ғылым және технологиялар жөніндегі ұлттық кеңесте жасанды интеллектті дамыту стратегиясы бойынша жұмысты жариялады. Бастама ЖИ пен технологияларға негізделген эзірлемелерді ынталандыруға, сондай-ақ технологиялық инфрақұрылымға қолжетімділікті қамтамасыз етуге бағытталған.

Осылайша, адамдардың цифрлық әлеммен өзара әрекеттесу тәсілін өзгертетін ақылды, бейімделгіш және ресурстарды үнемдейтін жасанды интеллект аясына жаһандық көшу үрдісі қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады.

УДК 519.6

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

Шангитова Ж.Е.¹, Асанова Б.У.², Оразбаев Б.Б.³, Молдашева Ж.Ж.⁴

^{1,2,4}Атырауский университет им. Х.Досмухамедова, г.Атырау, Казахстан

³Евразийский Национальный Университет им. Л.Н. Гумилева, г.Астана, Казахстан

zh.shangitova@asu.edu.kz

Информационная система – это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения цели управления. В современных условиях основным техническим средством обработки информации является персональный компьютер. Большинство современных информационных систем преобразуют не информацию, а данными, поэтому их называют системами обработки данных. По степени механизации процедур преобразования информации системы делятся на системы ручной обработки, механизированные и системы автоматической обработки данных.

Важнейшими принципами построения эффективных информационных систем являются

- Принцип интеграции, заключающийся в том, что обрабатываемые данные, однажды введенные в систему, многократно используются для решения большого числа задач;

- Принцип системности, заключающийся в обработке данных в различных аспектах, чтобы получить информацию, необходимую для принятия решений на всех уровнях управления;

- Принцип комплексности, заключающийся в механизации и автоматизации процедур преобразования данных на всех этапах функционирования информационной системы;

Информационные системы также классифицируются:

- По функциональному назначению: производственные, коммерческие, финансовые, маркетинговые и др.;

- По объектам управления: информационные системы автоматизированного проектирования, управления технологическими процессами, управления предприятием (офисом, фирмой, корпорацией, организацией) и т. п.;

По характеру использования результатной информации: информационно-поисковые, предназначенные для сбора, хранения и выдачи информации по запросу пользователя; информационно-советующие, предлагающие пользователю определенные рекомендации для принятия решений (системы поддержки принятия решений); информационно-управляющие, результатная информация которых непосредственно участвует в формировании управляющих взаимодействий.

Структуру информационных систем составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами.

Функциональные подсистемы реализуют и поддерживают модели, методы и алгоритмы получения управляющей информации. Состав функциональных подсистем весьма разнообразен и зависит от предметной области использования информационной системы, специфики хозяйственной деятельности объекта управления.

В состав обеспечивающих подсистем входят:

1. информационное обеспечение – методы и средства построения информационной базы системы, включающее системы классификации и кодирования информации, унифицированные системы документов, схемы информационных потоков, принципы и методы создания баз данных.

2. техническое обеспечение – комплекс технических средств, задействованных в технологическом процессе преобразования информации в системе. В первую очередь это вычислительные машины, периферийное оборудование, аппаратура и каналы передачи данных;

3. программное обеспечение включает в себя совокупность программ регулярного применения, необходимых для решения функциональных задач, и программ, позволяющих наиболее эффективно использовать вычислительную технику, обеспечивая пользователям наибольшие удобства в работе;

4. математическое обеспечение – совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых в системе;

5. лингвистическое обеспечение – совокупность языковых средств, используемых в системе с целью повышения качества ее разработки и облегчения общения человека с машиной.

Организационные подсистемы по существу относятся также к обеспечивающим подсистемам, но направлены в первую очередь на обеспечение эффективной работы персонала, и поэтому они могут быть выделены отдельно.

К ним относятся

1. кадровое обеспечение – состав специалистов, участвующих в создании и работе системы, штатное расписание и функциональные обязанности;

2. эргономическое обеспечение – совокупность методов и средств, используемых при разработке и функционировании информационной системы, создающих оптимальные условия для деятельности персонала, для быстрейшего освоения системы;

3. правовое обеспечение – совокупность правовых норм, регламентирующих создание и функционирование информационной системы, порядок получения преобразования и использования информации;

4. организационное обеспечение – комплекс решений, регламентирующих процессы создания и функционирования как системы в целом, так и ее персонала.

Информационная технология (ИТ) – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель ИТ – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Внедрение ПК в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития ИТ. Новая ИТ – это ИТ с «дружественным» интерфейсом работы пользователя, использующая ПК и телекоммуникационные средства. Новая ИТ базируется на следующих основных принципах:

1. Интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером.
2. Интегрированность с другими программными продуктами.
3. Гибкость процесса изменения данных и постановок задач.

В качестве инструментария информационной технологии используются распространенные виды программных продуктов: текстовые процессоры, издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные календари, информационные системы функционального назначения.

К компонентам информационных технологий относятся:

Сбор данных или первичной информации;

Обработка данных и получение результатной информации;

Передача результатной информации пользователю для принятия на ее основе решений.

К основным видам ИТ относятся следующие:

1. Информационная технология обработки данных – предназначена для решения хорошо структурированных задач, алгоритмы решения которых хорошо известны и для решения которых имеются все необходимые входные данные. Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда.

2. Информационная технология управления предназначена для информационного обслуживания всех работников предприятий, связанных с принятием управленческих решений. Здесь информация обычно представлена в виде регулярных или специальных управленческих отчетов и содержит сведения о прошлом, настоящем и возможном будущем предприятия.

3. Информационная технология автоматизированного офиса призвана дополнить существующую систему связи персонала предприятия. Автоматизация офиса предполагает организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

4. Информационная технология поддержки принятия решений предназначена для выработки управленческого решения, происходящей в результате итерационного процесса, в котором участвуют система поддержки принятия решений (вычислительное звено и объект управления) и человек (управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат).

5. Информационная технология экспертных систем основана на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность менеджерам получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых в этих системах накоплены знания.

Исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № АР19679897 «Разработка интеллектуализированной системы принятия решений для управления процессом производства нефтяного кокса»).

Список использованной литературы:

1. Чаусов, Д. С. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки сточных вод / Д. С. Чаусов, М. А. Трушников. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 5 (191). — С. 47-50.
2. Харьков, С.В. Реконструкция очистных сооружений под технологии удаления азота и фосфора - мифы и реальность / С.В. Харьков // Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение». - Изд-во: ООО "Издательский дом "Орион". - № 1. - 2014 - С. 22-31.
3. "Очистка сточных вод" Официальный сайт предприятия. Казахстан. [Электронный ресурс] — URL: https://almatysu.kz/?page_id=467&lang=ru.

ФИЗИКАЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАРДЫ КОМПЬЮТЕРДЕ МОДЕЛЬДЕУ

Ысрайыл С.Ж..

Ғылыми жетекші: **Оразымбетова Г.Х.**

М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ., Қазақстан Республикасы

ysrayyl@list.ru

Аннотация

Аталған жұмыс физикалық құбылыстарды компьютерге модельдеудің ғылым саласында қолданылатын заманауи әдісі. Бұл зерттеу физикалық заңдардың нақты жүйелерге қалай әсер ететінін анықтау үшін математикалық және компьютерлік модельдерді пайдаланады. Модельдеу арқылы күрделі процестер, мысалы, климаттың өзгеруі, ағынды механика, немесе материалдардың қасиеттері сияқты тақырыптар тереңірек зерттеледі. Компьютерлік модельдеу туралы білімді меңгеру студенттер мен зерттеушілерге заманауи технологиялардың даму үрдісінде бәсекеге қабілетті болуға мүмкіндік береді. Осылайша, физикалық құбылыстарды компьютерлік модельдеу – инновация мен ғылыми прогресс үшін маңызды құрал.

Кілттік сөздер: физика, кулон, зерттеу, компьютер, құбылыс, автоматтандыру, алгоритм, python.

Зерттеу жұмысының өзектілігі: Физикалық құбылыстарды компьютерде модельдеудің маңызы. Компьютерлік модельдеу эксперименттерді жүргізудің қажеттілігін төмендетеді, нәтижесінде уақыт пен ресурстарды үнемдеуге көптеген артықшылықтарды береді. Модельдеу әртүрлі физикалық құбылыстардың күрделілігін түсінуге, болжам жасауға және эксперименттік зерттеулерді тиімді жүргізуге көмектеседі. Физикалық модельдер арқылы нақты мәселелерді (энергия тиімділігі) зерттеу және шешу жолдарын табады, бұл заманауи қоғамның тұрақты дамуына үлес қосады. Нақтырақ айта кеткенде, физикадағы шешімі қиын есептер, анықталған интеграл, арифметикалық функция, зертханалық жұмыс, графикалық интерфейс, эксперименттік жұмыстарды айтуға болады.

Жұмыстың мақсаты - Физика ғылымының негізгі заңдылықтарын және принциптерін математикалық және компьютерлік модельдеу арқылы қолдану. Физикалық құбылыстарды модельдеу үшін қажетті математикалық және есептеу әдістерін меңгеруі, Python программалық құралын қолдану арқылы эксперименттік деректерді салыстыру барысында модельдердің дәлдігін бағалау.

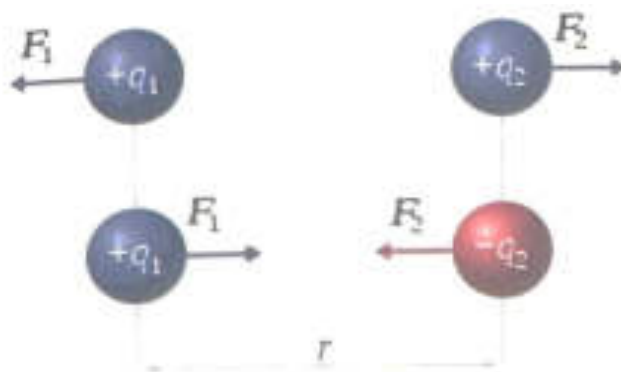
Жұмыстың әдістері:

1. Физикалық құбылыстарды теориялық негіздерін зерттеу
2. Физикалық құбылыстарды модельдеу үшін қолданылатын математикалық әдістер мен алгоритмдерді зерттеу

Физикалық құбылыстарды модельдеу – бұл нақты әлемдегі физикалық процестер мен құбылыстарды түсіну және зерттеу мақсатында олардың математикалық немесе компьютерлік модельдерін құру және талдау әдісі. Модельдеу ғылым мен техникадағы маңызды құрал болып табылады, өйткені ол күрделі құбылыстарды жеңілдетіп, олардың негізгі сипаттарын бөліп көрсетуге мүмкіндік береді. Модельдеу дегеніміз — нақты физикалық жүйені немесе құбылысты абстрактілі түрде бейнелейтін математикалық немесе компьютерлік модель құру. Бұл модельдер зерттеліп жатқан жүйенің кейбір негізгі қасиеттерін сақтап, оны жеңілдетеді. Осылайша, модельдің көмегімен күрделі физикалық процестерді басқаруға, зерттеуге және түсінуге мүмкіндік туады [1]. Кулон заңы екі нүктелік электрлік зарядтардың өзара әсерін сипаттайтын заң. Тыныштықтағы екі нүктелік зарядталған денелердің өзара әсерлесу заңы бүкіл әлемдік заңға ұқсас деген пікірлер XVIII-ғасырдың ортасында туа бастады. Осы пікірдің дұрыстығын 1785 жылы француз ғалымы Ш.Кулон дәлелдеді. Кулон заңы бойынша

тыныштықтағы екі нүктелік зарядтардың әсерлесу күші зарядтар модульдерінің көбейтіндісіне тура пропорционал, олардың ара қашықтығының квадратына кері пропорционал. Таңбасы зарядтардың таңбаларының көбейтіндісімен бірдей, ал бағыты екі зарядты қосатын түзу бойымен бағыттас күшпен өзара әсер етеді (1-сурет).

Кулон тәжірбиесі. Ол жіңішке серпімді сымға ілінген және шыны цилиндр тәрізді ыдыста орналастырылған шыны таяқшадан тұратын қондырғы-ірілмелі таразыны қолданды. Таяқшаның бір ұшына кішкене металл шар бекітті, ал екінші ұшына оны теңгеріп тұратын жүк ілді. Жіптің жоғарғы ұшын оның ширатылу бұрышын анықтауға арналған бөліктері бар шкалаға бекітті. Ыдыс тығынындағы саңылау арқылы дәл сондай басқа сынақ шар енгізді. Содан соң шарларға оң заряд берді және олар бір-бірімен өзара әрекеттеседі. Ал олардың әрекеттесу күшінің шамасын жіптің ширатылу бұрышына қарап анықтады. Өлшемдері электрленген шардың өлшемдерімен бірдей, заряды жоқ үшінші шардың көмегімен Кулон алдыңғысының зарядын тең екіге бөлді. Осылайша, Кулон тәжірбиелерін қорыта келе, шарлардың өзара әрекеттесу күші олардың арақашықтығының квадратына кері шарлардың зарядтарының көбейтіндісіне пропорционал екенін шықты. Әрі, олардың әрекеттесу күші әр ортада әртүрлі екенін анықап, ортаның диэлектрик өтімділігі деген шама енгізді. Ол әр ортада әртүрлі мәнге ие. Оған қоса, Кулон электр тұрақтысы деген шаманы енгізді [2].



1-сурет. Электр өрісіндегі кулон заңы

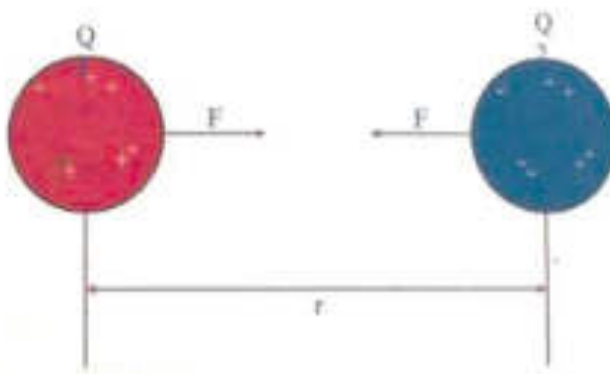
Python тіліндегі программасы:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib.animation import FuncAnimation
# Кулон заңының тұрақтысы
k = 8.99e9 # Н·м²/Кл²
# Зарядтардың шамалары
q1 = 1e-6 # Кл
q2 = -1e-6 # Кл
# Бастапқы орналасулары
r1 = np.array([-1.0, 0.0]) # Заряд 1 координатасы (x, y)
r2 = np.array([1.0, 0.0]) # Заряд 2 координатасы (x, y)
# Функция күшті есептейді
def force(q1, q2, r1, r2):
    r = r2 - r1
    distance = np.linalg.norm(r)
    if distance == 0:
        return np.zeros(2)
    F_magnitude = k * q1 * q2 / distance**2
    F_direction = r / distance
```

```

return F_magnitude * F_direction
# Анимация үшін деректерді жаңарту
def update(frame):
    r1[0] += 0.01 * frame # Заряд 1 х позициясының өзгеруі
    r2[0] -= 0.01 * frame # Заряд 2 х позициясының өзгеруі
    F12 = force(q1, q2, r1, r2) # Заряд 1-ге әсер ететін күш
    F21 = force(q2, q1, r2, r1) # Заряд 2-ге әсер ететін күш
    charge1.set_data(r1[0], r1[1])
    charge2.set_data(r2[0], r2[1])
    force_line1.set_data([r1[0], r1[0] + F12[0] / 1e10], [r1[1], r1[1] + F12[1] / 1e10])
    force_line2.set_data([r2[0], r2[0] + F21[0] / 1e10], [r2[1], r2[1] + F21[1] / 1e10])
    return charge1, charge2, force_line1, force_line2
# Фигура мен осьтерді орнату
fig, ax = plt.subplots()
ax.set_xlim(-2, 2)
ax.set_ylim(-1, 1)
# Зарядтарды көрсету
charge1, = ax.plot([], [], 'ro', markersize=10) # Бірінші заряд
charge2, = ax.plot([], [], 'bo', markersize=10) # Екінші заряд
# Күшті көрсету үшін сызықтар
force_line1, = ax.plot([], [], 'r-', lw=2)
force_line2, = ax.plot([], [], 'b-', lw=2)
# Анимация
ani = FuncAnimation(fig, update, frames=np.arange(0, 100), interval=50, blit=True)
plt.show()
Зерттеу нәтижесі:

```



Қорытындылай келе, физикалық құбылыстарды компьютерге модельдеу - бұл инновациялық маңызды құралы, ол ғылыми жетістіктерге, техникалық жаңалықтарға және біздің қоршаған әлемді тереңірек түсінуге септігін тигізеді. Оның дамуымен бірге, біз жаңа шешімдер мен мүмкіндіктерді ашып, ғылым мен технологияның шекарасын кеңейте аламыз. Физикалық құбылыстарды компьютерге модельдеу - бұл ғылым мен техниканың өзара байланысын, сондай-ақ виртуалды әлемде физикалық заңдардың қалай істейтінін түсінуге мүмкіндік беретін маңызды құрал. Мұндай модельдеулерді әр түрлі аспектілерде қолдануға болады, мысалы, табиғи процестерді зерттеу, инженерлік шешімдерді қабылдау, ғылыми зерттеулерді жүргізуге септігін тигізеді. Компьютерлік модельдеу процесі тәжірибе жасау қажеттілігін азайтады, уақытты үнемдейді және ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сулейменов А.А., Ержанов Н.Ә. Физиканы сандық модельдеу: оқу құралы - Алматы : Қазақ университеті, 2016. - 200 б. - ISBN 978-601-04-0750-0
2. Нұрғалиев С.Қ., Төлєндиев Ж.Ж. Компьютерлік физика: - Оқу құралы - Атырау : Атырау мемлекеттік университеті, 2018. - 180 б.
3. Воробьев А.А., Ковалев А.В. Компьютерное моделирование физических процессов: учебное пособие - Москва : Издательство МГСУ, 2015. - 250 с. - ISBN 978-5-9221-1003-4

ӘОЖ 004:658.567

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ҚОҚЫСТАРДЫ СҰРАПТАУ

Ысрайыл С.Ж., Турганова Г.А., Торғаутова А.Н., Набиева Қ.Е.

Ғылыми жетекші: **Кушербаева М.Р.**

аға оқытушы

М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ., Қазақстан Республикасы
ysrayyl@list.ru, gulbala.turganovaa@gmail.com, Awepta@mail.ru, nabievak4@gmail.com

Қазіргі заманның ең өзекті мәселелерінің бірі — қоршаған ортаның ластануы және қоқыстарды тиімді өңдеу қажеттілігі. Жыл сайын дүние жүзінде миллиондаған тонна қоқыс шығарылады, және оның көп бөлігі қайта өңделмеген күйде қалады. Бұл экологияға теріс әсер етіп, қоршаған ортаға зиян келтіруде. Дегенмен, жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту (МО) технологиялары бұл мәселені шешуде маңызды рөл атқара алады. Осы мақалада ЖИ көмегімен қоқыстарды сұрыптау әдістері, оның тиімділігі және қоршаған ортаға тигізетін әсері қарастырылады. ЖИ экологиялық мәселелерді шешуде орасан зор мүмкіндіктер ұсынады. Қоқыстарды сұрыптау — экологиялық тепе-теңдікті сақтауға көмектесетін маңызды қадамдардың бірі. Дәстүрлі қоқыс сұрыптау процестері қол еңбегіне тәуелді болып келді, бұл қателіктердің көп болуына, уақыттың көп кетуіне және шығындардың артуына әкелетін. ЖИ мен компьютерлік көру технологиялары арқылы автоматтандырылған жүйелер бұл қиындықтарды шешуде. Қоқыстарды дәл әрі жылдам сұрыптау мақсатында ЖИ қолдану экологияға пайдасын тигізіп қана қоймай, экономикалық тұрғыда да тиімділікті арттырады[1].

Қоқыстарды автоматты түрде сұрыптау үшін ең жиі қолданылатын технологиялардың бірі — компьютерлік көру. Бұл технология қоқыстарды анықтап, олардың түрін тануға мүмкіндік береді. Мысалы, камералар қоқысты сканерлеп, оны пластик, металл, қағаз немесе шыны ретінде жіктей алады. Бұл процесті автоматтандыру уақытты үнемдеуге және қоқыстардың қате сұрыпталуын азайтуға мүмкіндік береді. Компьютерлік көру машиналық оқыту алгоритмдерімен үйлескенде, сұрыптау жүйесі үнемі жақсарып, қоқысты дәл тани түседі. Машиналық оқыту алгоритмдері қоқысты сұрыптау жүйелерінде маңызды рөл атқарады. Жүйеге көптеген деректер енгізілген сайын, ол дұрыс шешім қабылдау қабілетін арттырады. Бұл алгоритмдер әртүрлі материалдарды талдап, олардың қандай қоқыс түріне жататынын анықтайды. Әрбір сұрыптау әрекетінен кейін жүйе өзін-өзі жетілдіріп, қателер санын азайтады. Осылайша, машиналық оқыту арқылы қоқыстарды сұрыптау жүйелері үнемі өз өнімділігін жақсартуға қабілетті. Жасанды интеллект технологияларын қолдану арқылы қоқысты сұрыптаудың экологиялық тиімділігі орасан зор [2].

Осы мәселені қарастыруда негізгі екі әдісті алсақ болады:

1.Машиналық оқыту: Қоқыс түрлерін автоматты түрде тану және сұрыптау үшін нейрондық желілерді қолдану, деректерді жинап, алгоритмдерді үйрету арқылы әр түрлі материалдарды (пластик, металл, қағаз) классификациялау.

2.Компьютерлік көру: Камералар мен сенсорларды пайдалана отырып, қоқыстың визуалды анализін жүргізу, объектілерді тану және олардың орналасуына қарай сұрыптау механизмдерін автоматтандыру.

Қоқыс жәшігіне тасталған қалдықтарды сенсорлар қабылдайды, бұл ақпарат желі интерфейсі арқылы интернетке жүктеліп, қолданушыларға хабарланады. Сонымен қатар, жүйе батареяның қуатын да бақылайды және контроллерлерге мәлімет жібереді. Компьютер немесе мобильді құрылғы арқылы операторлар қоқыс жинау жағдайын қадағалап, қажетті шараларды қабылдайды (1-сурет).

Жасанды интеллект технологиялары қоқыстарды сұрыптау процесін автоматтандыруда маңызды рөл атқарады. Бұл жүйелер қалдықтарды тиімді өңдеу үшін сенсорлар, желі интерфейстері және деректерді өңдеу құрылғыларын қолданады. Қоқыстарды жинау кезінде арнайы сенсорлар қалдықтардың түрін анықтайды. Сенсорлар қабылдаған ақпарат желі



1-сурет. Қоқыстарды басқару жүйесінің жұмыс істеу принципі

интерфейсі арқылы интернетке жүктеліп, қолданушыларға немесе жауапты мекемелерге хабар беріледі. Бұл ақпарат арнайы компьютерлік жүйелерге түсіп, жасанды интеллект алгоритмдері арқылы өңделеді. Мұндай жүйе адамның араласуын азайтып, қоқыс сұрыптау процесін жылдам әрі дәл етуге көмектеседі. Сонымен қатар, бұл жүйе батареялар арқылы жұмыс істейді, сондықтан оның энергия шығыны да маңызды фактор болып табылады. Сенсорлар батареяның қуатын да бақылайды, ал жауапты операторлар немесе арнайы контроллерлер бұл ақпаратты қабылдап, қажетті шаралар қолданады. Батареяның жағдайы нашарласа, жүйе операторды немесе жауапты маманды автоматты түрде хабардар етеді. Бұл қоқыс жинау және сұрыптау процесін үздіксіз және тиімді етіп сақтауға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект қоқысты тек сұрыптап қана қоймай, оны қайта өңдеуге де оңтайлы жолдар ұсына алады. Мысалы, пластик, әйнек, қағаз сияқты әртүрлі материалдарды автоматты түрде бөлу мүмкіндігі бар. Мұндай технологиялар қолмен сұрыптауға қарағанда анағұрлым жылдам және дәл. Сенсорлар мен камералар қоқыс түрін нақты анықтайды, ал жасанды интеллект алгоритмдері оны дұрыс контейнерге бағыттайды. Осылайша, қалдықтарды қайта өңдеу зауыттары үшін сапалы шикізат алынуы қамтамасыз етіледі. Сенсорлық жүйелердің желі арқылы ақпарат беру мүмкіндігі операторлар мен қызмет көрсету персоналына жағдайды нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді. Қоқыс толған кезде немесе жүйе ақауы пайда болса, ақпарат бірден жүйеге жіберіледі. Бұл проблема туындаған жағдайда оны уақытында шешуге мүмкіндік береді [2].

Мұндай жүйелер қаладағы немесе өндіріс орындарындағы қоқыс жинау жұмыстарын әлдеқайда тиімді етеді. Жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін жүйелердің тағы бір

артықшылығы – олар үлкен деректерді жинап, талдау мүмкіндігіне ие. Бұл қалдықтардың қай жерде көп жиналатынын, қандай материалдар жиі тасталатынын және олардың қайта өңдеу процесіндегі нәтижелерін талдауға мүмкіндік береді. Мұндай деректер экологиялық саясатты жетілдіруге, қоқыс шығарудың оңтайлы маршруттарын жоспарлауға және жалпы экологиялық жағдайды жақсартуға көмектеседі. Жүйе қолданушыларға да ыңғайлы. Олар мобильді қосымшалар арқылы қоқыс контейнерлерінің толу деңгейі туралы ақпарат ала алады. Бұл өз кезегінде қалдықтарды уақтылы шығарып, тазалықты сақтауға көмектеседі. Жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін қоқыс жинау жүйесі тек экологияны ғана емес, сонымен қатар қаланың эстетикалық көрінісін де жақсартады [3].

ЖИ көмегімен бұл процестер автоматтандырылғандықтан, адамның араласуы азаяды және қауіпсіздік деңгейі артады. Бұл әсіресе қауіпті немесе улы қалдықтарды сұрыптау кезінде маңызды болып табылады. ЖИ технологияларын қолдана отырып құрастырылған қоқыстарды сұрыптау жүйелері өте сенімді әрі ауқымды түрде жұмыс істей алады. Олар тәулік бойы, апта сайын үздіксіз жұмыс істей алады және адамнан жоғары өнімділікке қол жеткізеді. Бұл жүйелер тек үлкен зауыттарда ғана емес, сонымен қатар шағын қалалар мен қауымдастықтарда да қолданылуы мүмкін. Яғни, жасанды интеллекттің қолданылу ауқымы өте кең.

Алдағы уақытта жасанды интеллект технологияларын қоқыстарды сұрыптау саласында қолдану кеңейе береді деп күтілуде. Мұндай технологиялардың үнемі дамып, жетілдірілуі қоқысты толықтай автоматтандыруға және экологиялық мәселелерді шешуге үлкен үлес қосады. Сондай-ақ, жасанды интеллектке негізделген қоқыс сұрыптау жүйелері болашақта жаңа материалдарды тануға және оларды сұрыптауға қабілетті болады. Бұл экологиялық тұрғыдан үлкен жетістіктерге жол ашады.

Жасанды интеллект (ЖИ) негізіндегі қалдықтарды сұрыптау жүйелері қазіргі кезде экология және қайта өңдеу салаларында кеңінен қолданылып келеді. Бұл технология қалдықтарды түрлеріне қарай дәл әрі тиімді сұрыптауға мүмкіндік береді. ЖИ жүйелері адамның қателіктерін болдырмай, қайта өңделетін материалдарды дұрыс ажыратуға көмектеседі. Нәтижесінде, өнімділік артып, қалдықтарды өңдеу уақыты қысқарады. ЖИ арқылы сұрыптау жылдамдығы дәстүрлі әдістермен салыстырғанда бірнеше есе жоғары. Сонымен қатар, автоматтандырылған жүйелер жұмыс күшін азайтып, шығындарды үнемдеуге ықпал етеді. ЖИ жүйелері үздіксіз, тәулік бойы жұмыс істей алады, бұл өнімділікті одан әрі арттырады. Адамдар сияқты демалуды қажет етпейтіндіктен, олар 24/7 режимінде тиімді жұмыс істейді. Бұның тағы бір артықшылығы – экологиялық таза әрі тұрақты процесс. ЖИ жүйелері қалдықтарды түріне қарай мұқият сұрыптайтындықтан, қайта өңделетін материалдардың көбі полигонға түспей, өңдеуге жіберіледі. Бұл қоршаған ортаның ластануын азайтады және табиғи ресурстарды сақтауға көмектеседі. ЖИ негізіндегі сұрыптау жүйелері жаңа қалдық түрлерін анықтап, оларды тану қабілетін дамыта алады. Бұл технология өзгерістерге тез бейімделеді және жаңашыл материалдарды сұрыптау процесіне оңай қосады. Сонымен қатар, ЖИ қалдықтардың құрамын және мөлшерін талдай отырып, пайдалы деректер жинайды. Бұл деректер қалдықтарды басқару саясатын оңтайландыруға және сұрыптау процестерін жетілдіруге септігін тигізеді. ЖИ негізіндегі сұрыптау жүйелері ұзақ мерзімді перспективада үлкен үнемділікке қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Қайта өңдеу зауыттары ЖИ жүйелері арқылы шығындарын азайтып, қайта өңдеу тиімділігін арттыра алады. Бұл технология қалдықтарды сұрыптаудың болашағын айқындайды және экологиялық тепе-теңдікті сақтауға зор үлес қосады.

Жасанды интеллект көмегімен қоқысты сұрыптау – экологиялық проблемаларды шешуге және ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған инновациялық шешім. ЖИ технологияларының қолданылуы қалдықтарды тану, классификациялау және қайта өңдеу процесін автоматтандырып, экологиялық таза болашаққа үлес қосуға мүмкіндік береді. Бұл әдістер өндірістік шығындарды төмендетіп, қалдықтарды басқарудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Нәтижесінде, ЖИ негізіндегі жүйелер тек экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етпей, сонымен қатар қоғамның экологиялық санасын көтеруге де жәрдемдеседі.

Жасанды интеллекттің көмегімен қоқыстарды сұрыптау – болашақта тұрақты даму мен экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін қажетті құрал екені мәлім. Оның тиімді қолданылуы қоршаған ортаны қорғауға, ресурстарды ұтымды пайдалануға және қоғамның экологиялық жауапкершілігін арттыруға мүмкіндік береді. ЖИ технологияларының енгізілуі экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етіп, қалдықтарды басқаруды оңтайландыруға зор үлес қосады.

Жасанды интеллект көмегімен қоқысты сұрыптау – экологиялық проблемаларды шешуге және ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған инновациялық шешім. ЖИ технологияларының қолданылуы қалдықтарды тану, классификациялау және қайта өңдеу процесін автоматтандырып, экологиялық таза болашаққа үлес қосуға мүмкіндік береді. Бұл әдістер өндірістік шығындарды төмендетіп, қалдықтарды басқарудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Нәтижесінде, ЖИ негізіндегі жүйелер тек экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етпей, сонымен қатар қоғамның экологиялық санасын көтеруге де жәрдемдеседі.

Жасанды интеллекттің көмегімен қоқыстарды сұрыптау – болашақта тұрақты даму мен экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін қажетті құрал екені мәлім. Оның тиімді қолданылуы қоршаған ортаны қорғауға, ресурстарды ұтымды пайдалануға және қоғамның экологиялық жауапкершілігін арттыруға мүмкіндік береді. ЖИ технологияларының енгізілуі экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етіп, қалдықтарды басқаруды оңтайландыруға зор үлес қосады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Смит, А. "Искусственный интеллект в системах сортировки отходов," Журнал экологической науки, т.34, №2, с.123-130, 2021.
https://www.researchgate.net/publication/370680681_Artificial_intelligence_for_waste_management_in_smart_cities_a_review
2. Abbasi M, El Hanandeh A (2016) Forecasting municipal solid waste generation using artificial intelligence modelling approaches. Waste Manag 56:13–22. [https:// doi. org/ 10. 1016/j. wasman. 2016.](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016)
3. Джонсон, Б. "Применение машинного обучения в управлении отходами," Автоматизация и устойчивость, т. 10, с. 45-59, 2020.

УДК 004.8

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

проф.Гусейнов А.Г., доц.Ахмедова С.М.

Азербайджан, Сумгаитский государственный университет

e-mail: Svetlana.ahmadova@sdu.edu.az

Аннотация. В тезисе доклада анализируются даты, цели и задачи промышленных революций, исследуются их основные атрибуты и оценивается роль искусственного интеллекта в их развитии. Показано, что начиная с 3-й промышленной революции, искусственный интеллект играет роль ведущей технологии следующих революций, и другие прогрессивные технологии служат ее развитию. Поэтому изучаются основные направления исследований и перспективы развития искусственного интеллекта. Сравнительно анализируются три основных типа искусственного интеллекта и рассматриваются перспективы их развития. Рассматриваются примеры научно-исследовательских работ, выполняемых в СГУ в направлении внедрения технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, промышленная революция, автономные роботы, интернет вещей, компьютерное моделирование.

Во все времена люди регулярно проводили новые поиски в своей деятельности, направленные на повышение физических и умственных функций, а также на смягчение и достижение определенных результатов. Следует также отметить, что каждое из достижений в указанных направлениях создало стимул для дальнейшего развития другого, и они дополняют друг друга во взаимодействии. Научная, организационная и практическая работа, проводимая в этом направлении, в истории формировалась и изучалась как промышленные революции. В настоящее время мировая наука, промышленность находятся на пороге IV промышленной революции.

Прежде чем объяснять основные задачи и перспективы IV промышленной революции, кратко ознакомимся с промышленными революциями, которые развивались до нее и отличались определенными достижениями.

1. История развития, цели и задачи промышленных революций. 1-я промышленная революция (конец XVIII века), переход от ручного труда к машинным и рабочим инструментам. Основные атрибуты 1-й промышленной революции: механические швейные машины и паровые машины. Естественно, что указанные орудия труда наряду с повышением физических способностей и функций людей сыграли положительную роль в создании инноваций и привычек в их умственной деятельности.

2-я промышленная революция (конец XIX века до середины XX века). Основные атрибуты: конвейерное производство, электростанции, лампы накаливания, электронные лампы, телефон, электронно-вычислительные машины и т.д.

3-я промышленная революция (середина XX века). Основные атрибуты: транзисторные интегральные схемы, процессор, микропроцессор, компьютер, интернет, цифровая камера, логические элементы управления и т. д. 3-я промышленная революция началась в 1960 году. Условно, к началу относятся первые логически запрограммированные контроллеры, высокопроизводительные компьютеры и промышленные роботы.

Главной особенностью указанных промышленных революций является то, что все три из них служат повышению умственных и физических способностей любого нового устройства, типа производства, вычислительных элементов и, самое главное, людей.

4-я промышленная революция [1] отличается от 3-й двумя основными целями: исчезают различия между числом, фиксом и биологическими мирами; технологии меняются очень быстро.

Главное отличие 4-й промышленной революции от предыдущих состоит в том, что для получения любой информации о ней будут использоваться не ключевые слова, а термин «ключевые технологии», который в ближайшем будущем выйдет из научных исследований и испытаний. К этим ключевым технологиям можно отнести:

1. Аналитика больших данных
2. Искусственный интеллект
3. Автономные роботы
4. Автономный транспорт и беспилотные летательные аппараты
5. Облачные вычисления
6. Квантовые вычисления
7. Интернет вещей
8. Виртуальная реальность
9. Компьютерное моделирование и симуляторы
10. Трехмерная печать
11. Печатная электроника
12. Нано и нейротехнологии
13. Информационная безопасность
14. Кибербезопасность

В материалах Международного экономического форума, прошедшего в 2019 году, отражено начало революции (в списке указано курсивом).

Показано, что начавшаяся 4-я Промышленная революция уже достигла удовлетворительных результатов, особенно в пунктах 3,4,7,9. Среди них особое значение имеет технология интернета вещей.

Интернет вещей - это концепция сети, обеспечивающая передачу и использование данных во взаимодействии между интеллектуальными физическими объектами (предметами). Примеры устройств интернета вещей включают в себя: умные мобильные телефоны, холодильники, часы, пожарную сигнализацию, медицинские передатчики, системы безопасности и т. д.

Под термином «интернет вещей» подразумевается коллективная сеть, к которой подключенные устройства и технологии могут свободно, легко взаимодействовать.

Аналитики компании Cisco считают, что дата создания интернета вещей совпадает с 2008 и 2009 годами. Таким образом, в тот период количество устройств и технологий, подключенных к глобальной сети, превысило численность населения Земли, и таким образом произошел переход от «Интернет человека» к Интернет вещей.

При сравнительном анализе дат, задач и достижений промышленных революций можно привести следующие основные результаты.

1. Все промышленные революции произошли в результате исторической необходимости и связаны со следующими факторами: возникновение и развитие новых производств (текстильная промышленность, металлургия, паровые машины); индустриализация, то есть переход от аграрной экономики к промышленному производству (машиностроение, транспорт, связь, химия и т.д.); социальные изменения (инновации в социальных структурах, образование).

2. Основной целью любой промышленной революции является служение изменению образа жизни людей к лучшему и осуществление разработки, применения подходов в направлении повышения их умственной и физической деятельности.

3. Во всех промышленных революциях машинные имитации человеческих творческих функций выполняются, хотя бы частично, с использованием любых элементов искусственного интеллекта. Таким образом, технологии искусственного интеллекта можно считать локомотивом промышленных революций. В частности, начиная с III Промышленной революции, искусственный интеллект играет роль ведущей технологии следующих революций, и другие прогрессивные технологии служат именно ее развитию.

В тезисе доклада рассматриваются направления исследования искусственного интеллекта.

2. Основные направления исследований и перспективы развития искусственного интеллекта. Искусственный интеллект как область науки начал формироваться с середины XX века на этапе бурного развития компьютерных технологий и технологий. В 1974 году на территории бывшего СССР под руководством академика Г.С.Поспелова и профессора Д.А.Поспелова было создано отделение по проблемам искусственного интеллекта при АН СССР. В 1975 и 1977 годах в Тбилиси и Репино были проведены две международные конференции по искусственному интеллекту. В этих форумах приняли участие ученые мирового масштаба по искусственному интеллекту: И. Маккарти, М. Арбиб, Л. Заде, Д. Денат, Д. Мики, И. Мур, Нильсон, К. Хуинрт, Э. Фредкин и др. На таком престижном форуме были изучены текущее состояние, достижения и перспективы проблем искусственного интеллекта и разработана дорожная карта научно-исследовательских работ в этой области.

В тезисе доклада рассматривается краткое изложение проделанной работы за прошедший период в указанном направлении, исследуются достигнутые результаты и перспективы развития.

На снимке представлена классическая структура основных направлений исследований искусственного интеллекта [2,3]

Направление А было изучено раньше других направлений искусственного интеллекта и предполагает решение таких проблем, как автоматический синтез творческих функций,

характерных для человека, в частности, программных модулей игровых задач (шахматы, шашки, домино и т.д.), анализ и синтез музыкальных произведений.

Именно с этой точки зрения возник термин «искусственный интеллект». Основной целью данного направления является создание устройств, способных имитировать различные функции человека и других существ, используя имеющиеся в тот период достижения науки и техники. Хотя в этом направлении были достигнуты определенные успехи, особенно в армии. (приборы ночного видения, чтение и обработка изображений и т. д.), быстрое развитие компьютерной техники и технологий, появление новых алгоритмов, программ, технических средств привели к тому, что искусственный интеллект был не единственным направлением А.

Следует отметить особую роль интеллектуального интерфейса в его классической структуре в развитии взаимодействия направлений исследования искусственного интеллекта В и С. Интеллектуальный интерфейс, отражающий самые положительные черты компьютерных технологий и технологий на этапах их развития - первичных, терминальных и новых информационных технологий обработки, позволяет различным профессионалам общаться с технологиями искусственного интеллекта и использовать их достижения на своих профессиональных языках. С этой целью интеллектуальные системы, сложившиеся на протяжении долгого времени, включены в интеллектуальный интерфейс - поиск информации, прикладные пакетные программы, пакеты вычислительно-логического программного обеспечения, эксперты и т.д.

Одним из наиболее актуальных направлений искусственного интеллекта в наше время является создание алгоритмического, программного и технического обеспечения интеллектуальных роботов, обеспечивающих целенаправленное поведение в условиях неопределенности, адаптированных к ситуациям, происходящим во внутренней и внешней среде. Направление D технологии искусственного интеллекта занимается решением проблем выполнения научно-исследовательских работ в направлении решения указанных вопросов.

Основным вопросом в направлении совершенствования классической структуры исследовательских направлений искусственного интеллекта является обогащение его интеллектуального интерфейса наряду с современными интеллектуальными системами, в частности, с использованием современных технологий Soft Computing. (нечеткая логика, нейронные сети, теория обучения, генетические алгоритмы и т.д.).

Основываясь на анализе историй возникновения, развития и достижений промышленных революций, а также на изучении исследовательских направлений технологии искусственного интеллекта, можно показать, что во всех случаях и ожидаемых последующих промышленных революциях технологии искусственного интеллекта играют ведущую роль в качестве основного направления исследований и не будут терять своей актуальности в будущем.

Поэтому в тезисе доклада рассматриваются вопросы истории развития, типов, достижений и перспектив технологий искусственного интеллекта.

3. Три основных типа искусственного интеллекта. По словам Алана Тьюринга: Искусственный интеллект - это научные и технические технологии, создающие интеллектуальные машины, в частности интеллектуальные компьютерные программы.

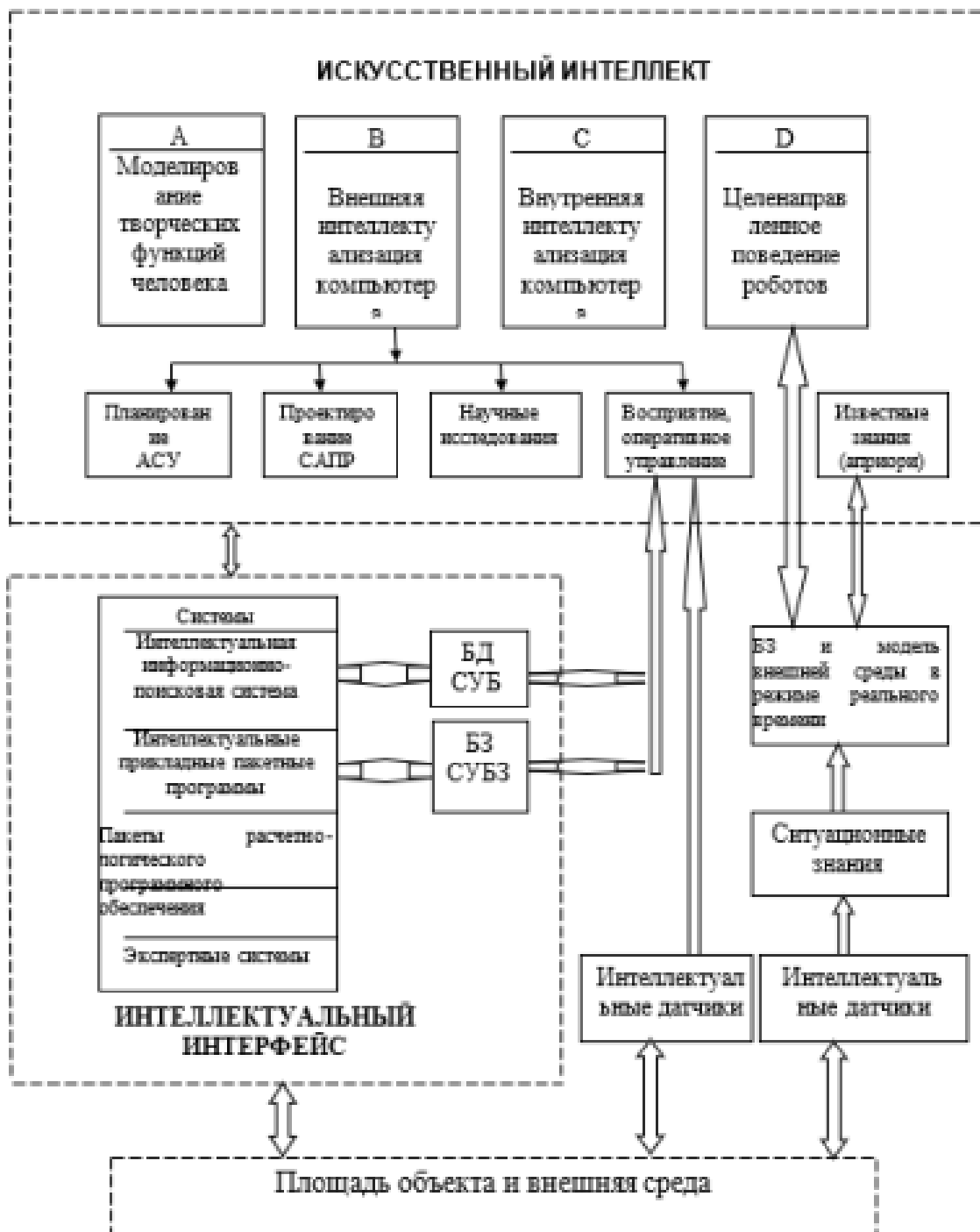
В области обработки данных в различных сферах алгоритмы искусственного интеллекта уже в миллион раз превышают вычислительную способность человека. Эти алгоритмы уже способны выполнять некоторые функции «creative» человека. Однако некоторые нерешенные проблемы, особенно этические (моральные правила), существуют до сих пор.

Системы машинного обучения, которые уже считаются основной подсистемой искусственного интеллекта, автоматизировали процессы во всех жизненно важных областях (банковская, медицинская, безопасность, промышленность и т.д.).

Различают 3 основных вида искусственного интеллекта: слабый, простой (A1); мощный, общий (AG1) и коллективный, супер (супер AG1).

Во все периоды промышленных революций тип А1 реализовывался почти в полном объеме и частично. Сегодня можно привести множество примеров, которые имеют особое значение и имитируют творческие функции человека с помощью устройства и компьютера, в том числе: промышленные и интеллектуальные роботы различного назначения; реклама в социальных сетях; распознавание лиц, голосовые принадлежности и т.д.

Тип AG1 - искусственный интеллект, максимально приближенный к способностям человеческого интеллекта и основанный на принципе способности Тьюринга к самосознанию и, как следствие, обобщению в соответствии с классическим определением.



По мнению экспертов, AGI может формироваться примерно до 2075 года, а формирование супер-искусственного интеллекта прогнозируется примерно через 30 лет.

Супер искусственный интеллект подразумевает не просто быть похожим на человеческий интеллект, а превосходить интеллектуальные способности самых умных людей во всех областях. Таким образом, Супер Искусственный Интеллект должен быть перепрограммирован, чтобы его можно было перепрограммировать, и новые алгоритмы и системы должны работать свободно.

Обобщая результаты анализа видов искусственного интеллекта, можно указать следующее:

1. Искусственный интеллект - это имитация процессов в естественном интеллекте человека машинами, особенно компьютерными системами.

2. Искусственный интеллект представлен следующими основными конкретными прикладными системами: эксперт, обработка информации на естественном языке, распознавание речи и машинного зрения и т.д.

3. В настоящее время Google Translate имеет возможность перевода больших объемов символических блоков. Нейронные сети выполняют операции с статистическими данными, которые описываются большими массивами с учетом контекста. Теперь можно читать и понимать статьи, написанные на этих языках, не зная индийского, китайского и арабского языков. С помощью алгоритмов искусственного интеллекта врачи могут диагностировать различные заболевания. Алгоритмы, основанные на гибких нейронных сетях, способны генерировать статьи на любую тему и т. Д.

В конце доклада хочу дать краткую информацию о научно-исследовательских работах, проводимых в Сумгайтском государственном Университете (СГУ) по указанному направлению.

Начиная с 80-х годов прошлого века в СГУ с целью проектирования и применения на промышленных предприятиях города Сумгаит робототехнических комплексов с использованием современных средств автоматизации (Промышленные роботы и другие мехатронные устройства), имеющих особую актуальность для того времени начался. Объектом исследования в первую очередь было выбрано производство испарителей Сумгайтского алюминиевого завода. Под руководством профессора Р.А.Алиева была создана рабочая группа из числа сотрудников и ученых кафедр института различного назначения. Уже в 1984 году впервые на Южном Кавказе был спроектирован и внедрен в действующее производство робототехнический комплекс, создающий упаковку из алюминиевых листов и прокатывающий ее на прокатном станке.

Для обеспечения работы робототехнического комплекса в режиме реального времени в его компьютерной системе управления были разработаны и внедрены алгоритмы, основанные на правилах производства искусственного интеллекта с использованием принципа ситуационного управления.

Результаты научно-исследовательских работ, проведенных в указанном направлении, продолжились проектированием и внедрением робототехнических комплексов и в других областях производства испарителей.

Параллельно на других промышленных предприятиях города Сумгаит осуществлялись проектирование и применение компрессорных заводов, трубопрокатных и других упомянутых комплексов.

Ученые Инженерного факультета в соответствии с современными требованиями в направлении ситуационного управления гибкими производственными системами с использованием передовых технологий искусственного интеллекта (Soft Computing) и компьютерного моделирования (сети Петри, правила производства, Freym и логические модели и др.) (по направлению исследования искусственного интеллекта D) продолжают свою исследовательскую работу. Применение результатов выполненных научно-исследовательских работ в учебном процессе имеет особое значение.

Список литературы:

1. Комиссаров, А. Четвертая промышленная революция. Ведомости, № 3938 (14 октября 2015).
2. Искусственный интеллект - основа новой информационной технологии / Пospelов Г.С.- М.: Наука, 1988. - 280 с. Ил.- я (бер. Академические чтение).
3. Ахмедов М.А., Мухаммедли Х.М. Методы автоматизированного моделирования и исследования информационных систем. Баку: Азербайджан, 2015.

SUMMARY ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS THE DRIVING FORCE BEHIND INDUSTRIAL REVOLUTIONS

Huseynov A.H., Ahmadova S.M.

Keywords: *artificial intelligence, industrial revolution, autonomous robots, Internet of Things, computer modeling.*

In the dissertation thesis, the dates, goals and objectives of the Industrial revolutions are analyzed, their main attributes are investigated and the role of artificial intelligence in their development is evaluated. It is shown that starting from the 3rd Industrial revolution, artificial intelligence plays the role of the leading technology of the next revolutions, and other progressive technologies serve its development. Therefore, the main research directions and prospects of development of artificial intelligence are investigated. 3 main types of artificial intelligence are compared and their development prospects are considered. Examples of scientific-research works performed at SSU in the direction of application of artificial intelligence technologies are considered.

МАЗМҰНЫ

Akishev K.M., Amankeldi A.A. THE CURRENT STATE OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	6
Bayakhmetova A., Bayakhmetova L., Bayakhmetova L., Estekova G. HOUSEHOLD CREDIT BURDEN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ROLE, RELATIONSHIP AND POTENTIAL RISKS	9
Bekbolat A., Alimova Zh.S., Sadykova Zh.E. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND IT: THE PATH TO EFFICIENT PRODUCTION	13
Maksutova K., Niyazova R. , Golenkov V. QUESTION-ANSWER SYSTEMS IN THE FIELD OF COMPUTER SCIENCE	17
Sharmukhanbet S., Baytemirova N., Turmukhanova G., Kudabayeva D. GAMIFICATION OF EDUCATION USING 3D TECHNOLOGIES AND AI: THE FUTURE OF LEARNING	22
Slambek A.S. DETECTION OF NETWORK INTRUSIONS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES	26
Turaev Y., Rahmonberganov X. COMMON TESTING SYSTEM FOR TURKISH-SPEAKING COUNTRIES ENTRANTS AND STUDENTS	31
Абдуллаева К.М., Абушахма А.А., Шангигова Ж.Е., РОЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМАХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	35
Абдыкапаров К.М. ХАЛЫҚ ТЫҒЫЗ ОРНАЛАСҚАН ҚАЛАЛАРДА ЖОҒАРЫ САПАЛЫ РАДИОБАЙЛАНЫСПЕН ҚАМТАМАССЫЗ ЕТУ	38
Абдыкеримова Э.А., Мусина Д.Т. ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНАЙЫЛЫҚТЫ ОҚЫТУ САПАСЫН АРТТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ САБАҚТАРДА ҚОЛДАНУ	41
Абдыкеримова Э.А., Сундеткалиев Б.А. ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚАУПСІЗДІК DAҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ	45
Абжаппар Н.Б., Салтанова Г.А. АДАПТИВТІ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ МЕН РЕСУРСТАРЫН ҚҰРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ	48
Алипова А.У. МЕКТЕПТЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ	50
Анатолий Н.С, Махажанова У.Т. ОНЛАЙН ЖАЗБА ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ: БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН АҚПАРАТТЫ ЖИНАУ, САҚТАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ СТРАТЕГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ	55
Асылханова А.А., Болатова Ж.Ж., Тайтөлеу Б.А. ЖОБАЛЫҚ ОҚЫТУ ЖӘНЕ КЕЙС ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУ ҚҰРАЛЫ	59
Аубекеров М.Ә. ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫ: ТҮСІНГІ ЖӘНЕ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ	63
Ахметов Р.Е. IT МАМАНДАРЫН ДАЯРЛАУДА БІЛІМ БЕРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ CISCO PACKET TRACER СИМУЛЯТОРЫН ҚОЛДАНУ	66
Әлібек А.С. РОБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ	70
Багигова К.Б., Балжігіт Е. ОБЗОР: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ	74
Багигова К.Б., Каримов Э.Е. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ АҚЫЛДЫ ОРТА	77

Бағыт А.Б. САРАПШЫ БІЛІМ НЕГІЗІНДЕ АЙҚЫН ЕМЕС БАСҚАРУ МОДЕЛІН ЖАСАҚТАУ	80
Бағытжан А.Қ., Әбжанова А.Е., Жунусов Д.А. БЕТТЕРДІ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ТАҢУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ	82
Бандурко И.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ	87
Бекенова С.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО МИКРОСКОПА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ПРЕДМЕТА	90
Бигалиев А.С., Шармуханбет С.Р. РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ В СИСТЕМЕ «PI VISION»	94
Габдулова А.Е., Сарсенгалиева А.Ж. ПРЕИМУЩЕСТВА ИИ В ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩАХ	97
Гайсина Э.Г., Шангитова М.Е., Боранбай А. ЦИФРЛЫҚ АМНЕЗИЯ: АҚПАРАТ ТАСҚЫНЫНДА ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІМІЗ ҚАЛАЙ ӨЗГЕРУДЕ?	100
Гарифуллаев Қ.М., Ибрагимова М.С. ШАХТАЛАРДАҒЫ РОБОТТАР МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ	105
Габдолова Б.Қ. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ	107
Ғинаятов А.Б., Байтемирова Н.Б. CISCO PACKET TRACER БАҒДАРЛАМАСЫНДА ШАҒЫН БИЗНЕСКЕ АРНАЛҒАН ЖЕЛІНІ МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ КОНФИГУРАЦИЯЛАУ	110
Дархан А.Д. TENSORFLOW КІТАПХАНАСЫМЕН НЕЙРОНДЫ ЖЕЛІЛЕР ҚҰРУ	113
Дашева Г.А., Дюсенов У.К. Дуйсенов А.О. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ПУТЬ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ	117
Доумчариева Ж.Е. Досжан М.К. Төлеген Н.Ж. РНР: ВЕБ-ӘЗІРЛЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	121
Дузбаева Г.Б. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	124
Еркінбек А. БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ РӨЛІ МЕН БОЛАШАҒЫ	127
Есеналиева М.К., Әбілхайыр Н.С. МОБИЛЬДІ ОЙЫНДАР МЕН ОЛАРДЫ ШЫҒАРУ ҮШІН ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ	131
Есеналиева М.К., Жамалбек А.С. ЖЕЛІ ҚАУІПСІЗДІГІ, ШИФРЛАУ	136
Есеналиева М.К., Касимов А.А. РОБОТОТЕХНИКА: ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕР ҒАСЫРЫ	139
Есенов Д.С., Әбжанова А.Е., Жұмабек Ж.Д. КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚ МӘТІНІН АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ТАҢУ ҮШІН МОДЕЛДІ ӘЗІРЛЕУ	141
Есмагамбетов Т.У., Есмагамбетова М.М. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ - ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	146
Жалгасбаева А.Б. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ И НОВЫЕ ИДЕИ	150
Жамбулов С.Ж. МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ИНФОРМАТИКА ПӘНІ БОЙЫНША ОЛИМПИАДАЛАРҒА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЯРЛАУ ҮШІН БЕЙІМДЕЛГЕН БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТЫН ӘЗІРЛЕУ	153
Жандабергенова Л.М., Сантеева С.Ә. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕР ҮШІН МАСШТАБТАУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕКІ ФАКТОРЛЫ	156

АУТЕНТИФИКАЦИЯСЫ БАР VPN СЕРВЕРЛЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ТАЛДАУ	
Жансейітова М.Ә., Сантеева С.Ә. ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ КЕШЕНДІ ТӘСІЛІ: 2FA ЖӘНЕ БИОМЕТРИЯ	160
Жилисбаев Н.К., Уразбаев А.А., Дайрабаев М.С. ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ЖӘНЕ СПОРТ МАМАНДАРЫН ДАЯРЛАУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ	164
Жумашев Ж.К., Романов Б.Р., Төлегенов М.Б. МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ ТАБИҒИ ТІЛДЕРДІ ӨНДЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ	166
Жунусов Д.А., Әбжанова А.Е., Бағытжан А.К. КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ ЖӘНЕ ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СКАНЕРЛЕНГЕН ҚҰЖАТТАРДАН КЕСТЕЛІК ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ	169
Жүнісқалиева А.У. ЦИФРЛЫҚ КЕҢІСТІКТЕГІ ЗАМАНАУИ ПЕДАГОГ: ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕР ЖӘНЕ САБАҚТАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ	173
Жұмабек Ж.Д., Әбжанова А.Е., Есенов Д.С. МЕДИЦИНАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН АШЫҚТЫҒЫ	176
Ибрахим Ә., Ибрагимова М.С. ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ДРОНДАР: ҚҰРАЛДАРДАН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ АГЕНТТЕР	180
Идрисов С. Багитова К. Жеткіншекқызы Д. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖИ ӨСЕРІ	182
Идрисов С.Н. Багитова К.Б. Сайфеденова М.С. ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ВИРТУАЛДЫ КӨМЕКШІЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	186
Исмуханов Д.З., Байтемирова Н.Б. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ IOT НА ОСНОВЕ CISCO PACKET TRACER ДЛЯ УМНОГО ДОМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	190
Ишутина И.Р. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	193
Качнова О.С., Туркменбаев А.Б. РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ АНАЛИЗА НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ШКОЛАХ КАЗАХСТАНА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	196
Керимбекова А. А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ IT ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	200
Кубашева А.Н. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ТӘУЕКЕЛДЕРІ МЕН ҚАУІПТЕРІ	205
Кулжагарова Б.Т., Нұрбосынова Г.М. МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚҰРАСТЫРУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ОЙЫН ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ	208
Қырықбаев М.М., Медеров І.Н., Туркменбаев Ж.Н. СУ РЕСУРСТАРЫН БАҚЫЛАУҒА СЫМСЫЗ ЖЕЛІНІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ОҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ	212
Қазтай Н.Ж., Төленова Г.Қ. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: АДАМЗАТ ҮШІН ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ	216
Қалыбек И.Р., Қалыбек Д.Р. КИБЕРҚАУІПСІЗДІКТЕГІ ЭТИКА ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ	218
Құдабайұлы Б., Мұзапбар М.К., Джумабаев С.А. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ИНТЕРАКТИВТІ ПЛАТФОРМАЛАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУҒА ДЕГЕН БЕЛСЕНДІЛІГІ МЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ	221

Қырықбаев М.М., Бескенов А.Б., Жаксылыков А.Д. ӨНДІРІСТІ АВТОМАТТАНДЫРУ ПРИНЦИПТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ	225
Қырықбаев М.М., Доктырбай А.М., Пернеәлі Б.Қ. АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ: БОЛАШАҚТЫҢ КІЛТІ	228
Қырықбаев М.М., Табыс Е.Т., Аппас Ш.Қ. СУ ҚҰБЫРЫНЫҢ ЖҰМЫСЫН ҚАШЫҚТЫҚТАН БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕСІНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ЕНГІЗУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАУ	231
Макарова Е.Г. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ	234
Маратова Н.А., Шангитова М.Е., Гайсина Э.Г. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРГЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ: МӘСЕЛЕЛЕР МЕН ШЕШІМДЕР	237
Махметов Е.Ж., Сагнаева С.К. ҚАЙТАЛАНАТЫН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІ ҚОЛДАНЫП МӘТІНДІ ҚҰРУ	240
Мейрамбекова А.Б., Еркебұлан Г.Т. МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІНЕ ШОЛУ	245
Мизамова Г.Н., Орынғали А.Б., Бағдатқызы Ж. АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР: ҚҰРЫЛЫМЫ, ЖІКТЕЛУІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	249
Молдабекова А.Ж. НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	252
Нагмет С.А., Оразбаев Б.Б. РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ БЛОКОВ ГИДРООЧИСТКИ УСТАНОВКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ И НЕЧЕТКОЙ ИНФОРМАЦИИ	255
Наурызбаев Р.А, Ибрагимова М.С. ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ РОБОТТАР	261
Нсанбаев Д.С., Ележанова Ш.К. БАҚШАҒА АРНАЛҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚОЛДАНАТЫН АҚЫЛДЫ ҚОЛДАНБА	264
Нуриева Г.А. СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	268
Рузметов А.А., Худайбергенов Т.А. АЛГОРИТМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ СВЯЗИ В РОБОТОТЕХНИКЕ	271
Рыстыгулова В.Б., Сембаева Н.А. ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ МҮМКІНДІКТЕРІН ПАЙДАЛАНУ	275
Сағынтай Ғ.Ғ., Ибрагимова М.С. ВЛИЯНИЕ ИИ НА СОЗДАНИЕ МЁРВТОГО ИНТЕРНЕТА	279
Сарсенбиева Н.Ф., Кулжатаева К.М., Алимкулова Г.Т. ISEAZY ИНТЕРАКТИВТІ ОРТАДА ІІ СЫНЫП ИНФОРМАТИКАСЫНДА ҚАМТЫЛҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТАҚЫРЫБЫНА ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕ ЖАСАУ	281
Сарсенова А.Е., Рысмагамбетова Г.М. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ІТ: ТИІМДІ ӨНДІРІСКЕ ЖОЛ	286
Серікұлы А., Жилисбаев Н.К., Уразбаев А.А. БОЛАШАҚ СПОРТШЫЛАРДЫ ДАЯРЛАУДА, ТАМАҚТАНУ ТӘРТІБІ МЕН МЕДИЦИНАЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛАПТАРЫН ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НЕГІЗІНДЕ ОҚЫТУ	290
Сламкулова М.Б., Бақытжанов С.А., Сраил Д.Д. САЙТ ҚАУІПСІЗДІГІ: НЕГІЗГІ ОЙЛАР ЖӘНЕ ҮЗДІК ТӘЖІРИБЕЛЕР	293
Сламкулова М.Б., Хабибуллаева П.Ф, Сабыров Д.Н. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ (ЖИ)	296
Султанова Г.А. ЖЕРГІЛІКТІ ЕСЕПТЕУ ЖЕЛІЛЕРІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ	298

Тагибергенова Р.Ж. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	300
Таймуратова Л.У., Скрипкина Д. «ОПТИКА» БӨЛІМІ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАРДЫҢ ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ РӨЛІ	304
Талгат А. РОБОТОТЕХНИКАНЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ	308
Тен Т.Л., Зайцева С.В., Ключева Е.Г. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	312
Тен Т.Л., Зайцева С.В., Ключева Е.Г. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ	317
Туреханова Г.И., Оразалықызы А., Абдрахман М. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНЫЛУ МҰМКІНДІКТЕРІ	322
Тұрғынов Қ. О., Бельгибаева А.С. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ДАМУ	327
Утегенова Н.А., Салтанова Г.А. ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУДЫ ДАМУДА ДӘСТҮРЛІ ОҚЫТУ МЕН АІ-ДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУЫ	331
Фахрғдинова О.В. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА В ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ ПОСРЕДСТВОМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	334
Хамидуллин Д.М. ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖАСАҚТАУ	338
Шектібаев Н.Ә., Абдугаппаров А.А. АТОМДЫҚ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	341
Шрымбай Д.А. ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ЖӘНЕ НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІЛЕР	345
Шубаев М.К., Есмаханова Л.Н. ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ	349
Шангитова Ж.Е., Шайхимова А. КОММЕРЦИЯДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ	353
Шангитова Ж.Е., Асанова Б.У., Оразбаев Б.Б., Молдашева Ж.Ж. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА	355
Ысрайыл С.Ж., Оразымбетова Г.Х. ФИЗИКАЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАРДЫ КОМПЬЮТЕРДЕ МОДЕЛЬДЕУ	358
Ысрайыл С.Ж., Турганова Г.А., Торғаутова А.Н., Набиева Қ.Е., Кушербаева М.Р. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ҚОҚЫСТАРДЫ СҰРАПТАУ	361
Гусейнов А.Г., Ахмедова С.М. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ	364

«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ»
АТТЫ ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ГІЗАТOLЛА ИМАШУЛЫ ИМАШЕВТІ
ЕСКЕ АЛУҒА АРНАЛҒАН VII ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ - ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАР
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК
МАТЕРИАЛОВ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
**«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ»**, ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ УЧЕНОГО-ПЕДАГОГА, ДОКТОРА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
НАУК, ПРОФЕССОРА
ГІЗАТOLЛЫ ИМАШОВИЧА ИМАШЕВА

PROCEEDINGS
OF THE VIITH INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
**"THE ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES IN THE MODERN
EDUCATIONAL SPACE"**, DEDICATED TO THE MEMORY OF THE SCIENTIST - TEACHER, DOCTOR OF
PEDAGOGICAL SCIENCES, PROFESSOR GIZATOLLA IMASHOVICH IMASHEV

“Sveto Copy” қағазы. Пішімі А4. Көлемі 45 б.т.
Таралымы 100 дана



Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің
баспа орталығында басып шығарылды.

Техникалық редакторы: Батыргалиева Салтанат
Мұхабасын жасағандар: Төкешов Алтынбек
Түптеген: Жамбылов Маркс